



ТЕХНОЛАБ доо Скопје
Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, природа

П.фах 827; Бул. К. Ј. Питу бр. 28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194
www. tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

**СТУДИЈА
ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ
ЖИВОТНАТА СРЕДИНА НА ПРОЕКТОТ**

**Изградба на Ветерен Парк „ЕУРОИНГ“, с. Стојаково,
Општина Богданци**



**Изработувач:
„ТЕХНОЛАБ“ доо Скопје
Д и р е к т о р
М-р Магдалена Трајковска Трпевска
дипл. хем. инж.**



Нарачател:	ДГПТ ЕУРОИНГ ДООЕЛ
Проект:	Изградба на Ветерен Парк „ЕУРОИНГ“, с. Стојаково, Општина Богданци
Документ:	Студија за оцена на влијанието на проектот врз животната средина
Изработувач:	Друштво за технолошки и лабораториски испитувања, проектирање и услуги „ТЕХНОЛАБ“, ДОО, Скопје
Раководител на тимот за изработка на студијата	М-р Магдалена Трајковска Трпевска, дипл. хемиски инж. - Експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина,
Одговорен експерт:	Љубомир Ивановски, дипл. електро инж. - Експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина
Соработници:	Андријана Алтипармак, дипл. инженер за животна средина Љубомир Петковски, дипл. инженер за животна средина, Експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина Бранкица Костова, дипл. машински инженер Марјан Ѓуровски, дипл. инженер за животна средина
Експерти за биодиверзитет:	Д-р. Митко Караделев, биолог-Експерт за флора и фауна Данка Узунова, дипл. инж. по екологија, орнитолог
Период на изработка:	јули, 2016 година



СОДРЖИНА

ВОВЕД	1
1.0. ПРАВНА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА	2
1.1. Национално законодавство	2
1.2. Меѓународни договори/регулатива на ЕУ	7
2.0. ОПИС НА ПРОЕКТОТ	8
2.1. Локација на Проектот.....	8
2.2. Ветерни турбини.....	9
2.3. Пристапен пат.....	13
2.4. Приклучок на ПВЕ ЕУРОИНГ во Електро Енергетскиот Систем на Р.Македонија.....	15
2.5. Проектни активности.....	18
3.0. ОПИС И АНАЛИЗА НА ОСНОВНИТЕ ПОДАТОЦИ ЗА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО РАМКИТЕ И ОКОЛИНАТА НА ПРОЕКТОТ	20
3.1. Топографија и геологија на почва.....	20
3.2. Хидрологија и хидрогеологија на теренот.....	22
3.3. Квалитет на води.....	22
3.4. Клима.....	23
3.5. Управување со отпад.....	24
3.6. Квалитет на воздух.....	29
3.7. Ниво на бучава на проектното подрачје.....	31
3.8. Биодиверзитет (флора и фауна).....	31
3.9. Предел и визуелни ефекти.....	77
3.10. Културно и историско наследство.....	80
3.11. Опис и анализа на социо – економските и демографски карактеристики на проектното опкружување.....	80
4.0. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВИ	93
4.1. Ветерни турбини.....	93
4.2. Пристапен пат.....	93
4.3. Приклучок во ЕЕС на Р.Македонија.....	95
4.4. Нулта алтернатива.....	98
5.0. ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	99
5.1. Влијанија врз топографија и геологија	100
5.2. Влијанија врз површински и подземни води	101
5.3. Влијанија врз воздух	103
5.4. Влијанија врз биодиверзитет (флора и фауна)	105
5.5. Влијанија врз почва	111
5.6. Влијанија предизвикани од управување со отпад.....	113
5.7. Влијанија предизвикани од зголемена бучава и вибрации	116



5.8.	Електромагнетни пречки.....	119
5.9.	Електромагнетни влијанија.....	121
5.10.	Влијанија врз предел и визуелни ефекти.....	123
5.11.	Влијанија врз археолошкото и културно-историското наследство.....	125
5.12.	Влијанија врз социјалните елементи на животна средина.....	126
6.0	МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА НЕГАТИВНИТЕ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	130
7.0.	ПЛАН ЗА МОНИТОРИНГ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	165
8.0.	АНАЛИЗА НА РИЗИЦИ И ПЛАН НА МЕРКИ ЗА НЕПРЕДВИДЕНИ НЕЗГОДИ	179
8.1.	Проценка на ризикот и преземање на мерки во случај на непредвидени незгоди за време на градба	179
8.2.	Проценка на ризикот и преземање на мерки во случај на непредвидени незгоди во оперативна фаза	185
9.0.	СОСТОЈБА НА ПРЕСТАНОК СО РАБОТА.....	190
10.0.	ЗАКЛУЧОЦИ	191
11.0.	НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ	193
	КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА.....	220
	ПРИЛОЗИ.....	224

ТАБЕЛИ

Табела 3-1	Локација на мерните места за следење на квалитетот на површинските води во РМ.....	23
Табела 3-2	Измерени вредности на кислородни показатели на мерно место Гевгелија (р.Вардар).....	23
Табела 3-3	Измерени вредности на нутриенти на мерно место Гевгелија (р.Вардар).....	23
Табела 3-4	Климатски параметри за општина Богданци (период 1971 – 2000 година).....	24
Табела 3-5	Видови на отпади генерирани во општина Богданци на годишно ниво.....	25
Табела 3-6	Емисија на загадувачки материи од стационарни извори во југотисточниот регион.....	30
Табела 3-7	Емисии во воздухот од мобилни извори на загадување....	30
Табела 3-8	Валоризација на цицачи.....	53
Табела 3-9	Валоризација на птици.....	55
Табела 3-10	Валоризација на водоземци и влечуги.....	60
Табела 3-11	Валоризација на инсекти.....	61
Табела 3-12	Население во одделните населени места во Општината Богданци.....	82
Табела 3-13	Број на домаќинства, станови и земјоделски стопанства..	82
Табела 3-14	Етнички состав на населението во Општина Богданци.....	82



Табела 3-15	Старосна и полова структура на населението во Општина Богданци, согласно проекциите за 31.12.2013 година.....	82
Табела 3-16	Состав на населението над 10 години, по пол и писменост, број на лица, согласно пописот од 2002 година.....	83
Табела 3-17	Образовната структура на населението на возраст над 15 години, број на лица, согласно пописот од 2002 година.....	83
Табела 3-18	Број на ученици и наставници во основното образование во Општина Богданци.....	83
Табела 3-19	Број на ученици и наставници во средното образование во Општината Богданци.....	84
Табела 3-20	Број на деца згрижени во установи за згрижување и воспитување (детски градинки) и број на вработени.....	84
Табела 3-21	Структура на вработените лица во Општина Богданци според дејноста.....	85
Табела 3-22	Невработени во Општина Богданци за 2015 година, по населени места.....	86
Табела 3-23	Структура на активните баратели на работа во 2015 година, по возрасни групи.....	86
Табела 3-24	Структура на активните баратели на работа во 2015 година, според време на чекање.....	86
Табела 3-25	Структура на активните баратели на работа за 2015 година, според образование.....	87
Табела 3-26	Вкупен број на вработени и активни деловни субјекти, состојба 07.04.2015.....	87
Табела 3-27	Активни деловни субјекти по големина, општина Богданци состојба 31.12.2014.....	87
Табела 3-28	Активни деловни субјекти по сектори на дејност според НКД Рев.2, општина Богданци состојба 31.12.2014.....	88
Табела 3-29	Земјоделски површини по категории на користење по општини според НТЕС 2005, во хектари.....	88
Табела 3-30	Засеани површини на ораниците и бавчите, со одделни посеви, во хектари.....	89
Табела 3-31	Производство на овошје во Република Македонија, Богданци, Гевгелија во 2014 година.....	90
Табела 3-32	Површини и производство на лозја за 2014 година.....	91
Табела 5-1	Отпад кој ќе се создаде при вршење на активноста - фаза на изградба и фаза на користење.....	114
Табела 5-2	Преглед на нивоата на бучава произведени од различни извори.....	117
Табела 6-1	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина.....	132



Табела 6-2	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина.....	153
Табела 7-1	Мониторинг (надгледувачки) план на животна средина....	166
Табела 7-2	Мониторинг (надгледувачки) план на животна средина....	172
Табела 8-1	Проценка на ризикот и план на мерки за непредвидени незгоди во фаза на градба.....	181
Табела 8-2	Проценка на ризикот и план на мерки за непредвидени незгоди во оперативна фаза.....	187

С Л И К И

Слика бр.2-1	Локација на Ветерниот парк Еуроинг.....	9
Слика бр.2-2	Главни компоненти на ВТ.....	10
Слика бр.2-3	Темел за столб на ветерница	12
Слика бр.2-4	Пристапен пат.....	13
Слика бр.2-5, бр.2-6 и бр.2-7	Напречни профили во ископ, во засек и во насип.....	14
Слика бр.2-8	Приклучок на ПВЕ со напонската мрежа (V2).....	15
Слика бр.2-9	Трансформаторска станица ПВЕ Еуроинг.....	16
Слика бр. 2-10	Изглед на столб за новиот далекувод 2x110kV.....	18
Слика бр.3-1	Псевдомикија со дабот прнар (<i>Quercus coccifera</i>) во близина на Ветерна електрана бр. 10.....	33
Слика бр.3-2	Деградирана псевдомикија со доминација на прнар.....	35
Слика бр.3-3	<i>Paliurus spina christi</i> во деградирана псевдомикија.....	35
Слика бр.3-4	<i>Pyrus amygdaliformis</i> со плод.....	35
Слика бр.3-5	Фрагменти од заедницата со <i>Cistus incanus</i> помеѓу ВЕ бр. 8 и 9.....	36
Слика бр.3-6	Шума од чинар покрај реката Луда Мара (Честе Јавори) во близина на ВЕ бр. 10.....	37
Слика бр.3-7	Типично суво тревесто подрачје во близина на ВЕ бр. 7.....	39
Слика бр.3-8	Карпести делови во близина на ветерната електрана број 6.....	41
Слика бр.3-9	Сувото корито на реката Луда Мара (сателитска снимка).....	42
Слика бр.3-10	Повремени водотеци, реката Луда Мара (лево) со една од притоците (десно).....	43
Слика бр.3-11	Ерозивни наноси од песок по течението на реката Луда Мара.....	44
Слика бр.3-12	Насади со бор (лево) и чемпрес (десно).....	45
Слика бр.3-13	Напуштени ниви со рудерална вегетација.....	47
Слика бр.3-14	Нива со бостан во Богданско Поле.....	49
Слика бр.3-15	Површини со пиперки во Богданско Поле.....	49



Слика бр.3-16	Лозови насади во близина на Богданци.....	50
Слика бр.3-17	Типични пластеници со домати во близина на селото Стојаково и оранжерии со раноградинарски култури крај Богданци.....	50
Слика бр.3-18	Ретки растителни видови: <i>Cistus incanus</i> (горе лево), <i>Sesuvium portulacastrum</i> (горе десно), <i>Marsdenia erecta</i> (долу лево) и <i>Romulea bulbocodium</i> (долу десно).....	52
Слика бр.3-19	Специфични птици за различни живеалишта: <i>Lanius senator</i> (горе лево), <i>Ciconia ciconia</i> (горе десно), <i>Buteo rufinus</i> (долу лево) и <i>Oenanthe hispanica</i> (долу десно)...	59
Слика бр.3-20	Поскок (<i>Vipera ammodytes</i>).....	61
Слика бр.3-21	Жолт мукач (<i>Bombina variegata</i>) – балканска ендемична жаба.....	61
Слика бр.3-22	Џиновски скакулец (<i>Saga natoliae</i>) – редок вид познат од мал број локалитети во МК.....	62
Слика бр.3-23	Лепешкар (<i>Scarabaeus typhon</i>) – чест вид на суви тревести места.....	62
Слика бр.3-24	Карта на ЗРП во коридорот на ветерните електрани....	64
Слика бр.3-25	Емералд подрачјето Чурчулум - Паљурци (Извор: Служба за ПИС, МЖСПП, 2008); локација на ветерните електрани број 9 и10.....	64
Слика бр.3-26	Карта на Значајни подрачја за птици во близина на областа на ветерните електрани.....	66
Слика бр. 3-27	Чинар (<i>Platanus orientalis</i> , лево) и <i>Dracunculus vulgaris</i> (десно), типични претставници на крајречните појаси со чинар.....	72
Слика бр. 3-28	Напролет покрај потоците и суводолиците цвета <i>Gladiolus illyricus</i>	74
Слика бр.3-29	Деградирани заедници со прнар (лево) и голини со брдски пасишта (десно) во ритчестиот предел близу село Стојаково.....	79
Слика бр.3-30	Поглед на Богданско Поле со типични оранжерии и лозови насади (лево) и населбата Богданци (десно)....	79
Слика бр. 3-31	Црква Св. Атанас.....	80
Слика бр.4-1	Прва варијанта за пристапен пат до ПВЕ Еуроинг.....	94
Слика бр.4-2	Втора (усвоена) варијанта за пристапен пат до ПВЕ Еуроинг.....	95
Слика бр.4-3	Варијанти за приклучок на ПВЕ во ЕЕС на Р.Македонија.....	97
Слика бр.5-1	Намалување на бучава предизвикана од турбина за ветер.....	118
Слика бр. 5-2	Распределба на електричното поле на 110 kV далекувод.....	122



ПРИЛОЗИ

- Прилог 1 Законска постапка за оцена на влијанието на проектите врз животната средина
- Прилог 2 Локација на ветерници
- Прилог 3 Сеизмичка карта на разгледуваното подрачје
- Прилог 4 Хидрогеолошката мапа на поширокото подрачје
- Прилог 5 Хабитатни карти




РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

ПОТВРДА
за положен стручен испит за стекнување на статус експерт за оцена на влијанието
на проектите врз животната средина

ТРАЈКОВСКА-ТРПЕВСКА Левко МАГДАЛЕНА

дипломиран инженер по хемија од Скопје, родена на 19.07.1955 година, во Скопје, Република Македонија, на ден 09.07.2009 година, го положи **стручниот испит за стекнување на професионално знаење за оцена на влијанието на проектите врз животната средина**, пред Комисијата за полагање на стручен испит за оцена на влијанието на проекти врз животна средина, при Министерството за животна средина и просторно планирање, и се стекна со **статус на експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина** и ги исполнува условите утврдени во член 85 став 2 од Законот за животна средина, со тоа се стекнува со право да биде **вклучен** во Листата на експерти за оцена на влијанието на проектите врз животната средина што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Оваа потврда се издава врз основа на член 85 од Законот за животната средина (“Службен весник на Република Македонија” број 53/05, 81/05, 24/07 и 159/08).

Министерство за животна средина
и просторно планирање

Министер,
Др. Неџати Јакупи



Комисија за полагање на стручен испит за
оцена на влијанието на проекти врз животна
средина

Претседател,
М-р Јадранка Иванова

Број 07-2038/121
31.07 2009, година





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

ПОТВРДА

за положен стручен испит за стекнување на статус експерт за оцена на влијанието
на проектите врз животната средина

ИВАНОВСКИ Димитар ЛЌУБОМИР

дипломиран електротехнички инженер од Скопје, роден на 11.10.1953 година, во Скопје, Република Македонија, на ден 07.05.2009 година, го положи **стручниот испит за стекнување на професионално знаење за оцена на влијанието на проектите врз животната средина**, пред Комисијата за полагање на стручен испит за оцена на влијанието на проекти врз животна средина, при Министерството за животна средина и просторно планирање, и се стекна со **статус на експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина** и ги исполнува условите утврдени во член 85 став 2 од Законот за животна средина, со тоа се стекнува со право да биде **вклучен** во Листата на експерти за оцена на влијанието на проектите врз животната средина што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Оваа потврда се издава врз основа на член 85 од Законот за животната средина (“Службен весник на Република Македонија” број 53/05, 81/05, 24/07 и 159/08).

Министерство за животна средина
и просторно планирање

Министер,
Др. Неџати Јакупи



Број 07-2038/122
31.07 2009, година

Комисија за полагање на стручен испит за
оцена на влијанието на проекти врз животна
средина

Претседател,
М-р Јадранка Иванова

Ј. Иванова



КРАТЕНКИ

CITES	Конвенција за меѓународна трговија со загрозени видови на флора и фауна / Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CORINE	Координација на информации за животна средина / Coordination of information on the environment
ETS	Европски статус за закана
EUNIS	Европски информациски систем за природата / European nature information system
IUCN	Меѓународната унија за зачувување на природата / (International Union for Conservation of Nature
SCADA	Супервизија контрола и превземање на податоци / Supervisory control and data acquisition
АВРМ	Агенција за вработување на Република Македонија
БПК	Биолошка потрошувачка на кислород
Бр.	Број
ВТ	Ветерни турбини
ДВ	далновод
ЕЕС	Европска Економска Заедница / European Economic Community
ЕС	Европска комисија / European Commission
ЕУ / ЕУ	Европска унија / European Union
ЗПП	Значајни подрачја за птици
ЗРП	Значајни растителни подрачја
ИЈЗ	Институтот за јавно здравје
К.П.	Катастарска парцела
ЛЕАП	Локален Акционен План за животна средина
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МКД	Македонски денари
НСБРАП	Националната стратегија за биолошка разновидност со акциски план
ОВЖС	Оцена на влијание врз животната средина
ПВЕ	Парк на ветерна електрана
ПХБ	Полихлориранибифенили
РМ	Република Македонија
ТР	трансформаторско поле
ТС	Трафо станица
УХМР	Управата за хидрометеоролошки работи
ХПК	Хемиска потрошувачка на кислород
ЦРМ	Централен Регистар на Република Македонија
SO2	Сулфур диоксид
CO	Јаглерод моноксид
NOx	Азотни оксиди
TSP	Вкупни суспендирани честички
NMVOС	Не метански испарливи органски супстанции / Non-methane volatile organic compound



ВОВЕД

Зголемената потреба од електрична енергија во Република Македонија во последниве години ја потенцира важноста на изградбата на нови извори. Реализацијата на Проектот за изградба на Ветерен парк ЕУРОИНГ ќе даде придонес за зголемување на учеството на обновливите извори на енергија во вкупното производство на електрична енергија.

Со проектот за изградба на ветерен парк се предвидува изградба на 10 ветерници – ветерни електрани со вкупна снага од 25 MW, лоцирани источно од г. Богданци и с. Стојаково.

За потребите на фармата на ветер ПВЕ „ЕУРОИНГ“ ќе биде изграден нов пристапен пат. Во фазата на градба, неговата намена ќе овозможи транспорт на механизацијата за изведување на работите, транспорт на опремата и градежните материјали, а во оперативната фаза за одржување и контрола на функционалноста на ПВЕ.

Приклучокот на ветерениот парк ЕУРОИНГ на Електро Енергетскиот Систем на Р.Македонија ќе се изврши со изградба на нов 110kV далекувод.

Согласно Законот за животна средина (Службен весник на РМ Бр. 53/05; 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 47/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15,39/16) и согласно Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина („Службен весник на РМ“ бр.74/2005, бр.109/2009), овој Проект се категоризира во групата на генерално определени проекти за кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина – Прилог II, Точка 3 – Енергетика, (з) Инсталации за искористување на силата на ветерот, заради производство на енергија (т.н. фарми на ветер).

Од страна на инвеститорот ДГПТ “ЕУРОИНГ” Гевгелија, изработката на оваа Студија е доверена на Друштвото за технолошки и лабораториски испитувања, проектирање и услуги „ТЕХОЛАБ“ ДОО Скопје. Одговорен експерт за Оцена на влијанието на проектот врз животната средина е Љубомир Ивановски, дипл. електро инженер.

Во изработката на Студијата учествуваше мултидисциплинарен тим на експерти и стручни лица, а истата е изработена во согласност со Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Сл.весник на РМ бр.33/2006).

Посебно внимание е посветено на делот кој се однесува на биолошката разновидност во областа на Ветерениот парк и долж трасата на пристапниот пат и трасата на приклучниот далекувод, како и врз пределот и визуелните ефекти. Од страна на експертите за флора и фауна изработено е картирањето на хабитатите, даден е опис на хабитатите, валоризација на флората и фауната како и приказ на заштитените подрачја и предложени подрачја за заштита.



1.0. ПРАВНА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА

1.1 Национално законодавство

Оцената на влијанието врз животната средина на одредени проекти во Република Македонија е потребно да се спроведе во согласност со барањата на Законот за животна средина. Описот на законските процедури за Оцената на влијанието врз животната средина е даден во Прилог 1.

При подготовката на оваа Студија за оцена на влијанието врз животната средина на проектот врз животната средина од изградба и функција на Ветерен Парк „ЕУРОИНГ“, с. Стојаково, Општина Богданци беше земено во предвид националното законодавство и меѓународни документи и конвенции ратификувани од страна на Република Македонија.

Ова поглавје содржи преглед на политиката и правната рамка во РМ, со посебен акцент на законите од областа на животната средина и друго законодавство кое се однесува на оцената на влијанијата врз животната средина.

Националното законодавство кое е земено во предвид за целите на Студијата во врска со заштита на животната средина и ОВЖС е следното:

- **Закон за Животна средина** (Службен весник на РМ Бр. 53/05; 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 47/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 39/16)
- **Закон за квалитет на амбиентниот воздух** (Службен весник на РМ Бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11)
- **Закон за заштита од бучава во животната средина** (Службен весник на РМ Бр. 79/07, 124/10, 47/11)
- **Закон за заштита на природата** (Службен весник на РМ Бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 163/13)
- **Закон за водите** (Службен весник на РМ Бр. 87/08, 6/09; 161/09, 83/10, 51/11)
- **Закон за управување со отпад** (Службен весник на РМ Бр. 68/04, 107/07, 102/08, 143/08; 124/10, 9/11, 51/11, 123/12, 163/13)
- **Закон за управување со пакување и отпад од пакување** (Службен весник на РМ Бр. 161/09, 17/11, 47/11)
- **Закон за шумите** (Службен весник на РМ Бр. 64/09 No 24/11, 53/11)
- **Закон за заштита на животните** (Службен весник на РМ Бр. 113/07)
- **Закон за заштита на растенијата** (Службен весник на РМ Бр. 25/98, 6/00)
- **Закон за заштита на културното наследство** (Службен весник на РМ Бр. 20/04, 115/07, 18/11)

Друго релевантно национално законодавство:

- **Закон за градење** (Службен весник на РМ Бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11)
- **Закон за просторно и урбанистичко планирање** (Службен весник на РМ Бр. 51/05, 137/07, 24/08, 91/09, 124/10, 18/11, 53/11, 60/11)
- **Закон за енергетика** (Службен весник на РМ Бр. 16/11)
- **Закон за локалната самоуправа** (Службен весник на РМ Бр. 5/02)
- **Закон за експропријација** (Службен весник на РМ Бр. 33/95, 20/98, 40/99, 31/03, 46/05, 10/08, 106/08, 156/10)
- **Закон за земјоделско земјиште** (Службен весник на РМ Бр. 135/07, 18/11, 42/11)
- **Закон за градежно земјиште** (Службен весник на РМ Бр. 17/11, 53/11)



- **Просторен план на Република Македонија за 2002-2020**
- **Закон за безбедност и здравје при работа** (Службен весник на РМ Бр. 92/07)
- **Закон за пожарникарство** (Службен весник на РМ Бр. 67/04, 81/07)
- **Закон за заштита и спасување** (Службен весник на РМ Бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11)
- **Закон за управување со кризи** (Службен весник на РМ Бр. 29/05, 36/11)
- **Закон за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност** (Службен весник на РМ Бр. 48/02, 135//07, 154/10, 53/11)

Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за животната средина (Службен весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15):

- **Уредба** за стратегиите, плановите и програмите, вклучувајќи ги и промените на тие стратегии, планови и програми, за кои задолжително се спроведува постапка за оцена на нивното влијание врз животната средина и врз животот и здравјето на луѓето „Службен весник на РМ“ бр. 153/07 од 20.12.2007 год.
- **Уредба** за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 147/08 од 26.11.2008 год.
- **Уредба** за содржината на извештајот за стратегиската оцена на животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 153/07 од 20.12.2007 год
- **Уредба** за критериумите врз основа на кои се донесуваат одлуките дали определени плански документи би можеле да имаат значително влијание врз животната средина и здравјето на луѓето „Службен весник на РМ“ бр. 144/07 од 30.11.2007 год.
- **Правилник** за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 33/06 од 20.03.2006 год.
- **Уредба** за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 74/05 од 05.09.2005 год.
- **Правилник** за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 33/06 од 20.03.2006 год.
- **Правилник** за формата, содржината, постапката и начинот за изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на проектот врз животната средина, како и постапката за овластување на лицата од листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина, кои ќе го изготват извештајот „Службен весник на РМ“ бр. 33/06 од 20.03.2006 год.
- **Правилник** за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проект, на ешението за потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или се одбива спроведувањето на проектот, како и начин на консултирање на јавноста „Службен весник на РМ“ бр. 33/06 од 20.03.2006 год.
- **Правилник** за содржината на извештајот за состојбата на животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 35/06 од 23.03.2006 год.
- **Уредба** за определување на активностите на инсталациите за кои се издава интегрирана еколошка дозвола односно дозвола за усогласување со оперативен план и временски распоред за поднесување на барање за дозвола



за усогласување со оперативен план „Службен весник на РМ“ бр. 89/05 од 21.10.2005 год.

- **Правилник** за постапката за добивање А-интегрирана еколошка дозвола „Службен весник на РМ“ бр. 04/06 од 13.01.2006 год.
- **Правилник** за содржината на внатрешните и надворешните планови за вонредни состојби, како и начинот на нивното одобрување „Службен весник на РМ“ бр. 50/09 од 15.04.2009 год.
- **Правилник** за опасните супстанции, гранични вредности (прагови) за присуство на опасните супстанции и критериумите или својствата според кои супстанцијата се класифицира како опасна „Службен весник на РМ“ бр. 25/10 од 19.02.2010 год.
- **Уредба** за висината на надоместокот кој треба да го плаќаат операторите на инсталациите кои вршат активности за А-интегрирана еколошка дозвола „Службен весник на РМ“ бр. 117/07 од 01.10.2007 год.
- **Правилник** за опасните супстанции, граничните вредности (прагови) за присуство на опасните супстанции и критериумите или својствата според кои супстанцијата се класифицира како опасна „Службен весник на РМ“ бр. 25/10 од 19.02.2010 год.
- **Правилник** за содржината на внатрешните и надворешните планови за вонредни состојби, како и начинот на нивното одобрување, „Службен весник на РМ“ бр. 50/09 од 15.04.2009 год.

Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за квалитет на амбиентниот воздух (Службен весник на РМ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 51/11, 100/12, 163/13):

- **Правилник** за начинот и роковите за мерење, контрола и евиденција на мерењата на испуштените штетни материји во воздухот од објекти, постројки и уреди што можат да го загадат воздухот над максимално дозволените концентрации „Службен лист на СФРЈ“ бр. 13/76 од 2.04.1976 год.
- **Правилник** за начинот и роковите за доставување на извештаите за извршените мерења, контрола и евиденција од испуштените штетни материји во воздухот „Службен лист на СФРЈ“ бр. 9/76 од 5.03.1976 год.
- **Правилник** за методологијата, начините, постапките, методите и средствата за мерење на емисиите од стационарните извори(*) „Службен весник на РМ“ бр. 11/12 од 24.01.2012 год.
- **Правилник** за формата и содржината на обрасците на доставување на податоците од емисиите во амбиентниот воздух од стационарни извори, начинот и временскиот период на доставување согласно капацитетот на инсталацијата, содржината и начинот на водење на дневникот на емисии во амбиентниот воздух „Службен весник на РМ“ бр. 79/11 од 13.06.2011 год.
- **Правилник** за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот(*) „Службен весник на РМ“ бр. 141/10 од 25.10.2010 год. стр.34
- **Уредба** за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целн вредности и долгорочни цели „Службен весник на РМ“ бр. 50/05 од 27.06.2005 год.
- **Правилник** за максимално дозволените концентрации и количества и за други штетни материји што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување „Службен лист на СФРЈ“ бр. 3/90 од 19.01.1990 год.
- **Правилник** за класификација на објектите што со испуштање на штетни материји можат да го загадат воздухот во населените места и формирање на зони за санитарна заштита „Службен лист на СФРЈ“ бр. 13/76 од 2.04.1976 год.



Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за водите (Службен весник на РМ бр.87/08, 6/09, 161/09, 51/11, 44/12, 163/13)

- **Уредба** за класификација на водите „Службен весник на РМ“ бр. 18/99 од 31.09.1999 год.
- **Уредба** за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води „Службен весник на РМ“ бр. 18/99 од 31.09.1999 год.
- **Правилник** за опасните и штетните материи и супстанции и нивните емисиони стандарди што можат да се испуштат во канализација или во систем за одводнување, во површински или подземни водни тела, како и во крајбрежни земјишта и водни живеалишта (*) „Службен весник на РМ“ бр. 108/11 од 12.08.2011 год.
- **Правилник** за условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштањето на отпадните води по нивното прочистување, начинот на нивно пресметување, имајќи ги во предвид посебните барања за заштита на заштитените зони(*) „Службен весник на Република Македонија“ бр. 81/11 од 15.06.2011 год.
- **Правилник** за начинот на пренос на информациите од мониторингот на испуштените отпадни води, како и формата и содржината на образецот со кој се доставуваат податоците „Службен весник на РМ“ бр. 108/11 од 12.08.2011 год.
- Листа на загадувачките материи и супстанции(*) „Службен весник на РМ“ бр. 122/11 од 07.09.2011 год.

Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за заштита од бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр. 79/07, 124/10 и 47/11) :

- Одлука за утврдување под кои случаи се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава „Службен весник на РМ“ бр. 1/09 од 01.01.2009 год.
- **Правилник** за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 147/08 од 26.11.2008 год.
- **Правилник** за примената на индикаторите за бучава, дополнителни индикатори за бучава, начинот на мерење на бучава и методите за оценување со индикаторите за бучава во животната средина „Службен весник на РМ“ бр. 117/08 од 29.08.2008 год.
- **Правилник** за поблиските видови на посебните извори на бучава како и услови кои треба да ги исполнуваат постројките, опремата, инсталациите и уредите кои се употребуваат на отворен простор во поглед на емитираната бучава и стандардите за заштита од бучава „Службен весник на РМ“ бр.142/13 од 17.10.2013 год.

Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за управување со отпад (Службен весник на РМ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 134/08, 09/11, 51/11, 123/12, 163/13):

- **Правилник** за формата и содржината на обрасците за прекугранично пренесување на опасен отпад „Службен весник на Република Македонија “ бр. 37/03 од 04.06.2003 год..
- **Правилник** за содржината и начинот на водење, чување и одржување на евиденцијата во регистарот на отпад „Службен весник на Република Македонија “ бр. 39/09 од 20.03.2009 год.
- **Правилник** за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпадот и формата и содржината на обрасците за годишни извештаи за постапување со отпад „Службен весник на Република Македонија “ бр. 7/06 од 19.01.2006 год.



- **Правилник** за формата и содржината на барањето за добивање на дозвола за преработка, третман и или складирање на отпад, формата и содржината на дозволата како и минималните технички услови за вршење а дејноста преработка, третман и/или складирање отпад „Службен весник на Република Македонија “ бр. 23/07 од 27.02.2007 год.
- **Правилник** за начинот на постапување со отпадните гуми, како и условите кои треба да ги исполнуваат правните и физички лица кои увезуваат употребувани гуми „Службен весник на Република Македонија “ бр. 108/09 од 31.08.2009 год.
- **Правилник** за поблиските услови за постапување со опасниот отпад и начинот на пакување и означување на опасниот отпад „Службен весник на Република Македонија “ бр. 15/08 од 30.01.2008 год.
- **Правилник** за постапките и начинот на собирање, транспортирање, преработка, складирање, третман и отстранување на отпадните масла, начинот на водење евиденција и доставување на податоците „Службен весник на Република Македонија “ бр. 156/07 од 26.12.2007 год.
- **Правилник** за начинот и условите за складирање на отпад, како и за условите кои треба да ги исполнуваат локациите на кои што се врши складирање на отпад „Службен весник на Република Македонија “ бр. 29/07 од 09.03.2007 год.

Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за управување со пакување и отпад од пакување (Службен весник на РМ бр. 161/09, 17/11, 47/11 и 6/12):

- **Правилник** за стандардите за биоразградливост кои треба да ги исполнуваат кесите за транспорт на стоки, начинот на пуштање и употреба на биоразградливите кеси за транспорт на стоки на пазар „Службен весник на РМ“ бр. 19/13 од 06.02.2013 год.
- **Правилник** за изменување на Правилник за формата и содржината на образецот на потврдата за ослободување од плаќање на надоместок за управување со отпад од пакување „Службен весник на РМ“ бр. 12/12 од 26.01.2012 год.
- **Правилник** за условите за пакувања со долг животен век и видовите на пакувања кои служат како показатели дека пакувањето е со долг животен век „Службен весник на РМ“ бр. 48/10 од 09.04.2010 год

Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за батерии и акумулатори и отпадни батерии и акумулатори (Службен весник на РМ бр. 140/10 и 47/11):

- **Правилник** за формата и содржината на образецот на годишниот извештај за постапувањето со отпадните батерии и акумулатори и начинот на неговото доставување, како и формата и содржината на образецот за водење на евиденција за количините и видовите на батерии и акумулатори кои се пуштени на пазар во Република Македонија* „Службен весник на РМ“ бр. 167/10 од 23.12.2010 год.
- **Правилник** за начинот на означување на батериите и акумулаторите и на батериските пакувања, формата и содржината на симболот за одделно собирање како и формата и содржината на хемискиот симбол за метали (*) „Службен весник на Република Македонија“ бр. 52/11 од 13.04.2011 год.

Подзаконски прописи кои произлегуваат од Закон за управување со електрична и електронска опрема и отпадна електрична и електронска опрема (Службен весник на РМ бр. 6/12):

- **Правилник** за минималните барања за одвоен третман на отпадна опрема, материјалите и деловите на отпадната опрема, како и минималните технички услови за складирање и третман на отпадната опрема која треба да ги исполнува



инсталацијата за третман на отпадна „Службен весник на РМ“, бр.9 од 15.01.2013 год.

- Листа на опрема на која не се однесуваат мерките за забрана и ограничувања за пуштање на пазар во Република Македонија на електрична и електронска опрема како и максималните вредности за концентрација на опасни супстанции роковите до кои е дозволено присуство на одредени опасни супстанции во електрична и електронска опрема, нејзините составни делови и материјали „Службен весник на РМ“, бр.2 од 04.01.2013 год.

1.2 Меѓународни договори/регулатива на ЕУ

Најрелевантните Европски регулативи за заштита на животната средина и заштита на природата кои се земени во предвид ги вклучуваат:

- 1997/11/ЕС: Директива на Советот од 3 Март 1997 за изменување и дополнување на Директивата од 27 Јуни 1985 за оцена на влијанијата од одредени јавни и приватни проекти врз животната средина.
- 2001/42/ЕС: Директива на Советот од 27 Јуни 2001 за оцена на влијанијата на одредени планови и програми врз животната средина.
- ЕЕС Рамковна директива за квалитет на воздух и првата ќерка директива 1999/30/ЕС во врска со граничните вредности за сулфур диоксид, азот диоксид и азотни оксиди, суспендирани честички и олово во амбиентниот воздух.
- ЕСПО Конвенција за оцена на влијанието во прекуграничен контекст (Службен весник на РМ Бр. 44/99).
- Архуска конвенција (Службен весник на РМ Бр. 40/99)
- Рамковна конвенција на Обединетите нации за Климатски промени (Њујорк, 1992). (Службен весник на РМ Бр. 61/97)
- Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот (Женева, 1979) (Службен весник на СФРЈ Бр. 11/86), конвенцијата беше превземена од страна на Република Македонија по пат на сукцесија на 17.11.1991.
- Базелска конвенција за контрола на прекуграничното пренесување на опасниот отпад и негово одлагање (Службен весник на РМ Бр. 49/97).
- Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство (16 ноември 1972, Париз) ратификувана 1974.
- Рамсарска конвенција за мочуришта од меѓународно значење, посебно водни живеалишта.
- Конвенција за биолошка разновидност (Службен весник на РМ 54/97)
- Конвенција за заштита на миграторни видови на диви животни (Бон, 1979) (Службен весник на РМ 38/99)
- Конвенција за заштита на Европскиот див свет и природните живеалишта (Берн, 1972) (службен весник на РМ 49/97).
- CORINE – Координација на информации за животната средина
- Габични видови кои се заштитени со Европската црвена листа на габи (1978)
- Габични видови предложени за заштита од страна на Европскиот совет за заштита на габи (33 габични видови според Бернската конвенција)
- ЕЕС Директива за птици и живеалишта. Директива на Советот 79/409/ЕЕС за зачувување на дивите птици и Директива на Советот 92/43/ЕЕС за зачувување на природните живеалишта и на дивата флора и фауна.



2.0. ОПИС НА ПРОЕКТОТ

2.1. Локација на Проектот

Во Република Македонија досега се направени повеќе студии за одредување на енергетскиот потенцијал на ветерот, а во 2005 е изработена и мапа на ветрови. Резултатите од студиите покажуваат дека според географската локација и релјефната конфигурација, во Р.М најповолни локации за градба на ветерни центри се долините на реката Вардар, односно Повардарието, Овче Поле околу Свети Николе, како и повисоките планински делови каде има големи брзини на ветерот.

Во атласот на енергетскиот потенцијал на ветерот во Македонија избрани се 15 потенцијални локации за изградба на ветерни центри, а потоа од нив се избрани 4 најповолни локации.

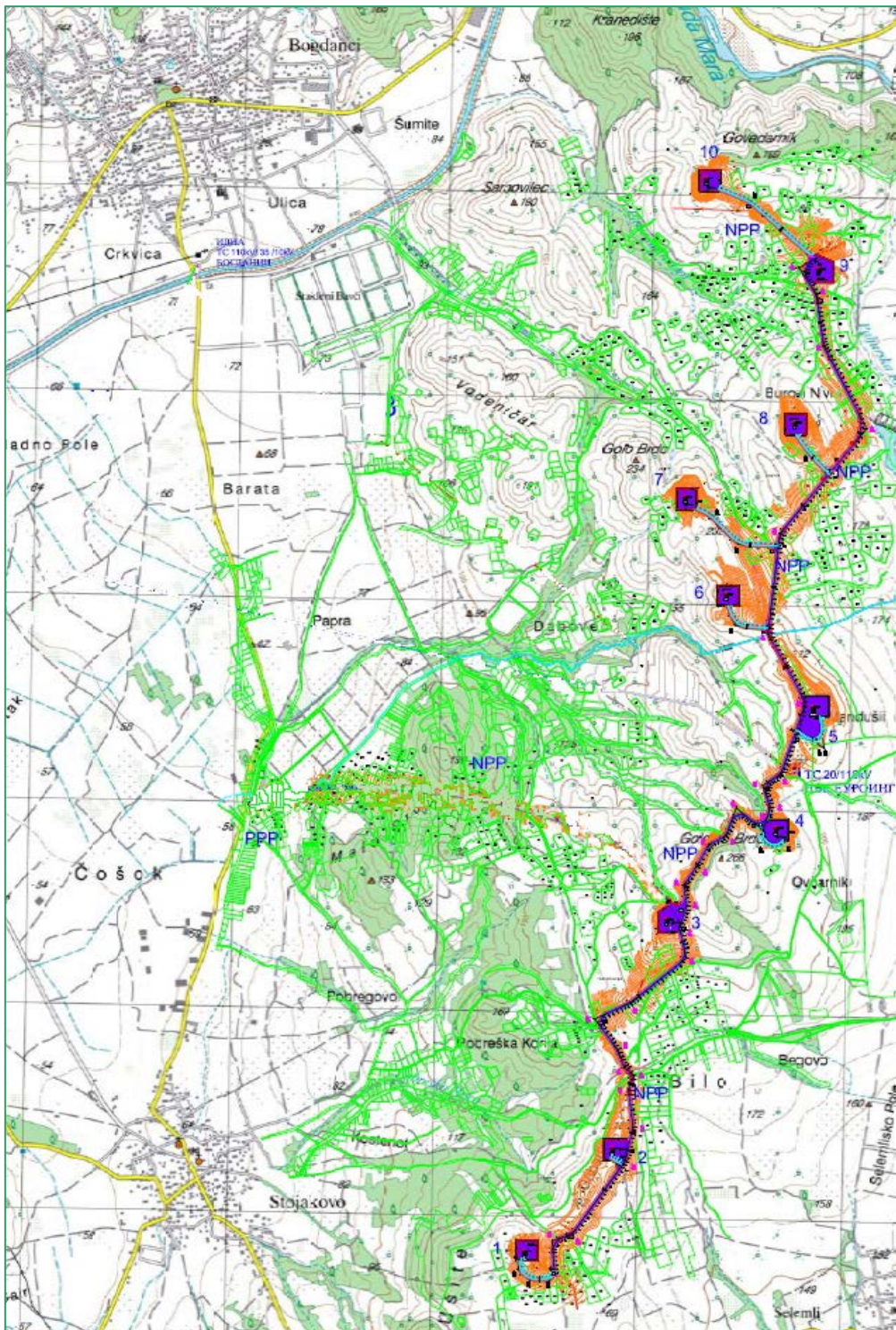
Основни критериуми за оцена на локација се:

- Расположливата ветерна енергија на локацијата (освен мерените просечни брзини на ветерот, во овој контекст важни се и интензитетот на турбуленции, дневните варијации и претпоставеното просторно распостирање);
- Физичка големина на локацијата (да се исполнат минимални барања за ПВЕ со предвидената големина);
- Топографија на локацијата т.е. доволно рамен простор за работа со тешка опрема, инсталирање и работа со кран и изградба на пристапни патишта и трафостаница;
- Должината и квалитетот на пристапниот пат кој треба да се изгради за пристап до ПВЕ;
- Должината на електричната врска на областа на ПВЕ и растојанието до најблиската голема трафостаница со соодветно напонско ниво;
- Можни еколошки и/или социјални влијанија (визуелно влијание, археолошки локации, воени области со ограничен пристап, оддалеченост од знаменитости итн.);
- Оддалеченост од населени места и
- Поддршка на проектот од локалните/регионалните власти и локалните жители.

Земајќи ги предвид горенаведените критериуми избрана е локација западно од Стојаково и Богданци, која се протега во правец север-југ во должина од сса 6km.

Новопланираниот Парк на ветерна електрана (во понатамошниот текст ПВЕ) ЕУРОИНГ е предвидено да биде лоциран во општина Богданци, во правец север-југ, западно од Стојаково и Богданци (Слика бр.2-1). Предвидено е поставување на 10 (десет) ветрогенератори, секој со моќност од 2,5MW. Максималната инсталирана моќност на ПВЕ изнесува 25MW.

Точната локација на секоја од ветерниците е прикажана во ПРИЛОГ 2



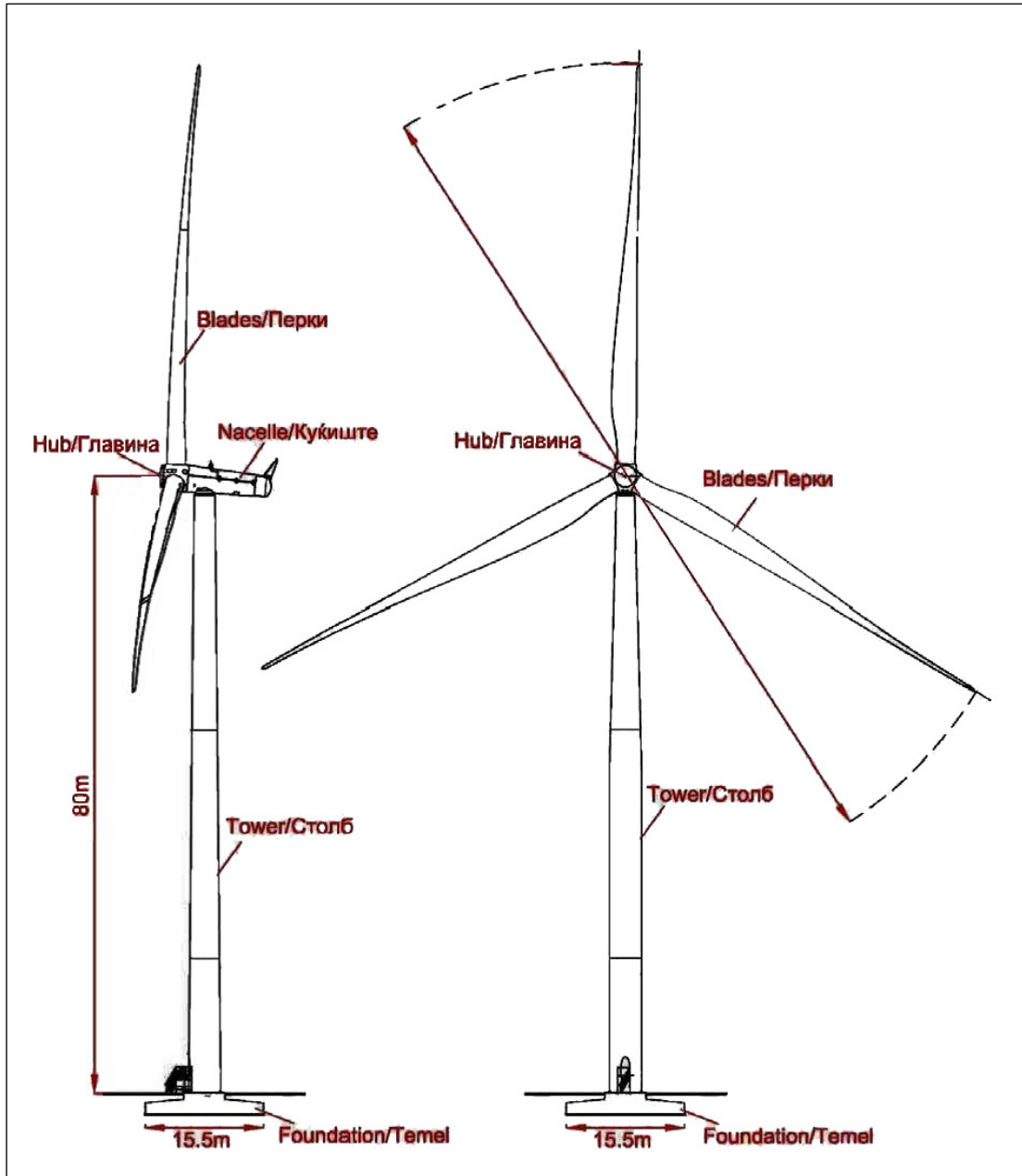
Слика бр.2-1: Локација на Ветерниот парк ЕУРОИНГ

2.2. Ветерни турбини

Изборот на ветерните турбини (ВТ) се прави според одредени критериуми кои ги земаат во предвид моќноста на генераторот, дијаметарот на роторот, висината на столбот, достигнување соодветна густина на моќност на ветерот (изразени во $[W/m^2]$)



итн. Предвидени се 10 турбини со моќност од по 2,5MW. Главните компоненти на ветерниците се прикажани на Слика бр.2-2.



Слика бр.2-2: Главни компоненти на ВТ

Главни компоненти на ветерна турбина се:

Ротор

Роторот на турбината е самостојна конструкција со три перки, монтирана на столбот наспроти ветерот. Моќноста се регулира со регулација на нагибниот систем. Брзината на роторот е варијабилна за да ја максимизира аеродинамичната ефикасност и да го намали оптоварувањето на системот на запченичкиот пренос во текот на регулацијата на моќноста.



Перки

Перките се конструирани од епоксидна смола појачана со стаклени влакна (армирана со фиберглас). Со овој процес перките се леат во едно парче како би се елиминирале послабите зони при нивно зглобно спојување. Перките се монтираат на лежиштата на нагибниот систем и нивниот нагиб може заради исклучување да се навали за 80°.

Главина

Главината на роторот е изработена од лиено железо со висока отпорност на растегнување. Главината е монтирана на главната оска со голема прирабница

Главна оска

Главната оска е поставена во куќиштето и изработена е од челична легура за градежништво. Оската е шуплива за да овозможи активирање на нагибниот систем на перките.

Главно лежиште

Главното лежиште е поставено во куќиштето и ги апсорбира потисокот на роторот и реакцијата од гравитацијата и од моментите на свиткување. Тоа е сферно валчесто лежиште, насадено на главната оска.

Главен запченички пренос

Запченичкиот пренос има тристепен индустриски дизајн. Тој е монтиран на главната оска преку стегачки диск, а на куќиштето е монтиран со помош на флексибилни гумени изолатори, со што се намалува пренесувањето на структуралната бучава. Преносот е опремен со систем за подмачкување и систем за прочистување на маслото. Сите лежишта се подмачкуваат со директен доток на масло од голем линиски филтер, маслото се прочистува со самоодржувачка “off-line” филтерска единица.

Преносот е опремен со сензори за надгледување на температурата, притисокот на маслото и вибрациите.

Генератор

Генераторот е од целосно затворен, асинхрон тип, со номинална моќност од 2500kW. Генераторот има кафезен ротор без лизгачки прстени. Конструкцијата на роторот на генераторот и статорските намотки, овозможуваат висока ефикасност при делумно оптоварување. Генераторот е заштитен со термални прекинувачи и аналогни сензори за мерење на температурата.

Генераторот е опремен со термостатски контролиран систем за вентилација. Воздухот циркулира во внатрешноста на генераторот преку топлински изменувач, што ефикасно ја одржува температурата во внатрешноста на генераторот независна од температурата на околината.

Столб

Ветерната турбина е монтирана на конусен цевкаст челичен столб со височина од 80м. Столбот е поделен на три дела. Внатре во столбот директен пристап до куќиштето и до системот за регулирање на правецот се остварува со помош на



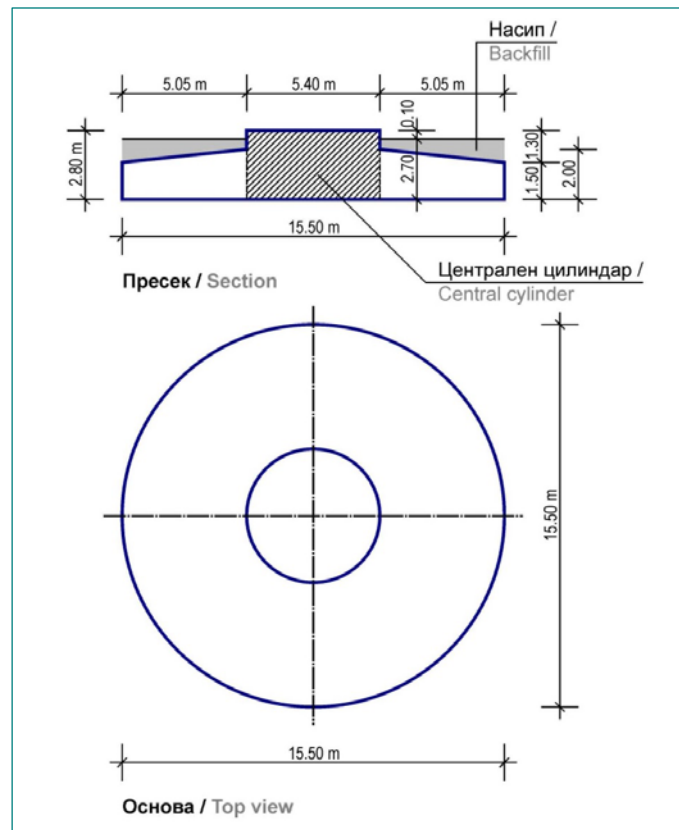
внатрешни скалила и со помош на лифт. Во столбот се предвидени платформи и внатрешно електрично осветление.

Останата опрема која се монтира е: трансформатор 20/0,69kV, Среднонапонска 20kV постројка – Ring Main Unit, регулатор-конвертор, SCADA, мониторинг на состојбата на турбината и оперативни и заштитни системи.

Темел

Темелот има кружен попречен пресек во основа со дијаметар 15.50 m, а неговата висина варира од 1.50 m кај периметарот до 2.00 m на растојание од 2.70 m од центарот на кругот (како што е прикажано на скицата на Слика бр.2-3). Столбот на ветерницата е потпрен на централна армиранобетонска основа со цилиндрична форма, со дијаметар од 5.40 m и висина од 2.80 m.

Анкерисувањето на столбот за темелот се врши според препораките на производителот на турбината.



Слика бр.2-3: Темел за столб на ветерница

Котата на горната површина на централниот цилиндар на темелот е поголема за 10cm од проектираната кота на насипот која изнесува +2.70 m (мерено од долната кота на темелот). Насипот се изведува од локален материјал, во слоеви и истиот се збива на начин да се постигне волуменска тежина од најмалку 17,0 kN/m³.

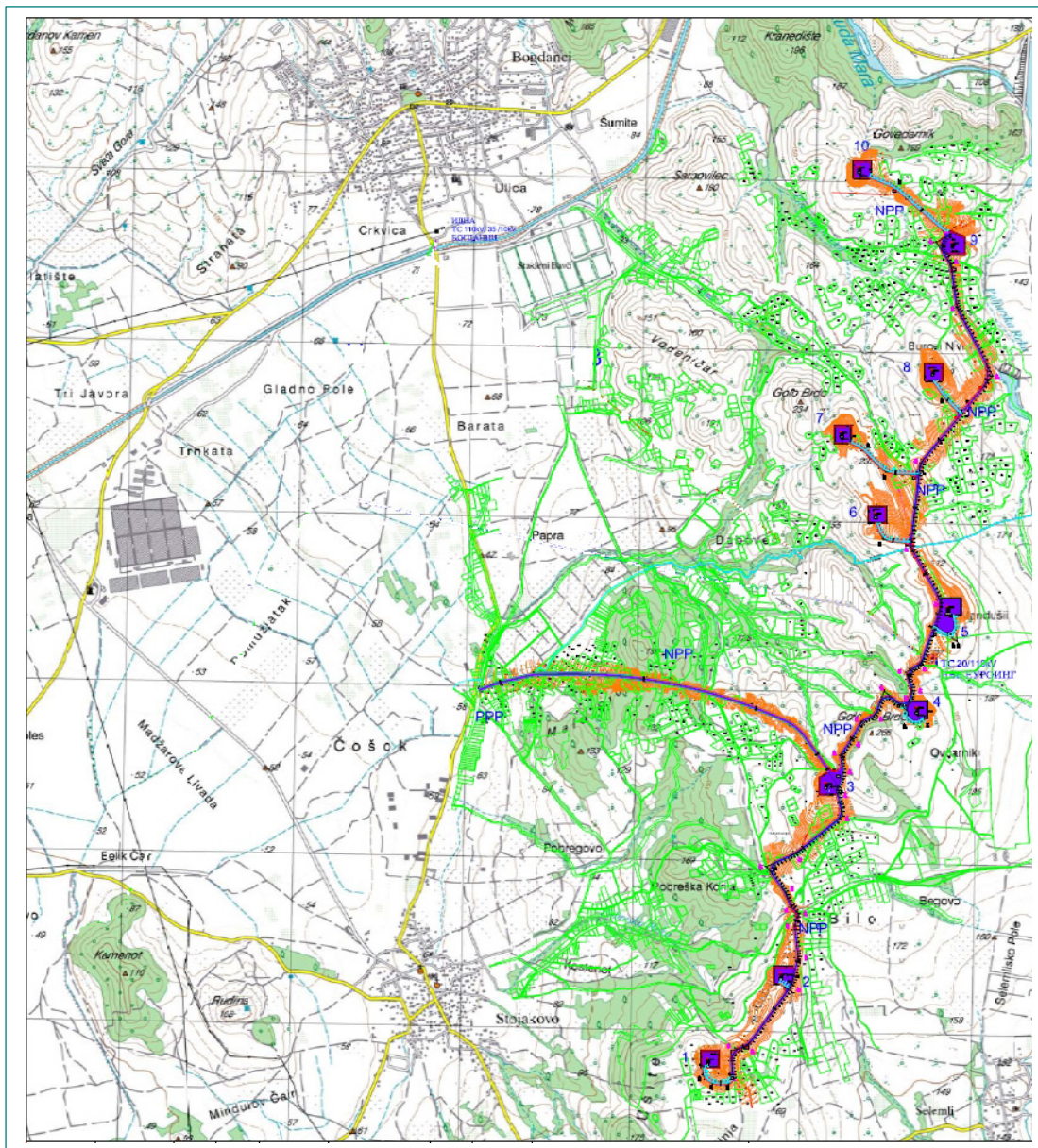
Класите на квалитет на материјалите кои ќе бидат вградени се следните:

- Бетон за фундаирање С 30/37
- Мршав бетон С 12/15
- Арматура В 500С
- Заштитен слој за арматурата 4,5 cm
- Волуменска тежина на бетон 25,0 kN/m³
- Волуменска тежина на насип 17,0 kN/m³



2.3. Пристапен пат

Предвидена е изградба на пристапна сообраќајница која ќе овозможи поврзување на постојниот пат Стојаково - Богданци со локацијата на која ќе се поставуваат ветерниците. Почетната точка на пристапниот пат е приклучокот на локалниот пат Стојаково – Богданци, а крајната точка е кај Ветерница 3 (Слика бр.2-4).



Слика бр.2-4: Пристапен пат

Пристапниот пат претставува сообраќајница за тешки товарни возила.

Предвидената коловозна конструкција главно ќе служи само за осигурување на трупот на патот за време на доставата на опремата за изградба на ветерниците. Трасата е водена према постојниот земјан пат при што е водено сметка истата најмалку да навлегува во приватните парцели.

Усвоена е коловозна конструкција да биде тампон од камен дробеник со $d=35\text{cm}$.

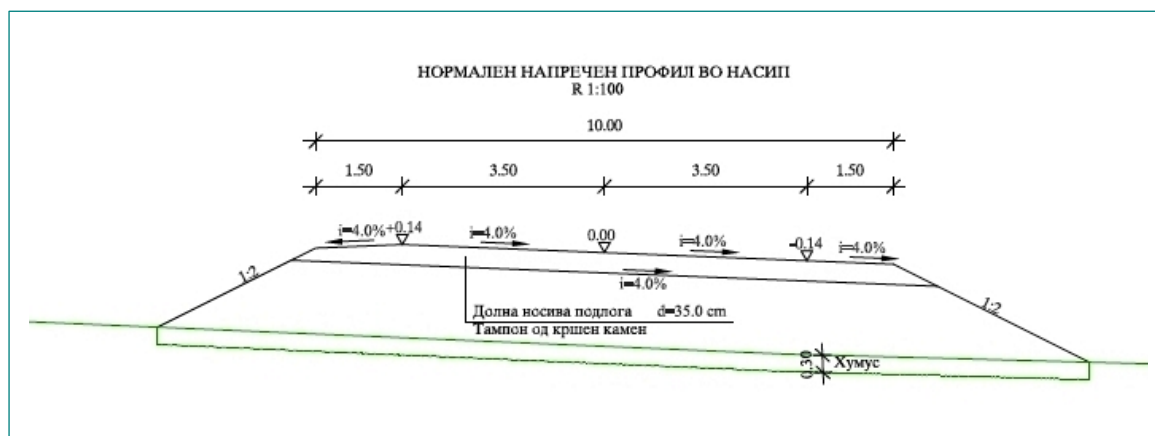
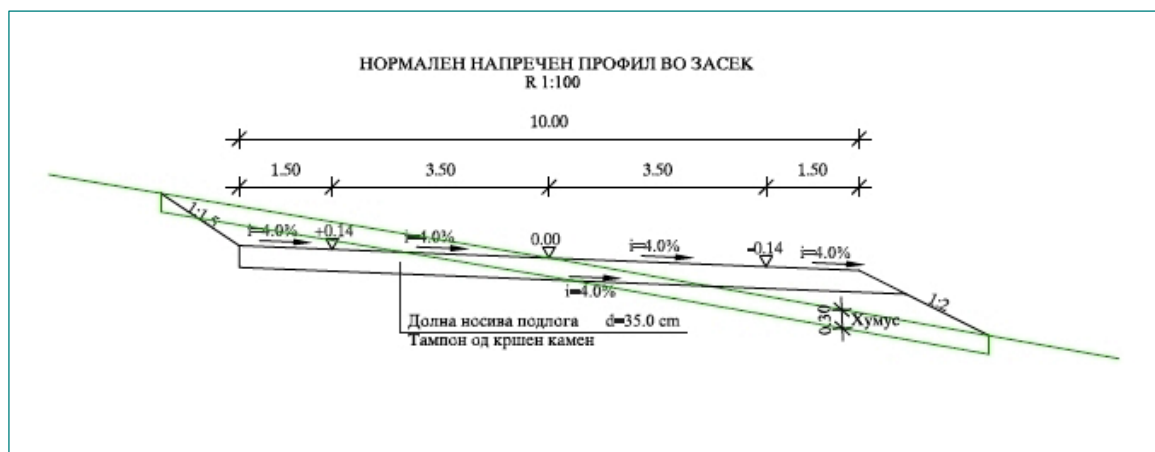


Нормалните попречни профили на сообраќајницата се со фиксна ширина и со следниве димензии:

- Коловозна лента	2 x 3,50=	7,00m
- Банкини/Берми	2 x 1,50=	3,00m
Вкупно:		10,00m

Најмал применет радиус на кривините на пристапниот пат е 300m. Надолжниот наклон на нивелетата е во граници од 1,00% до 12,0%.

На Сликите бр.2-5, бр.2-6 и бр.2-7 прикажани се напречните профили во ископ, во засек и во насип.



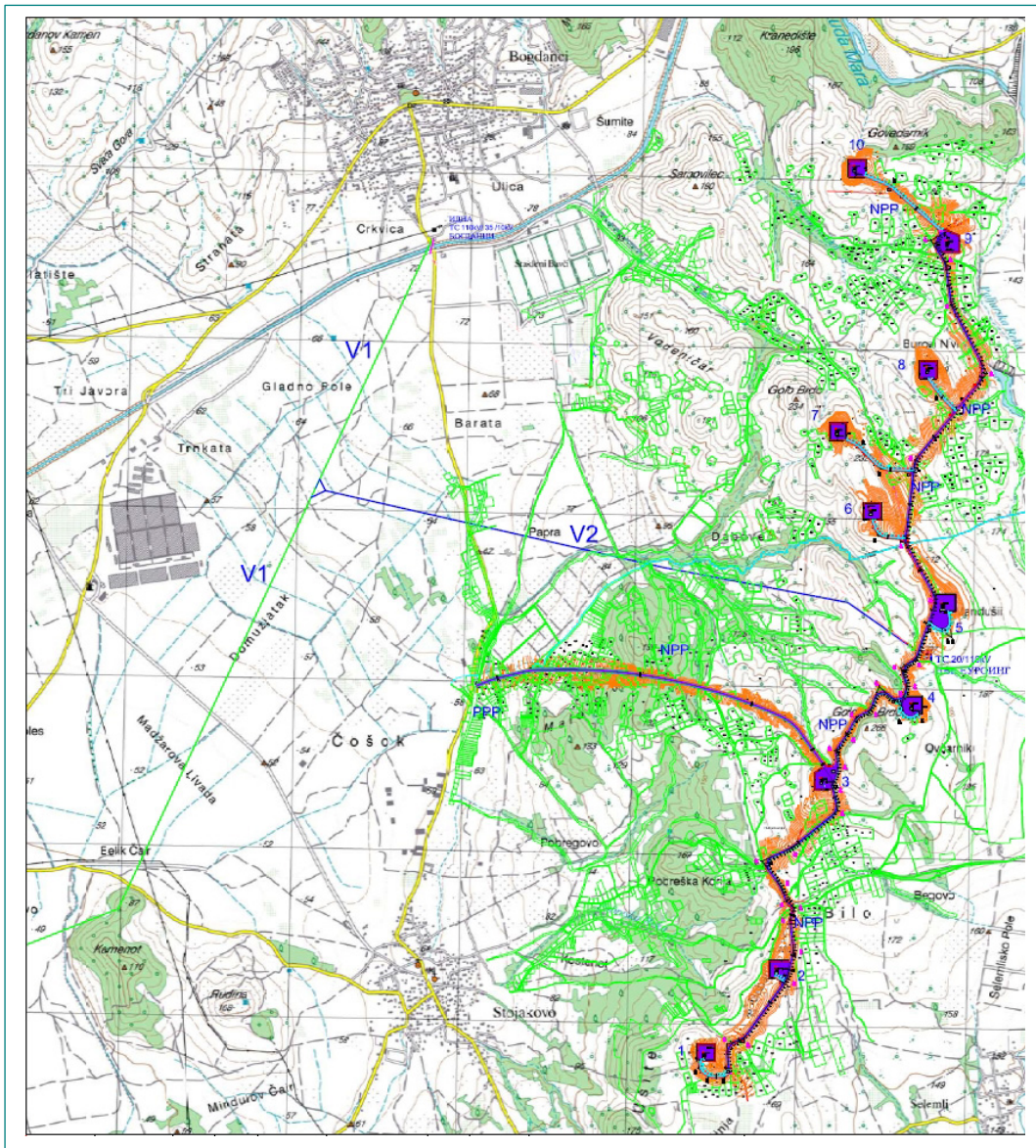
Слики бр.2-5, бр.2-6 и бр.2-7: Напречни профили во ископ, во засек и во насип.



Површинското одводнување на сообраќајницата ќе се врши со помош на надолжните и напречните наклони. Минималниот попречен наклон е 4,0% додека минималниот подолжен наклон на сообраќајницата е 1,0%.

2.4. Приклучок на ПВЕ ЕУРОИНГ во Електро Енергетскиот Систем на Р.Македонија

Приклучокот на ПВЕ ЕУРОИНГ ќе се изврши на постоечки далновод V1 прикажан на Слика бр.2-8. Меѓу столбовите на ветерниците бр.4 и бр. 5 ќе биде изградена трафостаница 20/110kV која преку далновод 2x110kV (означен со V2 на долната слика) ќе биде поврзан со далноводот V1.



Слика бр.2-8: Приклучок на ПВЕ со напонската мрежа (V2)

Трансформаторска станица

Се предвидува трансформатор од 31,5MVA, 20/110kV за надворешна монтажа со директно заземјена нула на трансформаторот. Трансформаторот се предвидува да се



вгради на трансформаторски темел со дренажен систем на маслото во посебна јама за масло.

Постројката ќе има еден главен систем на собирници. Собирничкиот систем ќе биде изведен со цевни проводници, со висина од земја до проводник од 5,7m. Собирниците ќе бидат потпрени на потпорни изолатори, поставени на носечка конструкција со висина од 4,5m.

Ширината на далекуводните портали, а и на полињата ќе изнесува 9,0m. Порталите и столбовите ќе бидат челични, со висина од 9m до приклучок и 12m до врв. Влезот на далекуводот ќе биде со AlFe јаже. Изолаторските вериги ќе бидат изведени со капаста стаклени изолатори.

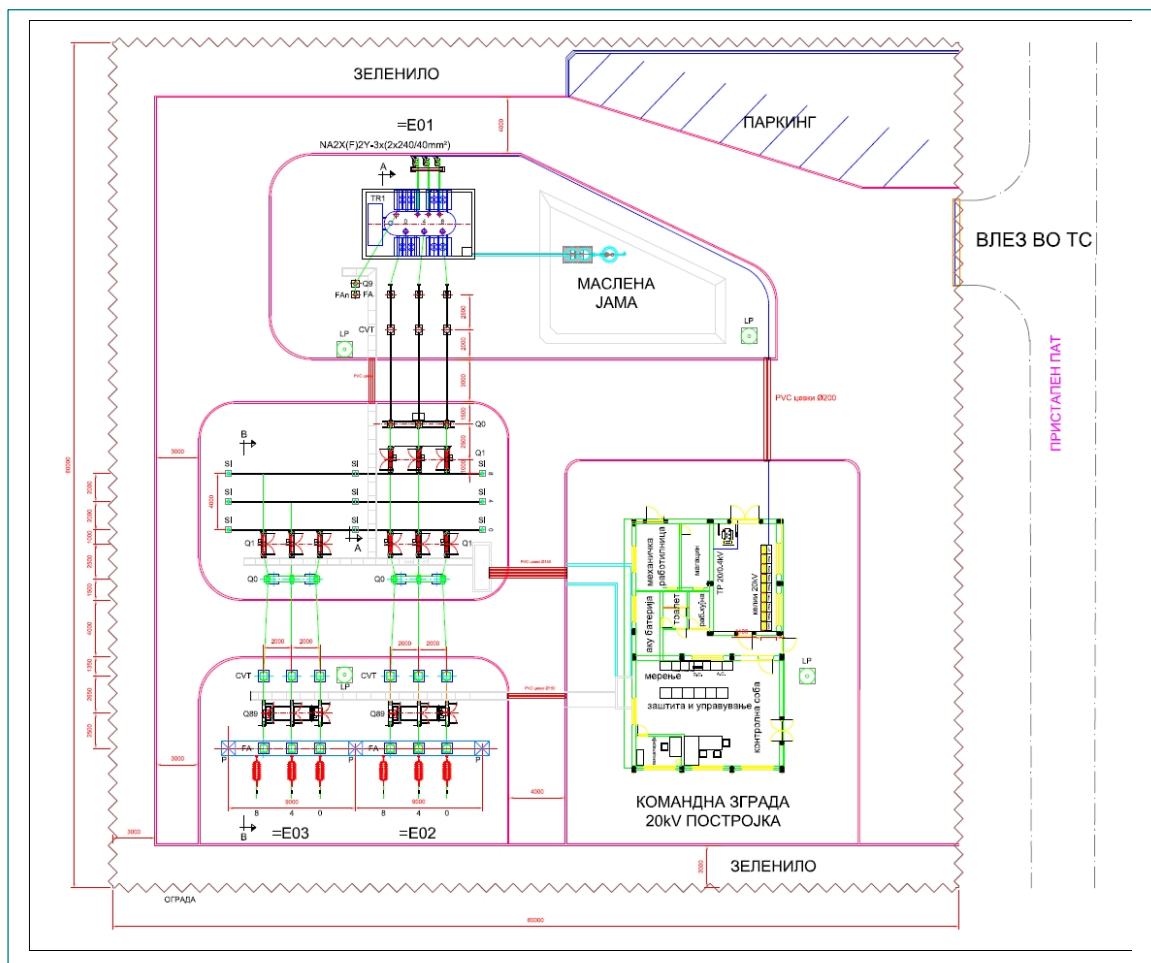
Електричната опрема ќе биде поставена на челични носачи на опрема со бетонски фундаменти. Висината на носачите на опрема во полињата ќе биде од 2,3-3,6m.

Во 110kV-та постројка за потребите при градбата, а подоцна и за одржување на постројката, предвидени се транспортни патишта и патеки.

За водење на каблите низ постројката и до командната зграда ќе бидат изведени кабловски канали.

20kV постројка ќе биде со еднострук систем на собирници, димензионирана за трополна моќност од 500 MVA. Опремата ќе биде сместена во лимени самостојечки ќелии кои ќе бидат сместени во командната зграда.

Командната зграда ќе се изведе од цврст материјал, со двоводен кров.



Слика бр.2-9: Трансформаторска станица ПВЕ Еуроинг



Сопствена потрошувачка

Сопствената потрошувачка се состои од наизменичен дел и еднонасочен дел.

Сопствена потрошувачка - наизменичен дел

Сопствената потрошувачка во трафостаницата е еден од најбитните елементи за нормално одвивање на технолошкиот процес за пренос на електрична енергија. Сопствената потрошувачка ја сочинуваат сите извори и потрошувачи заедно со разводите и подразводите, кои го опслужуваат технолошкиот процес и општите потреби во трафостаницата.

Напојувањето со електрична енергија на поголем број потрошувачи се врши со наизменичен напон $3 \times 380/220V$, 50 Hz.

За повиталните потрошувачи, од кои зависи сигурноста на погонот, предвидено е снабдување со еднонасочен напон 220V-DC.

Како извор на наизменичниот дел на сопствена потрошувачка се користи довод од 0,4kV, преку домашен трафо 20/0,4 kV, 160 kVA.

Сопствена потрошувачка - еднонасочен дел

Напојувањето со електрична енергија за заштита, управување, сигнализација, нужно светло и друго ќе се врши со еднонасочен напон 220V - DC.

Бидејќи потрошувачите на овој напон бараат апсолутна сигурност и расположивост во снабдувањето, се избираат аку-батерија и исправувач, чија паралелна работа тоа и го обезбедува.

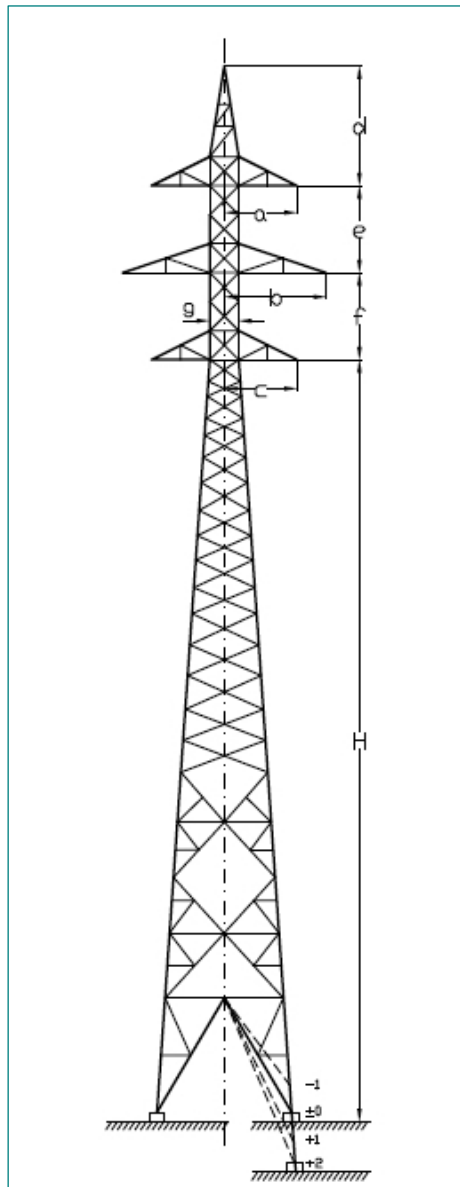
Далекувод

Новата ТС 20/110kV ПВЕ ЕУРОИНГ со изградба на нов далекувод $2 \times 110kV$ со должина од 3,8km (означен со V2 на Слика бр.2-8), ќе биде приклучена на постоечкиот далекувод V1 (вод ТС Гевгелија - ТС Богданци – ТС Нов Дојран кој сега работи на 35kV напонско ниво, а во иднина ќе работи на 110kV напонско ниво)

Податоци за водот:

- | | |
|---------------------------------|--|
| - Номинален напон: | 110 kV |
| - Проводници: | Al/Fe 240/40mm ² |
| - Максимално работно напрегање: | $\sigma_{mv}=9,0 \text{ daN/mm}^2$ |
| - Заштитно јаже: | AS/A 66/16 AL 1x24F 4,3 kA ²
s - 24 оптички влакна |
| - Максимално работно напрегање: | $\sigma_{mz}=21,0 \text{ daN/mm}^2$ |
| - Изолатори: | силиконски, стапни |
| - Притисок на ветер: | 75 daN/m ² |
| - Додатен товар: | 1,6 - $0,18\sqrt{d}$ daN/m' |
| - Должина на водот: | 3,8km |

За новиот далекувод $2 \times 110kV$ предвидени се челично-решеткисти топло поцинкувани столбови за номинален напон од 110kV, со триаголен распоред, тип A1-120, од производствената програма на АД "ЕМО"-Охрид (Слика бр.2-10).



Слика бр.2-10: Изглед на столб за новиот далекувод 2x110kV

Темели за столбовите од далекуводот

За планираните типови столбови, производителот дава типски решенија за изработка на темели. Тие се бетонски, расчленети. Овие типски решенија се во зависност од условите на фундирање и носивост на тлото. За секое столбно место ќе се одреди носивоста на тлото и ќе се примени соодветен тип на темел.

2.5. Проектни активности

Проектните активности опфаќаат: фаза на изградба, фаза на работа и фаза на евентуално затворање.

Фаза на изградба

Во фазата на изградба на ветерниот парк ЕУРОИНГ ќе бидат преземени следните активности:

Технолаб, Скопје



- Изградба на пристапниот пат од локалниот пат Стојаково – Богданци до Ветерница 3;
- Изградба на пристапните патишта за поврзување на сите ветерници;
- Доколку е потребно, изградба на временни пристапни патишта;
- Изградба на темели за столбовите од ветерните турбини;
- Изградба на темели за столбовите од далекуводот;
- Изградба на трафостаницата;
- Ископ на ровови за подземните кабли од ветерниците до трафостаницата и по нивното положување, повторно затрпување на рововите;
- Изградба на временни градилишта за одложување на градежните материјали (пример: камена дробина, разна дрвена граѓа за шалување, арматура итн), за градежната механизација и за одложување на опремата;
- Транспорт на опремата, градежната механизација и градежните материјали (особено транспортот на перките од ветерниците);
- Монтажа на опремата;
- Расчистување на теренот од градилиштата и доведување, таму каде што е можно, во првобитната состојба;
- Тестирање на опремата и
- Пуштање во работа.

Фаза на работа – оперативна фаза

Пристапниот пат од локалниот пат Стојаково – Богданци до Ветерница 3, како и пристапните патишта за поврзување на сите ветерници главно ќе се користат за транспорт на опремата и градежните материјали во фазата на изградба. Во текот на оперативната фаза тие ќе се користат за потребите за редовните и вонредните ремонтни активности во функција на исправна работа на ПВЕ.

Редовното работење на ПВЕ ќе биде континуирано (24 часа дневно, 7 дена седмично), без постојано присуство на персонал. Периодично ќе има присуство на персонал за редовни и вонредни активности поврзани со одржувањето и сервисирањето на опремата.

Фаза на престанок со работа

По завршување на економскиот животен циклус на опремата која ќе биде вградена во ПВЕ и доколку истата не биде заменета со нова, ќе дојде до затворање на работата на оваа ПВЕ. Во тој случај ќе бидат преземени активности за демонтажа на опремата и соодветната инфраструктура, нејзино дислоцирање, а локацијата ќе биде рекултивирана со цел враќање во првобитната состојба во најголема можна мера.



3.0 ОПИС И АНАЛИЗА НА ОСНОВНИТЕ ПОДАТОЦИ ЗА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО РАМКИТЕ И ОКОЛИНАТА НА ПРОЕКТОТ

Во ова поглавје се дадени информации за постоечката состојба на животната средина во поширокото засегнато подрачје на предвидениот проект Изградба на Ветерен Парк „ЕУРОИНГ“, с. Стојаково, Општина Богданци.

Врз основа на собраните податоци и информации за состојбата на животната средина и социоекономските услови во проектното подрачје и предвидените активности за развој на национално, регионално и локално ниво дадени во ова поглавје е изложена постојната состојба која понатаму во корелација со предвидените проектни активности за изградба и функција на ветерен парк со придружни објекти и инсталации ќе се употреби за анализа и процена на можните негативни и позитивни влијанија кои би произлегле од спроведувањето на проектот врз животната средина и здравјето на луѓето.

3.1 Топографија и геологија на почва

3.1.1 Топографија

Гевгелско-валандовска Котлина се наоѓа во јужниот дел од територијата на Република Македонија. Ограничена е со водоразделните линии кои водат по планините Кожуф, Марјанска, Плауш, Беласица, Боска и Кара Балија. Се простира по течението на Вардар од селото Удово на север до Циганската Клисуре на југ (во обработката е земена до државната граница со Грција). Зафаќа површина од 1000,1 км². Со Факиров Рид е поделена на Валандовска и Гевгелска депресија каде се простираат истоимените полиња. Висински се простира од 46 до 2100 м. Валандовското Поле на надморска височина од 50 до 200 м зафаќа 115 км², а Гевгелското на надморска височина од 46 до 200 м зафаќа 249,4 км² рамничарски простор¹.

Општина Богданци се простира на подрачјето на Долно Повардарие, односно во гевгелската депресија.

Општина Богданци е рамничарски крај со благо изразени брда. Повисоките брда ја обиколуваат Општината, почнувајќи од Мамино со висина од 426 м.н.в. северозападно од Богданци, границата северно од Богданци се движи преку Ранковец и Кучелот со 436 м.н.в., потоа минува преку Пунтот со 453 м.н.в. Источната граница минува низ планините Бандера и Карабалија чија висина се движи од 532 до 697 м.н.в. Од Карабалија каде границата на Општината се сече со државната граница со Грција теренот се спушта во рамничарскиот дел.

Општина Богданци располага со земјиште со најквалитетни алувијални почви во низинскиот дел. Ридскиот и планинскиот дел главно е покриен со дилувијални почви. Намената на користење на земјиштето во општината е условена од морфологијата на теренот, експозицијата, осонченоста и други карактеристики. Подрачјето на општината е генерално поделено на рамничарски дел - обработливо земјиште и планински дел-шуми.

¹ Проф. Д-р Благоја Марковски, Картографско дефинирање и диференцирање на котлинските просторни целини во Република Македонија, 2005
Технолаб, Скопје



3.1.2 Геологија и педологија

По својата местоположба територијата на Општината припаѓа на вардарската геотектонска зона и во овие рамки се среќаваат следните геолошки супстрати:

- дијабаз на мали површини што гравитираат кон граничниот премин Богородица,
- биотитски гнајсеви (во поголемиот дел на Пугана),
- кварц-кератопорфири (северно од р. Вардар),
- амфиболитски шкрилци (северно од Богданци),
- гнајсеви од седиментно потекло (кај Стојаково и грчката граница),
- лиас (кон северозападните падини на планината Карабалија).

Предметното подрачје од геолошки поглед се изградени претежно од лиас, гранити и карбонати.

Разновидноста на геолошките, рељефните и вегетациските прилики, а посебно влијанието на човекот и на климатските услови дозволуваат да се сретнат повеќе видови на почви.

Територијата на општината се одликува со богатство на различни карпести маси, што значи дека инженерско - геолошките карактеристики се доста различни и во зависност од литолошкиот состав на стената, тектонската оштетеност и свежина.

Геолошкиот состав е разноврсен и богат така што овозможува експлоатација на минералното благо. Во прв ред, тука се неметалните појави, нарочно на украсен камен во кој спаѓаат: ортофирите, варолатите, мермерите, гранитот, габровите и анфиолитите.

Просторот се одликува со просторни површини од ридско рамничарските терени, кои се издигаат до околу 600 м.н.в, на кои се развиваат полувијално - делувијални и циментно кафеави почви. Во геолошки поглед терените се изградени претежно од габро и дијабаз, а делумно од гранити и карбонати.

3.1.3 Сеизмика и тектоника

Теренот на Гевгелиската котлина му припаѓа на просторот на Вардарската зона која се одликува со повремена сеизмичка активност.

Сеизмичката динамика на овој епицентрален предел се базира на неговиот тектонски склоп. Во основни потези тој склоп е многу едноставен. Меѓу хорстовите од стари маси (кристалести шкрилци од I група) во облик на своевиден тектонски ров, стеснета е Вардарската зона. Главните нејзини хорстови, од исток се блоковите на Родопската маса, а од запад блоковите на Пелагониската маса. Всушност пред формирањето на Вардарската зона, двете маси представувале една целина - Родопски масив.

Со распаѓањето на овој масив, некои делови (блокови) помеѓу раседите се одвојувале, додека некои делови (блокови) помеѓу нив потонувале и биле засипувани со помлади творевини, создавајќи на тој начин тектонски депресији или ровови. Таков ров претставува и Вардарската зона. Рововите се подложни на разновидни притисоци и оттука на нив се применети разни движења кои повремено се манифестираат со сеизмички појави (земјотреси), од различен тип и интензитет.

Најсилните до сега забележани трусни катастрофи на ова подрачје настанале во 1931 година. По оваа трусна катастрофа периодот е релативно мирен, со исклучок на



21.12.1990 година, кога се случи силен земјотрес со магнитуда од $M_L=5.6$ по Рихтер, со епицентар 25 км јужно од Гевгелија.

Приказ на локацијата во однос на сеизмичките и тектонски зони е дадена во Прилог бр 3.

3.2. Хидрологија и хидрогеологија на теренот

Општина Богданци е сиромашна со водотеци и извори. Подрачје побогато со вода е алувиумот на р. Вардар каде што се изградени и бунари за водоснабдување и наводнување на обработливите површини. Во близина на населеното место Ѓавото изградени се бунари за водоснабдување на населението во Богданци и Ѓавото и бунари како дел од проектот “Спас на Дојранско Езеро” за обезбедување дополнителни количини на вода за Дојранското Езеро.

Низ Општината тече реката Вардар. Од вливот на Поганска Река во Вардар, границата на Општината воглавно се движи по течението на Вардар напуштајќи го на неколку места до месноста Лагот од каде почнува границата со општина Гевгелија. Реката Вардар на овој дел често се излива од коритото.

Од површинските води главен водотек е р. Луда Мара која не се одликува со поголеми и постојани протечи. На реката е изградена акумулацијата Паљурци чија намена е наводнување на обработливите површини. Акумулацијата е со корисен волумен од $2,8 \times 10^6 \text{ m}^3$. По изградбата на акумулацијата често коритото на р. Луда Мара е суво.

Притоците на р. Луда Мара се од пороен карактер, често пресушуваат, а во време на поголеми врнежи предизвикуваат проблеми со носење на нанос и поплавување. Притоки на реката од десна страна се: Габровска Река и Медурска и Камилска Река кои минуваат низ Богданци. На лева страна од реката позначајни притоки се: Поландере кој се влива во Луда Мара после акумулацијата Паљурци; Сува Река, Маторска Река и Таљусница се реки кои директно се вливаат во акумулацијата.

Северно од Ѓавото е Маминска Река кој се влива во р. Вардар, и оваа река е со непостојан водотек. На територијата на Општината има и поголем број на други непостојани водотеци односно суводолици кои предизвикуваат проблеми во време на поинтензивни врнежи.

Хидрогеолошката мапа на поширокото подрачје е дадена во Прилог бр. 4

3.3. Квалитет на води

Податоците за квалитетот на водотеците во Република Македонија се добиваат од Управата за хидрометеоролошки работи. Во рамки на RIM-SYS програмата се дефинирани 20 мерни места на реките и параметрите кои се следат. Во општината е спроведеа континуирана анализа на органолептичките, минерализационите, кислородните и показителите на киселост, еутрофикационите детерминанти и штетни и опасни материи на следниве мерни места:



Табела 3-1: Локација на мерните места за следење на квалитетот на површинските води во РМ

Станица	Река
Света Богородица	Треска
Граница, Влив Лепенец	Лепенец
Таор, Нагоаевци, Демир Капија, Гевгелија, Башино Село	Вардар
Пелинце, Катлановска Бања	Пчиња
Трновец	Крива Река
Балван, Убого	Брегалница
Брод	Елешка
Скочивир, Возарци (Паликура)	Црна Река
Ново Село	Струмица
ХЕ Шпиљје	Црн Дрим
Бошков Мост	Радика

Извор: ЛЕАП, Општина Богданци, 2011

За мерното место Гевгелија се измерени следните вредности на кислородните:

Табела 3-2: Измерени вредности на кислородни показатели на мерно место Гевгелија (р. Вардар)

Станица	Кислороден показател	Вредност
Гевгелија	Растворен кислород	>8 mg/l
	БПК 5	4,01-7 mg/l
	ХПК	2,6-5 mg/l

Извор: ЛЕАП, Општина Богданци, 2011

Од анализираните податоци може да се заклучи дека концентрацијата на кислородните показатели на следените мерни места е во границите на пропишаните вредности за категоризација на водите согласно Уредба за класификација на водите.

Во однос на нутриентите, разгледувани се средногодишните концентрации на нитрити и нитрати во водите на анализираните реки и утврдени се следните резултати:

Табела 3-3: Измерени вредности на нутриенти на мерно место Гевгелија (р. Вардар)

Станица	Нутриенти	Вредност
Гевгелија	нитрати ($\mu\text{g/l}$)	<10,000
	нитрити ($\mu\text{g/l}$)	10-500

Извор: ЛЕАП, Општина Богданци, 2011

Од анализираните податоци може да се заклучи дека концентрацијата на нутриентите на следените мерни места е во границите на пропишаните вредности за категоризација на водите и е со вредности кои не отстапуваат од мониторингот на водотеците во изминатите години.

Концентрацијата на опасните и штени материи, следена преку концентратиите на железо, кадмиум, цинк, олово, бакар, никел, хром и манган измерени во 2009 год., не покажува некои поголеми отстапувања и вредности во однос на мерењата од претходните години, кога и концентрациите на овие индикатори беа во рамките на пропишаните концентрации за класификација на водите.

3.4. Клима

Пределот на општина Богданци е под влијание на медитеранско и континентално климатско влијание. Овде е изразена посебна локална клима со изменети медитерански и ублажени умерено континентални обележја, која се манифестира преку доста топли лета и релативно студени зими. Ова подрачје со просечна годишна температура од 14,2 °C спаѓа меѓу најтоплите во Р. Македонија.



Летата се карактеризираат со високи максимални температури. Најтопол месец е јули со просечна месечна температура од 25 °C. Во Богданци зимата не е многу студена и не трае долго. Средната вредност на температурата во трите зимски месеци е 4,7 °C.

Општина Богданци во согласност со климатскиот режим, не располага со големи количества на врнежи, а нивната просечна годишна сума изнесува 660,8 мм. Најмногу врнежи паѓаат во есен и тоа во месец ноември, кога просекот изнесува 86,7 мм. Летниот период е многу сув и добива помалку од 15% од вкупните годишни врнежи.

Режимот на врнежите е под медитеранско климатско влијание. Летните месеци се со мала количина на врнежи, а максимумот паѓа во доцните есенски месеци. Просечна годишна сума на врнежи изнесува 711 мм. Врнежите се главно од дожд, додека врнежите од снег се мали, снежниот покривач е со просечно годишно траење од 6 денови.

Маглите во овој регион се ретка појава. Просечниот број на денови со магла изнесува 12. Маглите се јавуваат во есенските и зимските месеци, а најизразени се во ноември со 3 дена.

Најзначајни се ветровите Вардарец и Југ. Вардарецот се јавува од северен, и од југ и од југоисточен правец. Вардарецот дува преку целата година, а најчесто во зимските месеци (224 %). Тој преку зимата ја снижува температурата, а преку летото го зголемува испарувањето. Југот е топол ветар и најчесто дува во пролет и есен.

Табела 3-4 : Климатски параметри за општина Богданци (период 1971 – 2000 година)²

Месеци	Температура °C			Врнежи мм
	Просечна месечна	Просечна месечна максимална	Просечна месечна минимална	
Јануари	3,8	8,8	-0,3	53,0
Февруари	5,6	10,7	1,0	61,2
Март	8,8	14,6	3,4	59,8
Април	13,4	19,6	7,3	54,3
Мај	18,5	25,1	12,0	59,4
Јуни	22,4	30,0	16,0	42,3
Јули	25,4	32,6	17,9	31,6
Август	24,7	31,9	17,3	33,8
Септември	20,2	27,9	13,8	33,1
Октомври	14,4	21,4	8,9	72,5
Ноември	8,8	14,1	4,4	86,7
Декември	4,9	9,9	1,0	73,1
Годишна	14,2	20,6	8,6	660,8

3.5. Управување со отпад

Важен сегмент за одржлив развој на општина Богданци е и управувањето со цврстиот отпад. Проблемите кои ги создава цврстиот отпад во општината, се уште не се

² Извор: Хидрометеоролошки завод на Република Македонија
Технолаб, Скопје



адекватно и современо решени. Актуелните состојби покажуваат дека отпадот се расфрла на површини во општината кои не се соодветни за депонирање на отпад, најчесто покрај патиштата и водотеците. Тоа врши негативно влијание врз животната средина и го намалува квалитетот на живеење во регионот.

Изворите на презентирани податоци за управување со цврстиот отпад во општина Богданци се од комуналното претпријатие од Богданци, или се добиени врз основа на интервјуа со претставници на стопанските субјекти кои работат на територијата на општината, како и преку посета на поедини локации.

Комунален отпад и други видови неопасен отпад

Просечното годишно производство на отпад на национално ниво е во опсегот од 140 кг на жител во руралните средини до 240 кг по жител во урбаните средини.

Имајќи ги предвид овие национални индикатори, се проценува дека вкупното производство, на комунален цврст отпад и друг неопасен отпад во општината на годишно ниво изнесува 2667 т/год од кои 2542 тони се комунален отпад од домаќинства, а 125 тони од комерцијални објекти.

Согласно процентуалната застапеност на одделни текови на отпад утврдена со Националниот план за управување со отпад, се проценува дека на територијата на општината се генерираат следните видови на отпад:

Табела 3-5: Видови на отпади генерирани во општина Богданци на годишно ниво

Шифра (Листа на отпади)	Вид на отпад	Застапеност (%)
20 01 /20 02	Биоразградлив отпад	26.0
20 01 38	Дрво	2.4
20 01 01	Хартија и картон	13.2
20 01 39	Пластика	9.2
20 01 02	Стакло	3.5
20 01 11	Текстил	2.9
20 01 40	Метал	2.4
15 01 05	Композитно пакување	3.2
	Друг отпад	8.5
20 01	Опасен отпад	0.3
20 01/02/03	Фини честички, пепел (< 10 mm)	28.4
	Вкупно комунален отпад	100

Организирана услуга за собирање на отпадот е обезбедена само во градот Богданци. Собирањето на отпадот во Богданци го врши комуналното претпријатие ЈП “Комунална Чистота”-Богданци. За собирање на отпадот се користат контејнери од 1,1м³, но сеуште дел од граѓаните користат и импровизирани садови за собирање на отпадот. Комуналното претпријатие располага со едно специјално возило за подигање и транспорт на отпад, а се користи и трактор со приколка за подигање на отпад од импровизирани садови. Динамиката на собирање и транспортирање на комуналниот отпад е еднаш неделно.

Единица мерка за утврдување на цената на губретарина е метар квадратен корисна површина и изнесува 1,66 денари/м² за домаќинство. Свеста на локалното население за потребата од соодветно управување со отпадот е задоволителна, па наплатата на надоместокот за собирање на отпад изнесува повеќе од 70%.



Во селските населби нема организирано собирање на отпадот, тој се фрла неконтролирано во околината, на диви депонии, обично во суводолици или во близина на некој водотек. Со тоа се загадуваат површинските и подземните води и се деградираат пејсажните вредности на регионот а ваквата ситуација претставува и ризик за развивање на болести и кај луѓето и стоката.

Индустриските и комерцијалните објекти кои се лоцирани на територијата на градот Богданци добиваат услуга од Јавното комунално претпријатие и плаќаат месечен надоместок од 3,33 МКД/м² корисна површина.

Собраниот отпад се депонира на депонијата на локалитетот Желковец. Депонијата Желковец е санитарно неуредена и не се врши препокривање на отпадот со почва по неговото исфрлање. Локацијата на депонијата е несоодветна, односно се на 700 м над градот и потребна е нејзина дислокација.

Диви депонии

Создавањето на диви депонии во општина Богданци, главно, се должи на непостоење на организирано собирање на комуналниот отпад во руралните населени места во општината. Според сознанијата, дополнителни причини за појава на диви депонии се следни:

- постоење на голем број на неискористени површини;
- неефикасно спроведување на законската регулатива за изрекување на казни од страна на соодветните органи;
- ниска свест на населението за заштита на животната средина.

Во општината Богданци, регистрирани се повеќе диви депонии со по 5 до 15 м³. Најчести локации на кои се создаваат диви депонии во општината се покрај локалните патишта, канали и реки.

Постоечките диви депонии, сериозно го деградираат квалитетот на животната средина и го згрозуваат здравјето на луѓето кои живеат во блиските населби или гравитираат во близина на депониите. Комуналното претпријатие и општината прават напори за редовно расчистување на дивите депонии.

Индустриски отпад

Не постојат проценки за генерираниот индустриски неопасен отпад на територијата на општина Богданци. Дополнително, нема евиденција за количините на опасен индустриски отпад кои се генерираат на нејзина територија. Тоа се должи на нефункционирање на системот на евидентирање, информирање, следење и надзор при постапувањето со индустриски отпад.

Во Македонија, воспоставувањето систем на дозволи за собирачи и транспортери на опасен отпад е во почетна фаза. Сепарацијата на определени текови на опасен отпад има тенденција да се раководи според побарувачката на пазарот, односно, се врши сепарација на оние видови отпад за коишто постои комерцијален пазар. Во овој домен, потребни се дополнителни анализи, кои во иднина ќе обезбедат насоки и на централната, но и на локалната власт, за постапување со ваков вид на отпад.

Се проценува дека, опасниот отпад создаден во индустриските инсталациите, се чува на местата на генерирање, односно во импровизирани складишта во кругот на фабриките. Во недостаток на депонија за опасен отпад во Македонија, привременото Технолаб, Скопје



складирање на опасниот отпад, практично значи трајно складирање во несоодветни услови и потенцијална опасност за животната средина и здравјето на луѓето.

Посебни видови неопасен отпад

Отпад од производи и пакување

На национално ниво, од 01.01.2011 год се воспостави организиран формален систем за собирање и рециклирање на отпадот од производи и пакување. Постојат мали капацитети, кои не се доволно активни, за рециклирање на метали, хартија и картон, како и ПЕТ и ПВЦ. За другите рециклабилни материји постојат обиди истите да се собираат преку индивидуални собирачи или од страна на неформални групи на граѓани, главно од пониските социјални слоеви.

Инертен отпад/градежен шут

Податоците за инертен отпад/градежен шут, се мошне ограничени. Се создава при изведување на градежни, преработувачки, занаетчиски работи и други дејности кои создаваат инертен отпад (градежен шут). Овој отпад, најчесто нерегуларно, се исфрла на одредени депресији на теренот, покрај речните корита, или се остава на локации блиску до местото на генерирање.

Биоразградлив отпад

Информациите за биоразградливиот отпад (земјоделски отпад, зелени остатоци од парковите и зелените површини и од зелените пазари), отпадната биомаса од шумарството и од дрвната индустрија, се мошне ограничени дури и на национално ниво. Според податоците добиени во Општина Богданци, на нивната територија не постојат посебни инсталации за третман на биоразградлив отпад.

Проблеми во врска со создавање на биоразградлив отпад се јавуваат при одгледувањето и преработката на раноградинарски култури и лозја коишто се доминантни во земјоделското производство на територијата на општината.

Посебни видови на опасен отпад

На ниво на општина Богданци не постојат податоци за посебни видови на опасен отпад, кои можат да дадат преглед на состојбата со истите. Во продолжение се наведени, посебните видови на опасен отпад со општи информации:

Отпадни масла - нема систем за организирано собирање. Голем дел од отпадните масла, се користат како гориво, или се одлагаат директно во почвата или канализационите системи. Проценетите количини на отпадни масла во општина Богданци се: 1 т/год.

ПХБ – полихлориранибифенили – не постојат сознанија за производство, увоз и промет на ПХБ, на ниво на општината.

Отпадот од потрошени батерии и акумулатори најчесто се одлага како составен дел на цврстиот отпад, на депониите, без претходно да му бидат отстранети компонентите коишто претставуваат опасен отпад. На општинско ниво не постојат податоци за постапување со отпад од електрични и електронски апарати.



Искористени возила (отпадните автомобилски школки) не се опфатени со организирано собирање. Вообичаено, нив ги собира неформалниот сектор, од диви депонии или од технички несоодветни складишта. Тие се преработуваат за искористување на резервните делови или се третираат како старо железо.

Отпадните гуми, главно се депонираат, а дел од гумите нелегално се палат.

Според оценките, во Република Македонија, на годишно ниво, се создава околу 900 и 1.000 тони опасен медицински отпад, кој претставува околу 15% од вкупниот отпад создаден во здравствените институции. Во депонијата Дрисла во Скопје, постои инсенератор за болнички отпад и се проценува дека таму се спалува околу 35% од вкупното количество опасен болнички отпад.

Во општина Богданци, медицински отпад се создава во неколкуте локални амбуланти и приватни практиканти. Општината Богданци го нема решено и проблемот со умерените животни кои населението ги фрла во јама на локалитетот `Бурови ниви` кои претставуваат извор на зарази и непријатни мирисби.

Во управувањето со наведените видови и текови на отпад, се вклучени многу субјекти. Министерството за животна средина и просторно планирање ја има општата регулаторна улога, како и општата одговорност за мониторинг и инспекција.

Министерството за транспорт и врски, издава градежни дозволи за објектите и го регулира управувањето со градбата. Министерството за здравство и Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, се одговорни за регулирање, мониторинг и инспекција на медицинскиот, односно земјоделскиот и сточарскиот отпад.

Општините се одговорни за неопасниот отпад, во доменот на локалните прописи, мониторингот и инспекцијата. Законот за локална самоуправа, пренесува голем број оперативни и планерски надлежности, на новите единици на локалната самоуправа. Собирачите на отпад, операторите на постројките за преработка на отпад, се должни да вршат самомониторинг и да известуваат.

Идентификација на проблемите – управување со отпад

- Општината не е целосно опфатена со организирано собирање и депонирање на комуналниот отпад
- Несоодветна локална депонија
- Евидентна е појавата на диви депонии
- Несоодветно депонирање на индустриски отпад во близина на местата на генерирање
- Недостаток на податоци за количини на отпад (пр. индустриски и медицински на ниво на општина)
- Недостаток на План и Програма за управување со отпад
- Непостоење на систем за сепарирање на комуналниот отпад
- Непостоење на систем за селектирање и третман на биоразградлив отпад
- Недоволна запознаеност на граѓаните за состојбата и проблемите со отпадот.



3.6. Квалитет на воздух

Општината Богданци благодарение на рељефните и климатските услови една од ретките општини каде воздухот е незагаден. Во Општината не се вршат мерења на загаденоста на воздухот, но самите услови, немање на тешка загадувачка индустрија, малиот број денови со магла и постојаниот ветер допринесуваат за постојано проветрување создаваат предуслови за чист воздух.

За да следи состојбата на квалитетот на воздухот, потребно е да се врши мониторинг на загадувачките супстанции и истите да се идентификуваат квалитативно и квантитативно. Мониторингот има суштинска задача во управувањето со животната средина. Имено, тој претставува основа за преземање на мерки за заштита на воздухот од загадување и подобрување на квалитетот на воздухот.

Во Република Македонија, мониторингот на квалитетот на амбиентниот воздух го вршат Министерството за животна средина и просторно планирање, кое управува со Државниот автоматски систем за квалитет на воздух, како и Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР) и Институтот за јавно здравје (ИЈЗ) со Центрите за јавно здравје од Скопје и Велес.

Автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух вршат мониторинг на следните загадувачки супстанции:

- сулфур диоксид
- азот диоксид
- јаглерод моноксид
- озон
- суспендирани честички со големина до 10 микрометри (PM10)

Општина Богданци не е вклучена во следењето на квалитетот на воздухот во рамките на мониторинг програмите на ниво на Република Македонија. Најблиска мерна станица е онаа лоцирана во Кавадарци, меѓутоа податоците не можат да бидат применети со цел оценување на квалитетот на амбиентниот воздух во општината Богданци.

Местоположбата на населените места во општината, нивната поставеност и влијанието на медитеранска и континентална изменетата континентална клима, како и отсуството на поголеми индустриски загадувачки капацитети, се индикатори кои укажуваат дека загадувањето на воздухот во општина Богданци е незначително.

Главните економски сектори и човечки активности кои предизвикуваат загадување на воздухот може да се поделат во две големи групи во однос на изворот на загадување:

- Стационарни и
- Мобилни

3.6.1. Емисија од стационарни извори

Во групата на стационарни извори спаѓаат индустриските објекти и ложиштата за трансформација на енергијата на фосилните горива во индустријата, домаќинствата и административните објекти.

Во зимскиот период, повеќе од 90% од населението во општината се затоплува со дрва, додека многу мал дел со струја или нафта. Тоа резултира со зголемена



концентрација на јаглерод моноксид како последица на непотполно и несоодветно согорување на фосилните горива.

На територијата на општината се застапени локации на кои се експлоатираат неметални сировини. Иако минимални, емисиите во воздухот можат да опфатат фугитивни емисии (прашина) и други загадувачки материи заради присуство на градежна механизација (мобилни извори на емисии).

Кумулативната емисија на загадувачки материи од стационарни извори на емисија (деловни субјекти) во југоисточниот регион е прикажана на табела бр. 3-6:

Табела 3-6: Емисија на загадувачки материи од стационарни извори во југотисточниот регион

	Загадувачка супстанција (т/годишно)			
	SO ₂	CO	NO _x	TSP
Стационарни извори	619	298	261	69

извор: Катастар на загадувачи

3.6.2. Емисија од мобилни (подвижни) извори

Една од причините за загадување на воздухот во општина Богданци е сообраќајот, иако истиот не е интензивен, освен во летниот период кога е зголемено движењето на туристи кон Дојранскиот регион. Во издувните гасови на бензинските мотори како загадувачи доминираат јаглеродниот диоксид и јаглеродниот моноксид, а кај дизел моторите јагленоводородите, азотните оксиди, саѓите и органските киселини.

Загадувањето на воздухот од сообраќајот е резултат на користењето на течни енергенси, при чие согорување се емитираат: азотни оксиди (NO_x), сулфур диоксид (SO₂), јаглероден моноксид (CO), јаглероден двооксид (CO₂), прашина (SPM), алдехиди, олово (Pb) и органски киселини.

Нивото на емисиите во воздухот, од мобилните извори, не зависи само од степенот на активност, туку постои и директна поврзаност со квалитетот на горивата што се користат, како и старосната структура на возниот парк.

Податоците покажуваат дека во општина Богданци има регистрирано над 1600 моторни возила. Просечната старост на возилата е проценета на 10 години.

Годишната потрошувачка на горива се проценува на 1600 тони течни горива. Меѓутоа, во оваа бројка учествуваат и течните горива што се користат како енергенс кај стационарните извори. Спрема бројот на регистрирани возила, дојдено е до бројката од: безоловен бензин околу 400.000 л/год и дизел 160,000 л/год.

Во табела бр. 3-7, прикажани се вредности за емисии во воздухот, од мобилни извори на загадување во Богданци, пресметани според SNAP анализата при прикажаната вкупна годишна потрошувачка на гориво во однос 60% дизел и 40% бензин.

Табела 3-7: Емисии во воздухот од мобилни извори на загадување

Параметар	Согорување на бензин (т/год)	Согорување на дизел (т/год)	Вкупно (т/год)
SO ₂	0,82	2,20	3,02
NO _x	7,74	5,89	13,63
CO	37,10	6,42	43,52
CO ₂	2670,41	1751,73	4422,14



3.6.3. Фугитивни емисии

Фугитивните емисии се дефинирани како емисии кои се испуштаат во атмосферата, од извори во кои не спаѓаат димните оџаци, процесните отвори или вентилациони излези и други отвори од кои има т.н. насочена или контролирана емисија на загадувачки супстанции во воздухот. Извори на фугитивни емисии можат да бидат надворешни или внатрешни погонски активности (при транспорт, манипулација, утовар, истовар и сл., отворени складишни простори, бензински станици и сл.).

Врз основа на анализата на бројот и типот на индустриски инсталации, како и климатските услови во регионот, заклучено е дека фугитивните емисии можат да предизвикуваат незначително нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух во општина Богданци.

3.7. Ниво на бучава на проектното подрачје

Проблемот на бучава во регионот на општина Богданци досега не е анализиран и истражуван. Во Богданскиот регион изворите на создавање на бучава не се од таков вид да овој проблем во животната средина претставува значителна закана врз здравјето на луѓето.

Во непосредна околина на проектното подрачје (селото Стојаково) единствени извори на бучава се:

- Сообраќајот во и во околина на село Стојаково
- Стопанските субјекти во селото Стојаково и неговиот атар

3.8. Биодиверзитет (флора и фауна)

3.8.1. ВЕТЕРЕН ПАРК

3.8.1.1. ОПИС НА ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

Во овој текст се сумирани резултатите од картирањето на хабитатите (април-јуни 2015), теренските набљудувања, литературните податоци за составот на флората и фауната во коридорот на ветерната електрана кој се протега по ритчестиот дел на потегот Богданци - с. Стојаково. Даден е опис на хабитатите, нивна дистрибуција и значење на локално и регионално ниво.

Во однос на потеклото хабитатите во коридорот на ветерната електрана се поделени во две главни категории: природни и антропогени хабитати. Во природните хабитати се вклучени: шумските, грмушестите, тревестите и водените хабитати. Поделбата на овие категории е направена врз основа на следниве критериуми: присуство на различни растителни заедници, дистрибуција, степен на деградација и геоморфолошки карактеристики. Сепак, за главен критериум беше користена поделбата за Класификација на хабитати според EUNIS. За секој од хабитатите се дадени: опис на растителната заедница; доминантни и чести видови растенија; карактеристични видови габи; фауна која е претставена со 'рбетници (водоземци, влечуги, птици и цицачи) и одбрани групи од 'безрбетници (вилински коњчиња, тркачи, скакулци и дневни пеперутки). На крајот е дадено распространувањето на хабитатот по должина на подрачјето од интерес.

Карта на хабитати во која е опфатен просторот на потенцијално влијание за време на изградба и операционализација на ветерните електрани е дадена во Прилог 5.



ПРИРОДНИ ШУМИ И ГРМУШЕСТИ ХАБИТАТИ

Шумските и грмушестите хабитати се поделени во следниве два типа: дабов шумски појас (псевдомакија) и крајречни хабитати. Речиси целата област се наоѓа во типичен појас на термофилна дабова шума (псевдомакија). Тоа е доминантен тип на вегетација кој ги одредува карактеристиките на брдските предели и го претставува најнискиот шумски појас во Македонија. Псевдомакијата низ вековите била изложена на силно антропогено влијание од локалното население кое ги искористувало листопадните дрвја (даб, јасен, габер). Од тие причини, денес се среќаваат деградирани стадиуми во кои доминира дабот прнар. Крајречните шуми и појаси со чинар се развиваат во речните клисури и долини, во термофилните области со прнар.

ДАБОВ ШУМСКИ ПОЈАС

Псевдомакија – шибјаци со прнар и габер³

Според Лопатин и Матвејев (1995) псевдомакијата, како вегетациски тип, може да се вклучи во зонобиомот на медитерански приморски шуми и макии, во источното медитеранско подрачје. Биотопот е претставен со заедницата на зимзелениот грмушест даб, *Quercus coccifera*, која во оваа област образува типични растителни заедници *Quercus cocciferae-Carpinetum orientalis* Oberd. 1948 emend. Ht. 1954. Во Република Македонија оваа климазонално распространета заедница се развива до Демир Капија, до каде е и нејзината најсеверна граница.

Заедницата е застапена на стрмни и каменести места до 600 m надморска висина (Слика бр.3-1). Во подобро зачуваните делови, главен едификатор е *Quercus pubescens*. Многу абундантен е *Carpinus orientalis*. Од зимзеленте видови доминантни се: *Quercus coccifera* и *Phillyrea media*, но исто така често се среќаваат и *Juniperus oxycedrus* и *Juniperus excelsa*. Други значајни растителни видови се: *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus*, *Coronilla emeroides*, *Colutea arborescens*, *Crataegus heldreichii*, *Lonicera etrusca*, *Cornus mas*, *Paliurus spina-christi*, *Jasminum fruticans*, *Ruscus aculeatus*, *Cistus vilosus*, *Aristolochia rotunda*, *Colchicum latifolium*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Cardamine graeca*, *Cyclamen neapolitanum*, *Asplenium adianthum nigrum*, *Symphytum bulbosum* и други.

³ Reference to Habitat Directive: No specific reference, Reference to EUNIS: F5.31 - Helleno-Balkanic pseudomaquis.



Слика бр.3-1: Псевдомакија со дабот прнар (*Quercus coccifera*) во близина на Ветерна електрана бр. 10

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Добро развиени шуми на прнар и габер се наоѓаат во најсеверниот дел од коридорот, во близина на ветерната електрана (ВЕ) бр. 10, (види карта на хабитати).

Карактеристични претставници од габите за овој биотоп се термофилните медитерански видови. Со оглед на тоа што климатските услови не се поволни за развој на териколни габи, во овој хабитат доминираат главно лигниколни видови. Најкарактеристични термофилни видови за овој хабитат се следниве: *Peniophora meridionalis*, *Pulcheritium caeruleum*, *Meruliopsis hirtellus* и *Vuilleminia megalospora*. Термофилните дрвја и грмушки, кои имаат ограничена дистрибуција во регионот, претставуваат различни супстрати за специфични видови габи и овозможуваат развој на ретки видови. Најкарактеристични видови за овој биотоп се следниве: *Peniophora quercina*, *Peniophora meridionalis* и *Vuilleminia megalospora* (на *Quercus coccifera*), *Antrodia albida* (на *Phillyrea media*), *Peniophora junipericola*, *Hyphodontia juniperi*, (на *Juniperus oxycedrus*), *Phellinus torulosus* (на *Carpinus orientalis*) и други. Од териколните видови значајни се: *Boletus aestivalis*, *Amanita caesarea*, *Tricholoma scalpturatum*, *Russula albonigra* и други.

Фауната во овој хабитат е релативно сиромашна. Најголем дел од видовите кои ги населуваат грмушестите хабитати на овој биотоп се типични жители на сувите и топли региони, т.е. медитеранскиот и субмедитеранскиот регион. Еден од најчестите видови, карактеристичен за многу аридни региони во Македонија е *Scolopendra cingulata* (Myriapoda, Chilopoda). Најтипичен претставник на шкорпиите во грмушестите заедници е *Mesobuthus gibbosus*. Инсектите главно се претставени со видови кои припаѓаат на Lepidoptera (пеперутки), Orthoptera (правокрилци), Coleoptera (тркачи) и Hymenoptera (ципокрилци). Најкарактеристични видови за овој хабитат се *Iphiclides podalirius* (Papilionidae) и некои видови од фамилијата Saturidae. Видот *Scolia flavifrons* (Scoliidae) е еден од најголемите претставници на оси во Македонија.



Фамилијата Carabidae е претставена со повеќе чести видови, од кои најзначаен е *Zabrus brevicollis*. Претставниците од фамилијата Scarabaeidae се прилагодени на специфичните животни услови во оваа заедница – главно се развиваат на измет од цицачи.

Херпетофауната е карактеристична за овој хабитат во Македонија. Влечугите се претставени со термофилни претставници. *Ophisaurus apodus* – блавор е вид кој преферира топли и суви хабитати. Во Македонија е многу редок вид, но за неговата дистрибуција во Македонија постојат многу оскудни податоци. Друг вид змијогуштер кој ги населува грмушестите хабитати е *Anguis fragilis*, кој е прилично чест во останатите делови региони. Треба да се истакне и зелениот гуштер (*Lacerta viridis*) – термофилен влекач, многу чест во овој хабитат. Најчест вид од влечугите најверојатно е грчката желка (*Testudo graeca*). Змијата *Elaphe situla* е карактеристичен претставник за грмушестите заедници.

За овој хабитат може да се наведат голем број видови птици, но не многу од нив се карактеристични видови. Најголем дел од птиците ги користат грмушестите заедници како места за исхрана или само за летање, и делумно за гнездење. Видовите *Lanius collurio*, *Lanius senator*, *Emberiza spp.*, *Streptopelia turtur*, *Perdix perdix* и *Passer hispaniolensis* се најкарактеристични претставници кои го користат овој хабитат за гнездење. *Merops apiaster* е доста чест вид, бидејќи се храни со скакулци, оси и пчели кои ги има на овој хабитат. Видот *Buteo rufinus* ги користи грмушестите заедници како место за храна, постојано прелетувајќи го во потрага по плен.

Од цицачите на овој хабитат се регистрирани: див зајак (*Lepus europaeus*), *Mustela nivalis*, *Martes foina* и *Vulpes vulpes*.

Деградирана псевдомакија – деградирани шибјаци со прнар и габер

Овој биотоп се разликува од претходниот главно по тоа што зимзелените и листопадните грмушести видови се многу поретко застапени. Во деградираната природна псевдомакија се застапени видови како: *Paliurus spina christi*, *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa*, *Juniperus oxicedrus* и други (Слики бр.3-2, 3-3, 3-4). На одредени места се среќаваат помали или поголеми тревести површини. Од тревестите растенија карактеристични се високите треви како: *Chrysopogon gryllus*, *Andropogon ishemum* и други. Оваа растителна заедница е формирана како резултат на силно антропогено влијание, поради што карактеристичните елементи за природна вегетација се среќаваат ретко или повремено. Природната вегетација била сечена со цел да се зголемат земјоделските површини или пасиштата. Типичниот биотоп на силно деградирана псевдомакија обично има секундарно потекло, бидејќи претходно споменатите елементи ги освојуваат напуштените ниви и пасишта. Всушност, овој тип на биотоп вообичаено се среќава во близина на населбите и обработливите површини.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Деградираната псевдомакија е најраспространетиот тип на хабитат во подрачјето од интерес. Се среќава во непосредна близина на ветерните електрани бр. 2, 3, 4, 6, 8, 9 и 10, (види карта на хабитати).

Не се регистрирани карактеристични лигниколни видови габи кои го дефинираат овој биотоп главно поради отсуството на соодветни супстрати. Присуството на други дрвенести видови како *Paliurus spina christi* и *Pyrus amygdaliformis* овозможуваат развој на габи како што се *Peniophora incarnata* на *Paliurus spina christi*, *Lopharia spadicea*, *Laeticorticium polygonioides* и други на *Pyrus amygdaliformis*. Но, во овој биотоп, териколните видови се одликуваат со поголем диверзитет. Од нив специфични за овој



хабитат се: *Astraeus hygrometricus*, *Amanita vitadinii*, *Tulostoma brumale*, *Scleroderma polyrhizum* и други.



Слика бр.3-2: Деградирана псевдомакија со доминација на прнар

Фауната е слична на онаа од претходниот хабитат. Најголемата разлика е во тоа што доминираат видови карактеристични за отворени подрачја наместо типичните видови за прнаровите заедници. Ова се однесува на пеперутките (*Hipparchia fagi*, *Satyrus statilius*, *Pontia edusa*, *Pieris manni*, *Aporia crataegi*) и птиците (видови од родовите *Emberiza* и *Lanius*). На отворените места во шибјациите има многу видови од правокрилци како што се: *Saga natoliae*, *Ancistrura nigrovittata*, *Poecilimon macedonicus*, *Dociostaurus marrocanus*, а најчест е видот *Acrida hungarica*.



Слика бр.3-3: *Paliurus spina christi* во деградирана псевдомакија



Слика бр.3-4: *Pyrus amygdaliformis* со плод



Источно-медитерански гариги со *Cistus incanus*⁴

Овој биотоп се карактеризира со типична грмушеста заедница со *Cistus incanus*, која припаѓа на асоцијацијата Diantho-Cistetum incani, Micevski & Matevski, 1984. (Слика бр.3-5). Овде се среќаваат следните растителни видови: *Cistus incanus*, *Chrysopogon grylus*, *Lupinus angustifolius*, *Helianthemum aegyptiacum*, *Dianthus pinifolius* ssp. *lilacinus*, *Euphorbia barrelieri* ssp. *thessala*, *Thymus heterotrichus*, *Ornithopus compressus*, *Myrcopyrum tenellus* var. *aristatum*, *Briza maxima*, *Vicia articulate*, *Anthemis macedonica*, *Koeleria glaucovirens*, *Stachys recta*, *Crupina crupinastrum*, *Psilurus incurvus*, *Scabiosa trinifolia*, *Leontodon crispus*, *Festuca callieri*, *Genista carinalis*, *Tragopogon balcanicus*, *Fumana procumbens*, итн. Покрај овие видови, овде доаѓаат и дрвенестите претставници од деградираната природна псевдомакија како: *Quercus coccifera*, *Paliurus spina christi*, *Pyrus amygdaliformis*, *Juniperus oxicedrus* и други

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Гаригите со *Cistus incanus* се појавуваат фрагментирано на помали површини, на повеќе места во рамките на деградираната псевдомакија.



Слика бр.3-5: Фрагменти од заедницата со *Cistus incanus* помеѓу ВЕ бр. 8 и 9.

КРАЈРЕЧНИ ХАБИТАТИ

Овие шумски и грмушести заедници се развиваат по должината на реките и потоците во истражувана област. Многу ретко се среќаваат добро сочувани шуми од овој тип. Луѓето ги расчистуваат овие станишта со цел да се добие плодна алувијална почва. Шумските заедници припаѓаат на сојузот *Platanion orientalis* I. et V. Kárpáti 1961

⁴ Reference to Habitat Directive: No specific reference; Reference to EUNIS: F6.23 Eastern *Cistus* garigues.



Шуми со чинар⁵

Главни карактеристики: Овој хабитат е претставен со заедницата Juglando-Platanetum orientalis Em et Dzekov 1961. Овие подрачја повремено се поплавени за време на дождливиот период. Тука доминира чинарот (*Platanus orientalis*) давајќи ја физиономијата на заедницата (Слика бр.3-6). Во оваа заедница, исто така, има оптимални услови за развој на белата врба (*Salix alba*), додека оревот (*Juglans regia*) обично отсуствува. Карактеристични видови за грмушестиот кат се *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea* и други. Има и некои видови лијани (*Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba*) кои се важна компонента на заедницата. Најзначајни видови во тревестиот кат се следниве: *Ficaria grandiflora*, *Cynanchum acutum*, *Thalictrum angustifolium*, *Rumex tuberosus*, *Plumbago europaea*, *Dracunculus vulgaris* и други.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Фрагменти од добро развиена шума со чинар има во коритото на реката Луда Мара на локалитетот “Честе Јавори”, на десната страна на патот Богданци - Дојран, на 2 km од Богданци. Во близина се наоѓа ветерната електрана број 10 (види карта на хабитати).



Слика бр.3-6: Шума од чинар покрај реката Луда Мара (Честе Јавори) во близина на ВЕ бр. 10

Во оваа заедница се регистрирани мал број на габи. Сите претставници се лигничолни видови, типични за *Platanus orientalis*. Дел од регистрираните видови, како *Fomes fomentarius*, *Auricularia mesenterica*, *Schizopora paradoxa*, *Panus tigrinus*, *Stereum hirsutum* и *Stereum rugosum* се чести на *Platanus*. Особено е значајно да се истакнат паразитските видови како што: *Ganoderma adspersum*, *Laetiporus sulphureus* и *Fomes*

⁵ Reference to Habitat Directive: 92C0 *Platanus orientalis* and *Liquidambar orientalis* woods (Plantation orientalis), Reference to EUNIS: G1.381 - Helleno-Balkan riparian plane forests, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: ! G1.38 [*Platanus orientalis*] woods



fomentarius. Ретки се следниве видови: *Chondrostereum purpureum*, *Corticium polygonioides*, *Hyphodermella corrugata*, *Phlebiopsis roumeguerii* и *Scytinostroma aluta*.

Присуството на вода и листопадни дрвја овозможуваат добри засолништа за цицачите, со разновидна храна и вода. Поради тоа во овој хабитат се среќава голем диверзитет на цицачи. Едни од најкарактеристичните се следниве: *Erinaceus concolor*, *Talpa europea*, *Lepus europeus*, *Vulpes vulpes* и *Felis sylvestris*. Во дупките на дрвјата се среќаваат и одредени видови лилјаци (*Pipisterillus pipistrellus*, *Nyctalus noctula* и *Myotis mystacinus*).

Карактеристичен вид птица е краткопрстиот јастреб (*Accipiter brevipes*), кој ретко ги користи тревестите површини за гнездење. Чести видови се билбилчето (*Carduelis carduelis*), обичната зелентарка (*Carduelis chloris*), врапчињата (*Parus major*, *Parus caeruleus*), косот (*Turdus merula*), сојката (*Garrulus glandarius*), разни видови на врани (*Corvus spp.*) и други.

Од влечугите обично се среќаваат претставници од соседните хабитати. Некои видови како ескулапова змија (*Elaphe longissima*) и леопардов смок (*Elaphe situla*) тука се почести отколку во псевдомакијата.

Како резултат на поголемата влажност, диверзитетот на водоземците е поразнообразен. Чести видови се: балканската поточна жаба (*Rana graeca*), гаталинката (*Hyla arborea*), краставата жаба (*Bufo bufo*), дождовникот (*Salamandra salamandra*) и други.

Фауната на тркачите во овие шуми е претставена со видови кои се чести и во другите крајречни хабитати. Најкарактеристични видови се: *Bembidion spp.*, *Platynus assimilis*, *Paranichus albipes* и *Pterostichus niger*. Фауната на пеперутките е претставена со неколку видови поврзани со стаништата на крајречните заедниците. Такви видови се: *Limenitis reducta*, *Apatura iris*, *Maniola jurtina*, *Kirinia roxelana* и други.

Појаси со чинар

Појасите со чинар во областа на истражуваниот коридор често се среќаваат по должината на реките, потоците и каналите или по долините и клисурите. Овие појаси се почести отколку добро развиените шуми. Вакви појаси има по течението на Паљурска Река и нејзините притоки. Истите поради малите димензии не се прикажани на картата со хабитати. Тие се карактеризираат со посиромашен состав на флората и често отсутнуваат некои од карактеристичните елементи.

ОТВОРЕНИ ПОДРАЧЈА – ТРЕВЕСТИ ПОДРАЧЈА

Тревестите подрачја во подрачјето од интерес не се чест вегетациски тип. Тие можат да бидат покриени со прнар или со сечење на грмушките се преобразени во обработливи површини. Поради тоа тревестите подрачја се застапени во мал дел од истражуваното подрачје и многу малку се од природно потекло. Најголем дел од нив се јавуваат како секундарни формации, опкружени со распрсната вегетација на различен степен на деградација.



Суви тревести подрачја⁶

Овој тип на тревести подрачја е образуван со опустошување на поголеми области со природна вегетација, пред сè во близина на населбите или покрај главните сообраќајници. Претставен е со подрачја покриени со тревеста вегетација опколена со прнар, кој е на различен степен на деградираност. Доминантна растителна заедница на сувите пасишта во псевдомакијата е *Tunico-Trisetetum myrianthi* Mic. 1972 (Слика бр.3-7). Овие пасишта се состојат од терофитни растенија, кои се сушат на почетокот на летото. Карактеристични и диференцијални видови се: *Onobrychis caput-galli*, *Valerianella coronata*, *Trifolium stellatum* и *Trifolium angustifolium*. Други карактеристични видови на асоцијацијата се: *Tunica velutina*, *Trisetum myrianthum*, *Trifolium glomeratum*, *Plantago bellardi*, *Ornithopus compressus*, *Valerianella microcarpa* и *Trifolium sufocatum*. Составот на флората кој ја одредува физиономијата на овој биотоп е многу сличен со околните стаништата со ретки грмушки. Доминираат термофилни видови, а често се присутни и некои ниски грмуши (*Quercus coccifera* или *Cistus incanus*). Исто така, често се застапени и различни боцкасти високи тревести растенија (*Eryngium campestre*, *Cirsium* spp., *Echinops* spp. и други).

Вегетацијата на тревестите подрачја кои се развиваат во близина на патишта обично е претставена со флорни елементи од соседните биотопи (најголем дел се од типот на псевдомакија), но значајна карактеристика е присуството на рудерални растенија.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Сувите тревести подрачја се распространети во непосредна близина на ветерните електрани бр. 1, 2, 5 и 7, (види карта на хабитати).



Слика бр.3-7: Типично суво тревесто подрачје во близина на ВЕ бр. 7.

⁶Reference to EUNIS Habitats: E1.33 East Mediterranean xeric grassland (E1.332 Heleno-Balkan shrot grass and therophyte communities), Reference to EU HD Annex I: 6220 Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: 34.5 Mediterranean xeric grasslands



Составот на габи во овој хабитат се карактеризира со доминација на териколни видови како што се: *Agaricus campestris*, *Astraeus hygrometricus*, *Bovista plumbea*, *Calvatia excipuliformis*, *Hygrocybe conica*, *Marasmius oreades* и други. Повремено можат да се најдат и одредени микоризни видови од родовите *Amanita*, *Cortinarius*, *Lactarius*, *Russula*.

Претставниците од фауната се идентични како во заедниците на псевдомакијата на различен степен на развој или деградација. Хабитатот се карактеризира со голем диверзитет на цицачи. Најчести видови се: волк, зајак, лисица и други. Со оглед на тоа што овој хабитат зазема сосема мала површина, има неколку карактеристични видови птици. Најчести се цуцулестата чучулига (*Galerida cristata*) и големата стрнарка (*Emberiza calandra*), како и многу други видови кои доаѓаат од соседните хабитати во потрага по храна. Индиретно, овој хабитат е значаен за неколку птици грабливки, како малиот орел (*Hieraaetus pennatus*), големиот орел кликач (*Clanga clanga*), малиот орел кликач (*Clanga romarina*) и краткопрстиот јастреб (*Accipiter brevipes*) кои од индивидуални истражувања се забележани како ги користат овие хабитати во близина на и во истражуваното подрачје како територија за хранење. Овој хабитат се одликува со богатство на влечуги, од кои некои се многу значајни. Доста чести се некои гуштери и многу видови змии (*Coluber caspius*, *Elaphe quatuorlineata* итн.). Од водоземците чести се само два вида, но веројатно можат да се сретнат и неколку други видови од соседните хабитати, кои тука доаѓаат во потрага по храна. Најчест вид е зелената крастава жаба (*Bufo viridis*). Дневните пеперутки во овој хабитат се многу чести.

КАРПЕСТИ ПОДРАЧЈА

На некои места во повисоките делови од подрачјето, како резултат на ерозија, се јавуваат камењари. Тие се карактеризираат со екстремно ниска биолошка продукција, но се многу значајни за биолошката разновидност на одредени подрачја. Поради минералниот состав на карпите и екстремните еколошки услови овој хабитат е неповолен за богато биолошко разнообразие и овде се адаптирани специфични растителни и животински заедници.

Хазмофитска вегетација на клифови и карпи⁷

Физиономијата на овој хабитат е дефинирана од формата и појавата на карпите, додека растителната покривка има само спорадична улога. Вегетацијата се карактеризира со присуство на литофитски мовови и петриколни лихеноидни габи. Карактеристични растенија се хазмофитските видови од родовите *Jovibarba* и *Sedum*. Исто така, се присутни и други тревести растенија, но тие имаат многу мала покривност (Слика бр.3-8).

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Карпести делови и клифови се присутни во клисурите на некои речни текови, како и по врвовите на ритчињата.

⁷ Reference to EUNIS Habitats: H3.62 Sparsely vegetated weathered rock and outcrop habitats
Reference to EU HD Annex I: 8230 Siliceous rock with pioneer vegetation of the Sedo-Scleranthion or of the Sedo albi-Veronicion dillenii, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none
Технолаб, Скопје



Слика бр.3-8: Карпести делови во близина на ветерната електрана број 6

Најчести видови од мховите се *Tortula muralis* и *Grimmia pulvinata*. Од габите се застапени типични петриколни лихеноидни видови специјализирани за живот на силикатни карпи. Најчести видови се: *Dermatocarpon miniatum*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecidea fuscoatra*, *Physcia dubia*, *Rhizocarpon geographicum*, *Rinodina lecanorina* и *Xanthoparmelia stenophylla*. Фауната на цицачите и птиците е слична со таа на псевдомакијата, додека фауната на птиците се карактеризира со видови адаптирани за гнездење на непристапни локации, како карпеста ластовичка (*Ptyonoprogne rupestris*), лисестиот глувчар (*Buteo rufinus*), обичната ветрушка (*Falco tinnunculus*), орелот змијар (*Circaetus gallicus*) и др. Истото се однесува и на водоземците и влечугите, со тоа што тука се среќава и балканскиот зелен гуштер (*Lacerta trilineata*). Фауната на пеперутките е слична на псевдомакијата.

ВОДНИ СТАНИШТА

Подрачјето е сиромашно со водотеци и извори. Од површинските води главен водотек е реката Луда Мара која не се одликува со поголеми и постојани протеци. На реката е изградена акумулацијата Палџурци чија намена е наводнување на обработливите површини. Акумулацијата е со корисен волумен од $2,8 \times 10^6 \text{ m}^3$. По изградбата на акумулацијата често коритото на р. Луда Мара е суво (Слика бр.3-9).



Слика бр.3-9: Сувото корито на реката Луда Мара (сателитска снимка)

Повремени водотеци⁸ и суводолици

Овие водни текови се карактеристични за клисурите во подрачјето од интерес и се претставени воглавно со реката Луда Мара и нејзините притоки. Тие се од пороен карактер, често пресушуваат и во време на поголеми врнежи предизвикуваат проблеми со носење на нанос и поплавување (Слика бр.3-10). Вода има само во текот на влажниот период од годината. По топењето на снегот, во рана пролет, нивото на водата е високо, додека во останатиот дел од годината водните корита на потоците се суви. Тоа е причината поради која овие водотеци немаат голема важност како водни екосистеми. Сепак, клисурите низ кои течат вообичаено се покриени со густе или ретки шуми или појаси од чинари или врби, по што многу се разликуваат од околните тревести подрачја или земјоделски површини. Во пролетниот период во суводолиците цвета *Gladiolus ilyricus*.

Од водоземците во овој хабитат присутни се: жолтиот мукач (*Bombina variegata*), обичната крастава жаба (*Bufo bufo*) и зелената крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*). Чести видови пеперутки за овој хабитат се: *Carcharodus flocciferus*, *Pygus alveus*, *P. sidae*, *Spialia orbifer*, *Parnassius mnemosyne*, *Zerynthia cerisy*, *Apanthopus hyperantus*, *Arethusana arethusana*, *Lasiommata petropolitana*, *Pyronia tithonus*, *Vanessa atalanta* и други.

Од аспект на фауната на птиците, овие привремени станишта се значајни како погодни локалитети за исхрана за белиот штрк (*Ciconia ciconia*), како и за зимски преселници (кои доаѓаат во рана пролет – период на високи води во овие стаништаи го користат јужниот тек на Вардарска долина како потенцијален коридор за преселба), како и за случајно заскитани птици преселници (видови од родовите *Calidris spp.*, *Tringa spp.*, итн.). Дополнително, од индивидуални истражувања во подрачјето од интерес забележано е присуство на црн штрк (*Ciconia nigra*) чија територија на исхрана се протега околу ридот Раванец и го опфаќа северниот дел од територијата на планираните ветерници во подрачјето од интерес.

⁸ Reference to EUNIS Habitats: C2.5 Temporary running waters, Reference to EU HD Annex I: HD Annex I: 3290 Intermittently flowing Mediterranean rivers of the Paspalo-Agrostidion, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none



Слика бр.3-10: Повремени водотеци, реката Луда Мара (лево) со една од притоците (десно)

Чакалести и песочни наноси⁹

Покрај повремени водотеци во подрачјето од интерес се формираат ерозивни наноси од песок со ретка пионерска вегетација. Подлогата се карактеризира со чакал или почва во фаза на формирање (Слика 3-11). Ваквите биотопи повремено се поплавени, поради што се карактеризираат со ретка вегетација, преставена главно од *Gramineae*, како и многу пионерски видови растенија кои се развиваат на песочлива подлога, како претставници од *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae* и други фамилии. Во физиономијата на овој биотоп придонесуваат и младите стебла од *Tamarix*. Овие заедници се сукцесиски стадиуми кои водат до развој на рипариска вегетација, крајречни шуми или појаси со чинар. Иако потенцијално ваквите станишта се значајни за одредени растителни и животински видови (птици, инсекти) во подрачјето од интерес не се регистрирани значајни видови.

⁹Референца кон EUNIS Habitats: C3.62 Unvegetated river gravel banks; Референца кон EU HD Annex I: none; Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 24.2 River gravel banks



Слика бр.3-11: Ерозивни наноси од песок по течението на реката Луда Мара

Акумулации

Претставени се со три вештачки брани од кои најголема е Паљурска Брана. Биотопот се карактеризира со големо разнообразие на без'рбетни организми, посебно на инсекти. Посебно се интересни групите на водени коњчиња (Odonata) со видовите: *Chalcolestes parvidans*, *Anax imperator*, *Crocotemis erythraea*, *Simpetrum fonscolombei*, *Orthetrum albistrilum*, *Simpetrum striolatum* I др). Паљурската брана редовно се порибува со крап. Од водоземците доаѓаат: *Rana ridibunda*, *Bombina variegata*, *Triturus vulgaris* и други, од влекачите *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Emys orbicularis*, *Mauremys caspica* и др. Од птиците се среќаваат некои миграторни видови (од родовите *Anas sp.*, *Podiceps sp.*, *Gavia sp.*), а од цицачите *Neomis fodiens*.

Канали

Претставени се со канализираниот дел од реката Луда Мара (во близина на Богданци) и каналите од иригациониот систем Богданско Поле. Од без'рбетна фауна карактеристичен е *Astacus fluviatilis*. Во водата се развиват многубројни диптери, ефемероптери, трихоптери и др. Од рибите доаѓа мрената (*Barbus meridionalis*), бојникот (*Chondrostoma nasus*), од водоземците *Rana balcanica*, *Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Triturus vulgaris*; од влекачите *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Emys orbicularis*.

АНТРОПОГЕНИ ХАБИТАТИ

Овој дел се однесува на антропогените хабитати како што се четинарски и листопадни насади и обработливи површини (полиња, овоштарници, лозови насади, напуштени ниви).



ШУМИ И НАСАДИ

Насади од четинарски дрвја¹⁰

Некои видови четинари (*Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Cupressus arizonica* и *Cupressus sempervirens*) се многу добро прилагодени на климатските услови на ова поднебје. Сепак, во истражуваниот коридор се среќаваат само мали површини со четинарски насади. Тие се претставени со мешани насади од чемпрес (*Cupressus arizonica* и *Cupressus sempervirens*) и бор (*Pinus nigra* и *Pinus halepensis*). Често се присутни и медитерански флорни елементи, типични за целата област. Видовите од родот *Cupressus*, со тенки и високи крошни, ја даваат физиономијата на биотопот. Чемпресите се отпорни на паразитски и сапробни габи поради што таквите видови габи се многу ретки. Слична е и состојбата со териколните видови, со исклучок на видовите поврзани со борови дрвја.

Составот на фауната (цицачите) е идентичен како во широколисните насади. Од птиците има многу видови кои ги користат овие хабитати за исхрана. Чести се сојката (*Garrulus glandarius*), златната чинка (*Carduelis chloris*), некои видови врапчиња и некои претставници од фамилијата Fringillidae. Од влечугите најчести се гуштерите (*Lacerta* spp.), а понекогаш се среќаваат и змии (Colubridae). Поради неповолните хидрографски услови и почвените слоеви овој хабитат е многу сиромашен со водооземци. Најчести претставници од пеперутките се: *Artogeia rapae*, *Polyommatus icarus*, *Gonepteryx rhamni*, т.е. видови кои се чести во најголем број од хабитатните типови.



Слика бр.3-12: Насади со бор (лево) и чемпрес (десно)

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Насадите со бор (*Pinus nigra* и *Pinus halepensis*) се застапени само во близина на BE 1, додека мешаните насади со чемпрес (*Cupressus arizonica* и *Cupressus sempervirens*) се среќаваат помеѓу BE 9 и 10, (види карта на хабитати).

¹⁰ Reference to EUNIS Habitats: G3.F12 Native pine plantations , Reference to EU HD Annex I: none
Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none



Антропогени појаси од дрвја и дрвореди¹¹

Антропогените појаси од дрвја и дрворедите не претставуваат специфична растителна заедница или посебен хабитат. Дрворедите по рабовите на полињата, нивите и градините имаат голема важност бидејќи тие служат како коридори за распространување на многу видови.

Дрвенестите и грмушестите видови кои се среќаваат во овој биотоп имаат природно и антропогено потекло. Некои дрвја се остатоци од природна вегетација (*Ulmus* spp., *Celtis australis*, *Pyrus amygdalyformis*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rubus* spp. и други), а други видови се интродуцирани од човекот (*Populus nigra* cv. “italica”, *Prunus cerasifera*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus glandulosa*). Дел од полињата се оградени со меѓи, обично засадени со овошни дрвја од кои најзастапени се: *Ficus carica*, *Morus* spp., *Punica granatum*, *Cydonia oblonga*, *Pyrus* spp. и *Juglans regia*. Тревестите видови се претставени со елементите од соседните рудерални заедници.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Дрворедите се распоредени неправилно по рабовите на полињата, нивите и градините и најчести се во Богданско Поле, како и во близина на населбите во рамничарските делови од коридорот.

ТРЕВЕСТИ ПОДРАЧЈА СО АНТРОПОГЕНО ПОТЕКЛО

Напуштени ниви¹²

Во однос на флората, најважна карактеристика на овој биотоп е доминантноста на плевели и рудерални растенија карактеристични за тревестите заедници (Слика бр 3-13). Вегетациската покривка е добро развиена и густа што укажува дека овие површини се напуштени пред многу години.

Во тревестиот кат се присутни видови од природните тревести подрачја, како што се: *Cynodon dactylon*, *Lolium* spp., *Bromus* spp., *Hordeum vulgare* и други. Често навлегува и видот *Andropogon ishemum*. За овој хабитат се типични и други тревести растенија (главно плевели), чести во местата со топла и сува клима, на пример видот *Tribulus terrestris*. Прилично често се среќаваат високи тревести растенија како *Arctium lappa*, *Hyosciamus niger*, *Datura stramonium*, *Cichorium intybus*, *Xanthium spinosum*, *Onopordon* sp., *Cirsium* spp. и многу други.

Од миколошки аспект, главно обележје на овој хабитат е присуството на габи карактеристични за тревести подрачја.

¹¹ Reference to EUNIS Habitats: G5.1 Lines of trees, Reference to EU HD Annex I: none , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none

¹² Reference to EUNIS Habitats: E5.1 Anthropogenic herb stands, including: E5.11 Lowland habitats colonized by tall nitrophilous herbs , Reference to EU HD Annex I: none , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none and, Reference to EUNIS Habitats: I1.53 Fallow un-inundated fields with annual and perennial weed communities, Reference to EU HD Annex I: none , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none



Слика бр.3-13: Напуштени ниви со рудерална вегетација

Најчести видови цицачи во овој хабитат се: ежот (*Erinaceus concolor*), јазовецот (*Meles meles*), кртот (*Talpa europea*), волкот (*Canis lupus*), невестулката (*Mustela nivalis*), дивата свиња (*Sus scrofa*) и други. Овој хабитатен тип е значаен бидејќи е многу сличен на сувите пасишта, каде исто така можат да се најдат слични видови птици и влечуги. Исто така, многу ретки се и водоземците, со исклучок на краставата жаба (*Bufo bufo*) која е почеста. Тркачите се претставени со видови кои се карактеристични за земјоделските површини и брдските пасишта. Најчести се: *Amara aenea*, *Harpalus distinguendus*, *Harpalus serripes*, *Harpalus triseriatus* и *Zabrus incrassatus*.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Напуштените ниви и ливади ги има на мали парцели помеѓу земјоделските површини.



ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПОВРШНИ

Земјоделските површини во областа на коридорот се најзастапени во Богданското Поле, додека останатиот дел ги покрива областите во околината на населбите. Земјоделските површини се претставени со полиња, ниви и градини. И покрај тоа што најголем дел од парцелите заземаат мали површини, меѓите не се чести. Исто така, има и големи површини од насади со монокултури.

Овоштарници¹³

Овоштарството во областа на коридорот не е карактеристичен тип на земјоделска активност. Овошните дрвја обично се садат во селата или во нивна непосредна близина. Производството е наменето само за индивидуални потреби. Поради тоа во истражуваниот коридор, овоштарниците се застапени само спорадично и заземаат мали површини. Тие се повеќе или помалку екстензивно управувани, дрвјата се со различна големина и старост, а многу често се среќаваат различни овошни дрвја. Најзастапени овошни дрвја се: бадемите, праските, крушите, сливите и кајсиите.

Составот на фауната во овоштарниците е идентичен со тој во земјоделските површини. Главна разлика се видовите поврзани со некои култивирани растенија. Од птиците, најчести се сојката (*Garrulus glandarius*), билбилчето (*Carduelis carduelis*), саријазмата (*Oriolus oriolus*), сколовранецот (*Sturnus vulgaris*), големиот и сирискиот клукајдрвец (*Dendrocopos major* и *Dendrocopos syriacus*), пупунецот (*Upupa epops*) и други. Од влечугите можат да се најдат некои видови гуштери и змии. Најчест вид од водоземците е жабата гаталинка (*Hyla arborea*).

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Овоштарниците се типични за Богданско Поле како и во околината на селото Стојаково (види карта на хабитати).

Полиња, ниви и зеленчукови градини¹⁴

Полињата, нивите и зеленчуковите градини во областа на проектираниот коридор се претставени со различни култури. Претставени се со едногодишни култури како: домати, пиперка, лубеница, луцерка, тутун, модар патлиџан, зелка, компири, пченица, пченка и други. Важна карактеристика е тоа што климата овозможува одгледување на две култури годишно. Најчеста замена на културите е помеѓу полињата со пченка и зеленчуковите градини. Замената на два биотопи, дури и ако се слични, на исто место, нема многу значајна улога во вредноста на биолошката разновидност на биотопите, но има голема економска вредност.

Некои видови габи како што се: *Agaricus hortensis*, *Coprinus* spp., *Panaeolus semiovatus*, *Volvariella speciosa* и други, се карактеристични за различни типови на земјоделски површини.

Фауната е претставена со видови кои се чести за овој хабитатен тип во многу региони во Македонија. Најголем дел од видовите се типични за урбаните и руралните области. Такви се ежот (*Erinaceus concolor*), кртот (*Talpa europea*), невестулката (*Mustela nivalis*), куната белка (*Martes foina*), домашниот глушец (*Mus domesticus*), црниот стаорец (*Rattus rattus*) и други. Нема карактеристични видови птици кои го

¹³ Reference to EUNIS Habitats: G1.D4 Fruit orchards and FB.31 Shrub and low-stem tree orchards, Reference to EU HD Annex I: none, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none

¹⁴ Reference to EUNIS Habitats: I1.3 Arable land with unmixed crops grown by low-intensity agricultural methods, Reference to EU HD Annex I: none, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none.



населуваат овој хабитат, а најчести се се цуцелестата чучулига (*Galerida cristata*), големата стрнарка (*Emberiza calandra*), некои грмушарки (*Sylvia spp.*) и одредени видови кои доаѓаат во потрага по храна како знаменитиот бел штрк (*Ciconia ciconia*) кој се гнезди во близина на населените места и се исхранува во близина на земјоделските површини. Од без'рбетниците карактеристична е фауната на пеперутките: *Colias crocea*, *Pieris rapae*, *Pieris brassicae* и тркачите: *Harpalus rufipes*, *Harpalus anxius*, *Harpalus autumnalis*, *Dixus obscurus*.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Полињата, нивите и зеленчуковите градини (Слики бр. 3-14, 3-15) се типични за Богданско Поле и околината на село Стојаково, (види карта на хабитати).



Слика бр.3-14: Нива со бостан во Богданско Поле



Слика бр.3-15: Површини со пиперки во Богданско Поле

Лозови насади¹⁵

Лозовите насади се чести во околината на Богданци и с.Стојаково, (Слика бр.3-16). Најкарактеристични сорти на вино се: вранец, кардинал, кратошија, дренак, килибар, афус–али и многу други. Во однос на биолошката разновидност лозовите насади се многу позначајни отколку полињата и градините.

Со оглед на тоа што овој хабитат овозможува добри услови за исхрана на птиците, тие се застапени во голем број. Еден од нив е сколовранецот (*Sturnus vulgaris*), кој е најчест вид. Многу видови го користат овој хабитат за размножување, како косот (*Turdus merula*), врапчињата (*Passer domesticus*, *Passer montanus*) и други. Овде можат да се најдат и многу видови пеперутки, од кои најчести се: *Leptotes pirithous*, *Celastrina argiolus*, *Polyommatus icarus*, *Artogia rapae*, *Pieris brassicae*, *Colias alfacariensis*, *Polyommatus icarus*, *Artogeia napi* и други.

¹⁵ Reference to EUNIS Habitats: FB.41 Traditional vineyards, Reference to EU HD Annex I: none
Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none
Технолаб, Скопје



Слика бр.3-16: Лозови насади во близина на Богданци

Пластеници и оранжерии

Покрај одгледувањето култури во отворени градини, за областа на коридорот значајна карактеристика е и одгледувањето на раноградинарски култури во пластеници. Во нив главно се одгледуваат пиперки, краставици и домати. Пластениците се покриени со најлон и претставуваат привремени земјоделски објекти. Тие не се посебно значајни хабитати од аспект на биолошка разновидност (Слика бр.3-17).



Слика бр.3-17: Типични пластеници со домати во близина на селото Стојаково и оранжерии со раноградинарски култури крај Богданци

Населби и урбани подрачја

Претставени се само со селото Стојаково и урбаните делови од населбата Богданци. Се карактеризираат со мозаична структура на вегетацијата, во која многу чести се интродуцираните видови, главно медитерански. Покарактеристични претставници на фауната се птиците: белиот штрк (*Ciconia ciconia*) – кој гнезди во непосредна близина на човековите населби и во соседното с. Стојаково во близина истражуваното подрачје (подрачје од интерес), потоа селската ластовичка (*Hirundo rustica*), градската ластовичка (*Delichon urbica*), домашното врапче (*Passer domesticus*), шпанското врапче



(*Passer hispaniolensis*), гугутката (*Streptopelia decaocto*), дивиот гулаб (*Columba livia*) и кукумјавката (*Athene noctua*), а од цицачите: *Martes martes*, *Martes foina*, *Mustela putorius* и др.

3.8.1.2. ВАЛОРИЗАЦИЈА НА ЗНАЧАЈНИ ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

ХАБИТАТИ

Следниве типови на хабитати се земено според Директивата за хабитати (HD) и Бернската Конвенција (BC):

1. Шуми и појаси со чинар (HD и BC)
2. Суви тревести подрачја (HD и BC)
3. Карпести подрачја (HD)
4. Повремени водотеци (HD)

Детален опис на хабитатите и нивното распространување долж трасата на Ветерните електрани се дадени во текстот погоре. Во НСБРАП, Директивата за хабитати (HD) или Бернската Конвенција се наведуваат неколку значајни хабитати кои се од интерес за истражуваното подрачје. Тие се следниве:

1. Шуми и појаси со чинар долж реките или во долините и клисурите. Овој хабитат треба да се зачувува во Европа и претставува Special Areas of Conservation (SACs) според Директивата за хабитати, Анекс I: 92CO шуми на *Platanusorientalis* и *Liquidambar orientalis*.
2. Суви тревести подрачја. Овој тип на хабитат има големо значење за зачувувањето во Европа (тој е приоритетен тип на хабитат (*) според Директива за хабитати, Анекс I: 6220 * Псевдо-степа со трева и едногодишни растенија од Therop-Brachypodietea). Се одликува со големо богатство на видови, иако е претставен само со мали површини во чистините на псевдомакијата или на места од напуштените ниви и полиња. Тој е широкораспространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.
3. Карпести подрачја. Тие се карактеризираат со екстремно ниска биолошка продукција, но се многу значајни за биолошката разновидност на одредени подрачја. Поради минералниот состав на карпите и екстремните еколошки услови овој хабитат е неповолен за богато биолошко разнообразие и овде се адаптирани специфични растителни и животински заедници. Карпести делови и клифови се присутни во клисурите на некои речни текови, како и по врвовите на ритчињата.
4. Повремени водотеци. Подрачјето е сиромашно со водотеци и извори. Од површинските води главен водотек е реката Луда Мара која не се одликува со поголеми и постојани протеци. Вода има само во текот на влажниот период од годината, во рана пролет по топењето на снегот, додека во останатиот дел од годината водните корита на потоците се суви. Тоа е причината поради која овие водотеци немаат голема важност како водни екосистеми.

ЗНАЧАЈНИ ВИДОВИ

Флора

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта. Единствено видот *Ruscus aculeatus* дел од листата на видови во Анекс V од Директивата за живеалишта (Annex V - Animal and plant species of community interest whose taking in the wild and exploitation may be subject to management measures). Во Македонија не постои Национална црвена листа на засегнати растенија. Во однос на националната легислатива според Актот за регистрирање на ретки дрвенести видови (Службен весник на РМ, 23:1350) значајни растенија констатирани во истражуваното подрачје се следните видови: *Juglans regia*, Технолаб, Скопје



Platanus orientalis и *Amygdalus webbii*. За време на теренските истражувања констатирани се некои ретки растителни видови. Тука спаѓаат: *Marsdenia erecta*, *Cistus incanus*, *Colchicum doerfleri*, *Crocus olivieri*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Parietaria lusitanica*, *Romulea bulbocodium*, *Silene graeca*, *Serapias vomeracea*, *Ophris aranifera* ssp. *atrata*. Од реликтните видови во истражуваното подрачје се констатирани следните видови: *Acer campestre*, *Carpinus orientalis*, *Clematis vitalba*, *Coryllus avellana*, *Fraxinus ornus*, *Hedera helix*, *Lonicera etrusca*, *Phillyrea media* и *Salix alba*. Иако се работи за терциерни реликти, овие видови се чести во Македонија и во подрачјето од интерес. Од инвазивните видови во коридорот на ветерните електрани присутни се видовите *Robinia pseudacacia*, *Ailanthus altissima* и *Amorpha fruticosa*.



Слика бр.3-18:Ретки растителни видови: *Cistus incanus* (горе лево), *Serapias vomeracea* (горе десно), *Marsdenia erecta* (долу лево) и *Romulea bulbocodium*(долу десно).

Фауна

Цицачи

Беа проценети вкупно 20 видови цицачи според Бернската Конвенција, Директивата за хабитати, Бонската Конвенција (значајна за лилјациите) и Црвената листа на IUCN. Сите видови лилјаци се наведени во анекс на Бонската Конвенција. Лилјациите не се вклучени во описот на хабитатите поради тоа што отсутствуют конкретни податоци за нивната дистрибуција. Се претпоставува дека се застапени речиси во сите хабитати во потрага по храна. Како засолништа користат различни хабитати: природни или вештачки пештери, карпести пукнатини, дупки во дрвјата, кровови на куќите и друго. Анализата од валоризацијата на лилјациите покажува дека се регистрирани 8 видови Технолаб, Скопје



лилјаци и сите се заштитени според меѓународните конвенции (Директивата за хабитати, Бонската и Бернската Конвенција).

ДИРЕКТИВА ЗА ХАБИТАТИ: Директива на Советот (92/43/АЕЕС) за зачувување на природните хабитати и на дивата фауна и флора.

Анекс II: Животински и растителни видови од интерес на заедницата чие зачувување наложува разграничување на посебни области за зачувување.

Annex IV: Животински и растителни видови од интерес на заедницата со потреба од строга заштита.

BERN: Конвенција за зачувување на природните хабитати и на дивата фауна и флора.

Appendix II: Строго заштитени животински видови.

Appendix III: Заштитени животински видови.

BONN: Конвенција за зачувување на миграторни видови диви животни.

Appendix I: Загрозени миграторни видови.

Appendix II: Миграторни видовикои се предмет на спогодби.

IUCN: 1996 Црвена листа на IUCN за засегнати животни.

CR: Критично загрозен; **EN:** Загрозен; **VU:** Ранлив; **LR:** Мал ризик; **DD:** Без доволно податоци.

Табела 3-8: Валоризација на цицачи

Бр.	Научно име	Македонско име	Директива за хабитати	BERN	BONN	IUCN
1.	<i>Erinaceus concolor</i>	Еж	-	-	-	LC
2.	<i>Spalax leucodon</i>	Слепо кутре	-	III	-	DD
3.	<i>Talpa europaea</i>	Крт	-	-	-	LC
4.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Голем потковичар	II/IV	II	II	LC
5.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Мал потковичар	II/IV	II	II	LC
6.	<i>Myotis myotis</i>	Голем ноќник	II/IV	II	II	LC
7.	<i>Myotis mystacinus</i>	Мустаклест лилјак	IV		II	LC
8.	<i>Barbastella barbastellus</i>	Широкоушест лилјак	II/IV		II	NT
9.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Џуцест лилјак	IV	III	II	LC
10.	<i>Plecotus austriacus</i>	Сив лилјак	IV		II	LC
11.	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Долгокрилест лилјак	II/IV	II	II	LC
12.	<i>Lepus europaeus</i>	Див зајак	-	III	-	LC
13.	<i>Apodemus agrarius</i>	Пругасто глувче	-	-	-	LC
14.	<i>Apodemus mystacinus</i>	Полскиглушец				LC
15.	<i>Mus macedonicus</i>	Македонски глушец	-	-	-	LC
16.	<i>Canis lupus</i>	Волк	II/IV	II	-	LC
17.	<i>Vulpes vulpes</i>	Лисица	-	-	-	LC
18.	<i>Mustela nivalis</i>	Невестулка	-	III	-	LC
19.	<i>Martes foina</i>	Куна белка	-	III	-	LC
20.	<i>Sus scrofa</i>	Дива свиња	-	-	-	LC



Птици

За валоризацијата на птиците беа употребени Директивата на ЕУ за птици и меѓународните конвенции.

а) Директива за птици – Директива на Советот 79/409/ЕЕС за зачувување на дивите птици

- **Анекс I** – Видови со посебни мерки за зачувување во поглед на нивниот хабитат со цел да се осигура опстанок и размножување во нивната област на распространување. Во таа насока, треба да бидат земени предвид:
 - (а) видови во опасност од исчезнување;
 - (б) видови кои се ранливи од специфични промени во нивниот хабитат;
 - (в) видови кои се сметаат за ретки поради малите популации или ограниченото локално распространување;
 - (г) други видови кои наложуваат посебно внимание поради специфичната природа на нивниот хабитат.
- **Анекс II** – Поради нивното популационо ниво, географското распространување и степенот на размножување во заедницата, видовите наведени во Анекс II можат да бидат предмет за лов според националната легислатива. Државите членки треба да го осигураат ловот на овие видови за да не се загрозат напорите за зачувување во нивната област на распространување.
 - Анекс II/1** – Видовите кои се однесуваат на Анекс II/1 можат да се ловат во мориња и на копно каде се применува оваа директива.
 - Annex II/2** – Видовите кои се однесуваат на Анекс II/2 можат да се ловат само во државите членки како што е посочено во нивните легислативи.
- **Анекс III** – Државите членки треба да забранат, за сите птици што се јавуваат во природата на европската територија од државите членки, продажба, транспорт и одгледување за продажба, понуди за продажба на живи или мртви птици и секој препознатлив дел или дериват од таква птица.

б) Бернска Конвенција

- **Додаток 2** - Строго заштитени животински видови.
- **Додаток 3** - Заштитени животински видови.

в) Бонска Конвенција

- **Додаток I** – Видови засегнати од исчезнување
- **Додаток II** – Миграторни видови кои се предмет на спогодби. Миграторните видови, кои имаат неповолен статус за зачувување или ќе имаат значителна корист од меѓународната соработка организирана од постигнатите договори, се наведени во Додаток II на Конвенцијата. Затоа Конвенцијата ги поттикнува земјите потписнички да ги спроведат глобалните или регионалните Договори за зачувување и управување со одделни видови или, мошне често, група од наброени единки.

г) SPEC – Видови од интерес за европско зачувување (само за птици)

SPEC 1	Европски видови од интерес за глобално зачувување
SPEC 2	Неповолен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
SPEC 3	Неповолен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа
Non-SPEC^E	Поволен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
Non-SPEC	Поволен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа

д) Европски статус за закана (ETS)

- CR - Критично загрозен - ако европската популација потпаѓа под кој било од критериумите на Црвената листа на IUCN за критично загрозен.



- EN - Загрозен - ако европската популација потпаѓа под кој било од критериумите на Црвената листа на IUCN за загрозен.
- VU - Ранлив - ако европската популација потпаѓа под кој било од критериумите на Црвената листа на IUCN за ранлив.
- D - Опаѓање - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на Црвената листа на IUCN, но е намалена за повеќе од 10% за 10 години или три генерации.
- R - Редок - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на Црвената листа на IUCN и не е во опаѓање, но брои помалку од 10000 расплодни парови (или 20000 расплодни единки или 40000 презимувачки единки) и не граничи со поголема вон-европска популација.
- N - осиромашен - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на Црвената листа на IUCN и не е редок или во опаѓање, но сè уште не е опоравена од умерено или големо опаѓање од кое страдала во текот на 1970-1990.
- L – Локализиран - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на Црвената Листа на IUCN и не е во опаѓање, редок или исцрпен, но е значително сконцентрирана, со повеќе од 90 % од европската популација, на 10 или помалку места.
- S - Сигурен - ако европската популација не потпаѓа под ниеден од горенаведените критериуми.
- DD - Без доволно податоци - ако не постои соодветна информација за да се направи директна или индиректна проценка на неговиот ризик од исчезнување базирана на неговото распространување и/или популационен статус.
- NE - Невалоризиран - ако неговата европска популација сè уште не е проценета според критериумите.

Табела 3-9: Валоризација на птици

Број	Вид	SPECs	EST	Директива за птици	Bern	Bonn
1	<i>Gavia stellata</i>	3	H	I	II	II
2	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		S		II	
3	<i>Podiceps cristatus</i>		S		III	
4	<i>Podiceps nigricollis</i>		S		II	
5	<i>Phalacrocorax carbo</i>		S		III	
6	<i>Microcarbo pygmeus</i>	2	VU	I	II	II
7	<i>Pelecanus crispus</i>	1	VU	I	II	I/II
8	<i>Botaurus stellaris</i>	3	(VU)	I	II	II
9	<i>Ixobrychus minutus</i>	3	(VU)	I	II	II
10	<i>Nycticorax nycticorax</i>	3	D	I	II	
11	<i>Egretta garzetta</i>		S	I	II	
12	<i>Egretta alba</i>		S	I	II	
13	<i>Ardea cinerea</i>		S		III	
14	<i>Ardea purpurea</i>	3	VU	I	II	II
15	<i>Ciconia nigra</i>					
16	<i>Ciconia ciconia</i>	2	VU	I	II	II
17	<i>Mareca penelope</i>		S		III	II
18	<i>Anas crecca</i>		S		III	II
19	<i>Anas platyrhynchos</i>		S		III	II
20	<i>Spatula querquedula</i>	3	VU		III	II
21	<i>Spatula clypeata</i>		S		III	II
22	<i>Aythya ferina</i>	4	S	II/III	III	II
23	<i>Aythya nyroca</i>	1	VU	I	III	II



Број	Вид	SPECs	EST	Директива за птици	Bern	Bonn
24	<i>Aythya fuligula</i>		S		III	II
25	<i>Circaetus gallicus</i>	3	R	I	II	II
26	<i>Circus aeruginosus</i>		S	I	II	II
27	<i>Circus cyaneus</i>	3	VU	I	II	II
28	<i>Circus pygargus</i>	4	S	I	II	II
29	<i>Accipiter gentilis</i>		S		II	II
30	<i>Accipiter nisus</i>		S		II	II
31	<i>Accipiter brevipes</i>	2	R	I	II	II
32	<i>Buteo buteo</i>		S		II	II
33	<i>Buteo rufinus</i>	3	(E)	I	II	II
34	<i>Aquila chrysaetos</i>	3	R	I	II	II
35	<i>Clanga clanga</i>	1	EN	I	II	I/II
36	<i>Clanga pomarina</i>	2	(D)	I	II	II
37	<i>Hieraaetus pennatus</i>	3	R	I	II	II
38	<i>Aquila fasciatus</i>	3	E	I	II	II
39	<i>Falco tinnunculus</i>	3	D		II	II
40	<i>Falco columbarius</i>		S	I	II	II
41	<i>Falco subbuteo</i>		S		II	II
42	<i>Falco peregrinus</i>	3	R	I	II	II
43	<i>Alectoris graeca</i>	2	(VU)	II	III	
44	<i>Perdix perdix</i>	3	VU	II/III	III	
45	<i>Coturnix coturnix</i>	3	VU		III	II
46	<i>Rallus aquaticus</i>		(S)		III	
47	<i>Gallinula chloropus</i>		S		III	
48	<i>Fulica atra</i>		S		III	
49	<i>Phoenicopus roseus</i>	3	L	I	II	II
50	<i>Grus grus</i>	3	VU	I	II	II
51	<i>Himantopus himantopus</i>		S	I	II	II
52	<i>Charadrius dubius</i>		(S)		II	II
53	<i>Vanellus vanellus</i>		(S)		III	II
54	<i>Calidris minuta</i>		(S)		II	
55	<i>Calidris pugnax</i>	4	(S)	I/II	III	II
56	<i>Gallinago gallinago</i>		(S)		III	
57	<i>Limosa limosa</i>	2	VU	II	II	III
58	<i>Tringa erythropus</i>		S		III	II
59	<i>Tringa totanus</i>	2	D	II	III	II
60	<i>Tringa ochropus</i>		(S)		II	II
61	<i>Tringa glareola</i>	3	D	I	II	II
62	<i>Actitis hypoleucos</i>		S		II	II
63	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		S		III	
64	<i>Chroicocephalus cachinnans</i>		(S)		III	
65	<i>Sterna hirundo</i>		S	I	II	
66	<i>Sternula albifrons</i>	3	D	I	II	II
67	<i>Columba livia</i>		S		III	
68	<i>Columba palumbus</i>	4	S	I/II/III	III	
69	<i>Streptopelia decaocto</i>		(S)		III	
70	<i>Streptopelia turtur</i>	3	D	II	III	
71	<i>Cuculus canorus</i>		S		III	
72	<i>Tyto alba</i>	3	D		II	
73	<i>Otus scops</i>	2	(D)		II	



Број	Вид	SPECs	EST	Директива за птици	Bern	Bonn
74	<i>Athene noctua</i>	3	D		II	
75	<i>Asio otus</i>		S		II	
76	<i>Apus apus</i>		S		III	
77	<i>Apus melba</i>		(S)		II	
78	<i>Alcedo atthis</i>	3	D	I	II	
79	<i>Merops apiaster</i>	3	D		II	II
80	<i>Coracias garrulus</i>	2	(D)	I	II	II
81	<i>Upupa epops</i>		S		II	
82	<i>Jynx torquilla</i>	3	D		II	
83	<i>Picus viridis</i>	2	D		II	
84	<i>Dendrocopos major</i>		S		II	
85	<i>Dendrocopos syriacus</i>	4	(S)	I	II	
86	<i>Dendrocopos minor</i>		S		II	
87	<i>Melanocorypha calandra</i>	3	(D)	I	II	
88	<i>Calandrella brachydactyla</i>	3	VU	I	II	
89	<i>Galerida cristata</i>	3	(D)		III	
90	<i>Lullula arborea</i>	2	VU	I	III	
91	<i>Alauda arvensis</i>	3	VU	II	III	
92	<i>Riparia riparia</i>	3	D		II	
93	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		S		II	
94	<i>Hirundo rustica</i>	3	D		II	
95	<i>Hirundo daurica</i>		S		II	
96	<i>Delichon urbica</i>		S		II	
97	<i>Anthus trivialis</i>		S		II	
98	<i>Anthus pratensis</i>	4	S		II	
99	<i>Motacilla flava</i>		S		II	
100	<i>Motacilla alba</i>		(S)		II	
101	<i>Troglodytes troglodytes</i>		S		III	
102	<i>Erithacus rubecula</i>	4	S		II	II
103	<i>Luscinia megarhynchos</i>	4	(S)		II	II
104	<i>Phoenicurus ochruros</i>		S		II	II
105	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	VU		II	II
106	<i>Saxicola rubetra</i>	4	S		II	II
107	<i>Saxicola torquata</i>	3	(D)		II	II
108	<i>Oenanthe oenanthe</i>		S		II	II
109	<i>Oenanthe hispanica</i>	2	VU		II	II
110	<i>Turdus merula</i>	4	S	II	III	II
111	<i>Turdus philomelos</i>	4	S	II	III	II
112	<i>Turdus viscivorus</i>	4	S	II	III	II
113	<i>Cettia cetti</i>		S		II	II
114	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	4	(S)		II	II
115	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4	S		II	II
116	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		(S)		II	II
117	<i>Induna pallida</i>	3	(VU)		II	II
118	<i>Hippolais icterina</i>	4	S		II	II
119	<i>Sylvia cantillans</i>	4	S		II	II
120	<i>Sylvia melanocephala</i>	4	S		II	II
121	<i>Sylvia hortensis</i>	3	VU		II	II
122	<i>Sylvia curruca</i>		S		II	II
123	<i>Sylvia communis</i>	4	S		II	II



Број	Вид	SPECs	EST	Директива за птици	Bern	Bonn
124	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	S		II	II
125	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4	(S)		II	II
126	<i>Phylloscopus collybita</i>		(S)		II	II
127	<i>Phylloscopus trochilus</i>		S		II	II
128	<i>Regulus regulus</i>	4	(S)		II	II
129	<i>Regulus ignicapillus</i>	4	S		II	II
130	<i>Muscicapa striata</i>	3	D		II	II
131	<i>Ficedula albicollis</i>	4	S	I	II	II
132	<i>Panurus biarmicus</i>		(S)		II	
133	<i>Aegithalos caudatus</i>		S		II	
134	<i>Periparus ater</i>		S		II	
135	<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	S		II	
136	<i>Parus major</i>		S		II	
137	<i>Sitta europea</i>		S		II	
138	<i>Remiz pendulinus</i>		(S)		III	
139	<i>Oriolus oriolus</i>		S		II	
140	<i>Lanius collurio</i>	3	(D)	I	II	
141	<i>Lanius minor</i>	2	(D)	I	II	
142	<i>Lanius excubitor</i>	3	D		II	
143	<i>Lanius senator</i>	2	VU		II	
144	<i>Lanius nubicus</i>	2	(VU)		II	
145	<i>Garrulus glandarius</i>		(S)		III	
146	<i>Pica pica</i>		S		III	
147	<i>Corvus monedula</i>	4	(S)		X	
148	<i>Corvus cornix</i>		S		III	
149	<i>Corvus corax</i>		(S)		III	
150	<i>Sturnus vulgaris</i>		S		III	
151	<i>Sturnus roseus</i>		(S)		II	
152	<i>Passer domesticus</i>		S		III	
153	<i>Passer hispaniolensis</i>		(S)		III	
154	<i>Passer montanus</i>		S		III	
155	<i>Fringilla coelebs</i>	4	S		III	
156	<i>Chloris chloris</i>	4	S		II	
157	<i>Carduelis carduelis</i>		(S)		II	
158	<i>Linaria cannabina</i>	4	S		II	
159	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		S		III	
160	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		S		II	
161	<i>Emberiza citrinella</i>	4	(S)		II	
162	<i>Emberiza cirrus</i>	4	(S)		II	
163	<i>Emberiza cia</i>	3	VU		II	
164	<i>Emberiza hortulana</i>	2	(VU)	I	III	
165	<i>Schoeniculus schoeniclus</i>		S		II	
166	<i>Granativora melanocephala</i>	2	(VU)		II	
167	<i>Emberiza calandra</i>	4	(S)		III	



Слика бр.3-19: Специфични птици за различни живеалишта: *Lanius senator* (горе лево), *Ciconia ciconia* (горе десно), *Buteo rufinus* (долу лево) и *Oenanthe hispanica* (долу десно).

Анализите од валоризацијата на видовите птици кои се среќаваат во регионот на и во близина на планираната ВЕ Богданци-Стојаково, покажува дека:

- Од сите 167 регистрирани видови птици, ниедна не е со статус на *критично загрозувана* (CR). Само три вида птици имаат статус на *загрозени* (EN), а околу 50 вида имаат статус на *ранливи* (VU) или видови со *опаѓачки популации* (D). Видовите од овие три категории се: *Pelecanus crispus*, *Sternula albifrons* (се среќаваат на гнездење во близина на водните станишта близу планираната ВЕ Богданци-Стојаково), *Clanga clanga*, *Buteo rufinus*, *Alectoris graeca*, *Sylvia hortensis*, *Lanius nubicus*, *Coracias garrulus*, *Merops apiaster* (типични претставници на псевдомакијата) и *Lanius excubitor*, *Grus grus* (типични презимувачки видови).
- Слична е ситуацијата и со критериумите SPEC – вкупно три вида се европски видови од глобален интерес за зачувување SPEC1 (*Clanga clanga*, *Pelecanus crispus*, *Aythya nyroca*), а дури 11% од регистрираните видови се со неповолен статус за зачувување и се сконцентрирани во Европа.
- Според Директивата за птици, 40 од регистрираните видови се дефинирани како Анекс 1 видови, а скоро 2/3 од видовите се дефинирани како строго заштитени видови според Бернската Конвенција.
- *Pelecanus crispus* и *Clanga clanga* се идентификувани како Додаток 1 и 2 видови птици според Бонската конвенција.



Поголем дел од наведените видови имаат меѓународно значење и поради нивното присуство во регионот и во близина на планираната ВЕ Богданци-Стојаково, потребно е спроведување на мерки со цел намалување на негативните влијанија врз животната средина, за да се избегнат локалитетите каде истите гнездат, се исхрануваат или прелетуваат за време на пролетно-есенската миграција.

Водоземци и влечуги

Валоризацијата на водоземците и влечугите е направена според меѓународните конвенции и закони за заштита на засегнати видови на европско или на глобално ниво. Последното вклучува: Конвенција за зачувување на европските диви и природни хабитати (Бернска Конвенција), Конвенција за зачувување на миграторни видови во светот (Бонска Конвенција), Директива за хабитати на ЕУ, Конвенција за меѓународна трговија со загрозувани видови (уште позната како CITES Конвенција) и Emerald мрежата. Со оглед на фактот дека Македонија нема Национална црвена листа на засегнати видови, беше користена официјалната Црвена листа на IUCN.

Табела 3-10: Валоризација на водоземци и влечуги

Водоземци	Bern	HD	Emerald	CITES	IUCN	Распростран. во МК/ендемизам
2 <i>Salamandra salamandra</i>	App.III				LC	
3 <i>Bombina variegata</i>	App.II	Ann.IV	App.X		LC	Балкански ендемит
4 <i>Rana graeca</i>	App.III	Ann.IV			LC	Балкански ендемит
5 <i>Pelophylax ridibundus</i>	App.III				LC	
6 <i>Rana dalmatina</i>	App.II	Ann.IV			LC	
7 <i>Bufo bufo</i>	App.III				LC	
9 <i>Hilla arborea</i>	App.II	Ann.IV			LC	
Влечуги						
10 <i>Eurotestudo hermanni</i>	App.II	Ann.IV	App.X	App.II		Балкански ендемит
11 <i>Testudo graeca</i>	App.II	Ann.IV	App.X	App.II	VU	
12 <i>Anguis fragilis</i>	App.III					
14 <i>Podarcis muralis</i>	App.II	Ann.IV			LC	
16 <i>Podarcis taurica</i>	App.II	Ann.IV			LC	
17 <i>Lacerta viridis</i>	App.II	Ann.IV			LC	
18 <i>Lacerta trilineata</i>	App.II	Ann.IV			LC	
20 <i>Zamenis longissimus</i>	App.II	Ann.IV			LC	
21 <i>Elaphe quatuorlineata</i>	App.II	Ann.IV	App.X			
24 <i>Natrix natrix</i>	App.III				LR/LC	
25 <i>Natrix tessellata</i>	App.II	Ann.IV			NT	
26 <i>Vipera ammodytes</i>	App.II	Ann.IV			LC	

Последната колона ги претставува видовите кои се ограничени на мали подрачја во Македонија, исто така, видови или подвидови кои се ендемични за Балканот, како *Bombina variegata*, *Rana graeca* и *Eurotestudo hermanni* (Слика бр.3-20 и бр.3-21).

Како што се гледа од Табела 3-11 во Македонија нема загрозувани видови. Сите видови се од Додаток II или III од Бернската Конвенција, а 14 видови се наведени во



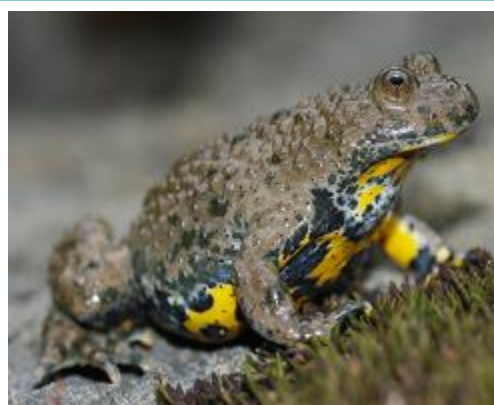
Директивата за хабитати (4 вида водоземци и 10 вида влечуги), 4 вида од листата на Emerald (еден водоземец и 3 вида влечуги).

Видовите *Eurotestudo hermanni* и *Testudo graeca* се на листата на CITES, а причината е нелагална трговија со овие видови, која е присутна и во Македонија.

Според Црвената листа на IUCN сите водоземци и 7 влечуги се означени како LC (незасегнати), *Natrix tessellata* е означен како NT (близу загрозен) и *Testudo graeca* е означен како VU (ранлив) поради малиот ареал на распространување на европско ниво.



Сл. бр.3-20: Поскок (*Vipera ammodytes*)



Сл.бр.3-21: Жолт мукач (*Bombina variegata*)
– балканска ендемична жаба

Инсекти

Валоризацијата на инсектите е вршена според Глобалната црвена листа на IUCN (2015), Директивата за хабитати на ЕУ и Бернската Конвенција. Обработени се вкупно 13 видови инсекти. Најголем дел од нив припаѓаат на вилинските коњчиња кои се наведени во категориите незасегнат - LC или близу загрозен - NT (еден вид).

Табела 3-11: Валоризација на инсекти

Вид		Црвена листа на IUCN	Директива за хабитати на ЕУ	Бернската Конвенција
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	Orthoptera			Анекс II
<i>Anax imperator</i>	Odonata	LC		
<i>Calopteryx splendens</i>	Odonata	LC		
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Odonata	NT		
<i>Orthetrum brunneum</i>	Odonata	LC		
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Odonata	LC		
<i>Platycnemis pennipes</i>	Odonata	LC		
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Odonata	LC		
<i>Carabus intricatus</i>	Coleoptera	LR/NT		
<i>Cerambyx cerdo</i>	Coleoptera	VU	Appendix II	Annex II
<i>Lucanus cervus</i>	Coleoptera	-		Annex II
<i>Lycaena dispar</i>	Lepidoptera	NT	Appendix II	Annex II
<i>Zerynthia polyxena</i>	Lepidoptera		Appendix II	Annex IV



Сл.бр.3-22: Циновски скакулец (*Saga natoliae*) – редок вид познат од мал број локалитети во МК



Сл.бр.3-23: Лепешкар (*Scarabaeus typhon*) – чест вид на суви тревести места



3.8.1.3. ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА - ПРЕДЛОЖЕНИ ПОДРАЧЈА ЗА ЗАШТИТА

Како основа за утврдување на заштитените подрачја долж коридорот на ветерните електрани беше користен Просторниот план на Република Македонија со важност до 2020 година, како и податоци од проектот на UNDP¹⁶ „Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Република Македонија“, во реализација на Македонско еколошко друштво.

Во околината на истражуваниот коридор се наоѓа Значајното растително подрачје (ЗРП) „Богданци (Чурчулум-Паљурци)“ и Emerald подрачјето „Чурчулум - Паљурци“ кои во голем дел се поклопуваат. Подрачјата опфаќаат особено значајни станишта во европски контекст според ЕУНИС класификацијата: E1.33 и G1.38. Овие подрачја се наоѓаат надвор од предвидената локација на ветерните електрани Тие се претставени на картата на заштитени подрачја и подрачја предложени за заштита (Слика бр.3-24).

Значајни растителни подрачја (ЗРП)¹⁷

Подрачјето Богданци (Чурчулум-Паљурци) се протега на надморска височина од 200 до 500 m. Зафаќа површни главно со прнорови шибјаци и во помал обем отворени тревести површини со брдски пасишта. Според широката европска класификација што се користи во методологијата за идентификување ЗРП, Богданци спаѓа во медитеранскиот биогеографски регион, но според класификацијата што кај нас е вообичаена регионот спаѓа во европско-субмедитеранскиот подрегион (македонско-тракиска провинција). Се карактеризира со ретки растителни видови како балканскиот ендемит *Astragalus physocalyx* и ретката папрат *Isoetes phrygia*.

Име на подрачјето	Критериум	Год. на назначување	Површина (ha) GIS	Central X	Central Y	НВ min	НВ max
Bogdanci (Churchulum-Paljurci)	IPA (Ai); IPA (Aii); IPA (Aiv); IPA (Ci); IPA (Cii)	2004	5402,11	630738	4564876	49	507

¹⁶UNDP Project00058373 - PIMS 3728 (2011) “Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia’s National Protected Areas System”.

²Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр. 128, Скопје

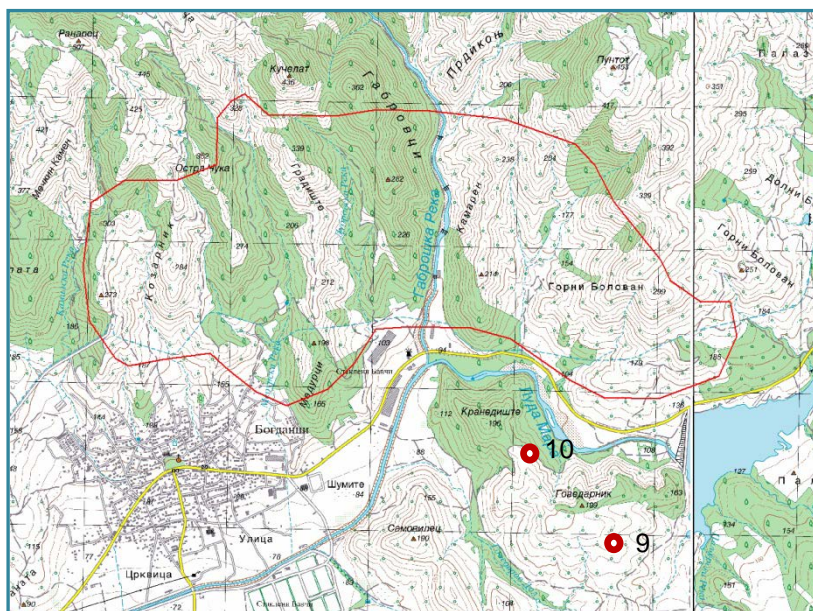


Слика бр.3-24:Карта на ЗРПво коридорот на ветерните електрани

Емералд подрачје Чурчулум - Паљурци

Емералд мрежата претставува мрежа на Подрачја од посебен интерес за зачувување, назначени со цел зачувување на мрежата на природни станишта и се развива на територијата на земјите членки на Бернска конвенција (Конвенција за зачувување на дивниот свет и природните живеалишта во Европа). Како живеалиште на ретки растителни и животински видови, локалитетот Чурчулум - Паљурци и во 2008 година е назначен за Емералд подрачје.

Код	Име	Категорија на заштита	Површина (ha) -	Хцентрална координата (m)	Уцентрална координата (m)	Надморска висина min (m)	Надморска висина max (m)
МК0000027	Чурчулум - Паљурци		652,43	633637,23	4564074,72	101,0	386,0



Слика бр.3-25:Емералд подрачјето Чурчулум - Паљурци (Извор: Служба за ПИС, МЖСПП, 2008); локација на ветерните електрани број 9 и10



Подрачја за управување со видови

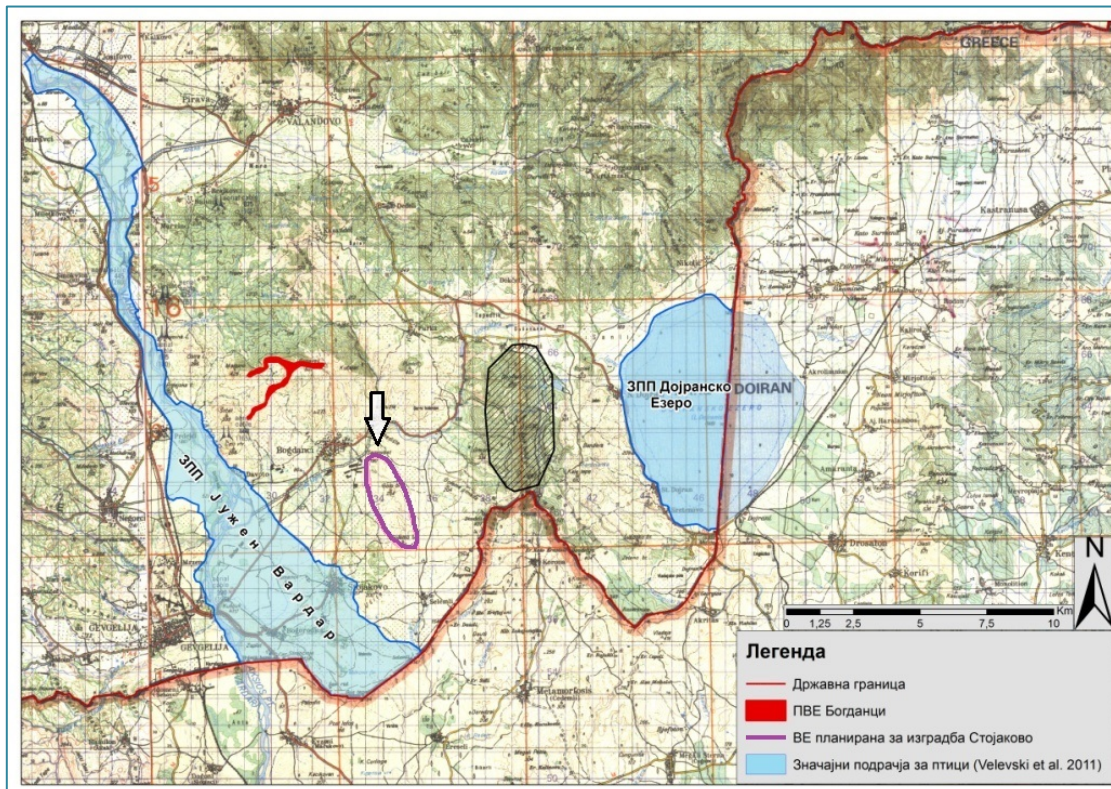
Во областа на предвидената локација на ветерните електрани нема назначени подрачја за управување со видови.

Значајни подрачја за птици

Во близина на областа на предвидената локација на ветерните електрани идентификувани се две подрачја значајни за птици (ЗПП - Значајни подрачја за птици) – ЗПП Долен тек на река Вардар (Јужен Вардар) и ЗПП Дојранско езеро. И двете се прогласени согласно со методологијата на BirdLife International и претставуваат значајни локалитети за водни видови птици и им служат како потенцијален коридор за прелет на птиците преселници.

За разлика од ЗПП Дојранско езеро (кое има национален статус на заштита Споменик на природата и е идентификувано како Рамсарско подрачје – подрачје од меѓународно значење за водни живеалишта), ЗПП Долен тек на река Вардар е идентификувано како подрачје значајно за гнездење на два вида на чигри (*Sterna hirundo* и *Sternula albifrons*), како подрачје во кое гнезди скоро 10% од националната популација на белиот штрк (*Ciconia ciconia*) и кое е потенцијално тесно грло (bottleneck) за миграција на големи лебдечки видови птици (грабливки, штркови итн.).

Дополнително, поплавната ливада на локалитетот Ѓол (во близина на с. Богородица) е значаен локалитет за одмор (stop-over site) за мноштво птици кои презимуваат во овој дел на Македонија (wintering species). Тука спаѓаат повеќе видови од фамилијата на патки (*Anas strepera*, *Mareca penelope*, *Tadorna tadorna*), чапји, а во неколку наврати е забележен и розев фламинго (*Phoenicopterus roseus*). Исто така, овој локалитет е од клучно значење во исхрана на преселните гнездилки (breeding non-resident species) како што се големите гнездечки популации на белите штркови во с. Стојаково и с. Богородица.



Слика бр.3-26: Карта на Значајни подрачја за птици во близина на областа на ветерните електрани



3.8.2. ПРИСТАПЕН ПАТ

3.8.2.1. ОПИС НА ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

Во овој текст се сумирани резултатите од картирањето на хабитатите, теренските набљудувања, литературните податоци за составот на флората и фауната во предвидениот пристапен пат. Даден е опис на хабитатите, дистрибуција и значење на локално и регионално ниво, како и препораки за нивна заштита за време на изградбата на патот. Студијата се однесува на **коридор со ширина од 200 m** (100 m од секоја страна на патот). Одредената ширина е доволна за да ги опфати сите влијанија за време на градежните активности и користењето на пристапниот пат.

Како главен за категоризација на хабитатите беше користена поделбата за Класификација на хабитати според EUNIS (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>). За секој од хабитатите се дадени: опис на растителната заедница; доминантни и чести видови растенија; карактеристични видови габи; фауна која е претставена со 'рбетници и одбрани групи од 'безрбетници. На крајот на хабитатна карта е дадено распространувањето на хабитатот долж патниот коридор.

Во рамките на коридорот на пристапниот пат регистрирани се два главни хабитатни типови и природни и антропогени хабитати. Во природни хабитатаи спаѓа деградираната псевдомакија, а во антропогени спаѓаат земјоделските површини кои се претставени со ниви, градини и лозови насади.

ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

Псевдомакијата низ вековите била изложена на силно антропогено влијание од локалното население кое ги искористувало листопадните дрвја (даб, јасен, габер). Од тие причини, денес се среќаваат деградирани стадиуми во кои доминира дабот прнар.

Деградирана псевдомакија (деградирани шибјаци со прнар и габер)

Овој биотоп се разликува од псевдомакијата главно по тоа што зимзелените и листопадните грмушести видови се многу поретко застапени. Во деградираната природна псевдомакија се застапени видови како: *Paliurus spina christi*, *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa*, *Juniperus oxicedrus* и други. На одредени места се среќаваат помали или поголеми тревести површини. Од тревестите растенија карактеристични се високите треви како: *Chrysopogon grylus*, *Andropogon ishemum* и други. Оваа растителна заедница е формирана како резултат на силно антропогено влијание, поради што карактеристичните елементи на природната вегетација се среќаваат ретко или повремено. Природната вегетација била сечена со цел да се зголемат земјоделските површини или пасиштата. Типичниот биотоп на силно деградирана псевдомакија обично има секундарно потекло, бидејќи претходно споменатите елементи ги освојуваат напуштените ниви и пасишта. Всушност, овој тип на биотоп вообичаено се среќава во близина на населбите и обработливите површини.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Деградираната псевдомакија е најраспространетиот тип на хабитат во подрачјето од интерес и опфаќа скоро $\frac{3}{4}$ од трасата на предвидениот пристапен пат (види карта на хабитати).

Поради отсуството на дрвенести видови во овој хабитат доминираат териколни видови габи. Овде се јавуваат немикоризни видови како *Agaricus* spp, *Marasmius oreades*, *Stropharia coronilla*, *Bovista* spp., *Astraeus hygrometricus*, *Tulostoma brumale*, *Scleroderma polyrhizum* и други. Од лигниколните почести се *Peniophora incarnata* на Технолаб, Скопје



Paliurus spina christi, додека *Lopharia spadicea* и *Laeticorticium polygonioides* се јавуваат на *Pyrus amygdaliformis*.

За разлика од фауната во добро развиената псевдомикија овде доминираат видови карактеристични за отворени подрачја. Ова се однесува на пеперутките (*Hipparchia fagi*, *Satyrus statilinus*, *Pontia edusa*, *Pieris manni*, *Aporia crataegi*) и птиците (видови од родовите *Emberiza* и *Lanius*). На отворените места во шибјациите има многу видови правокрилци како што се: *Saga natoliae*, *Ancistrura nigrovittata*, *Poecilimon macedonicus*, *Dociostaurus marrocanus*, а најчест е видот *Acrida hungarica*.

ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПОВРШНИ

Земјоделските површини во областа на коридорот се најзастапени во близина на селото Стојаково. Тие се претставени со ниви и градини кои во најголем дел се претставени со мали парцели, како и со лозови насади на поголеми површини.

Ниви и зеленчукови градини

Полињата, нивите и зеленчуковите градини во областа на проектираниот коридор се претставени со различни култури. Претставени се со едногодишни култури како: домати, пиперка, лубеница, луцерка, тутун, модар патлиџан, зелка, компири, пченица, пченка и други. Важна карактеристика е тоа што климата овозможува одгледување на две култури годишно.

Некои видови габи како што се: *Agaricus hortensis*, *Coprinus* spp., *Panaeolus semiovatus*, *Volvariella speciosa* и други, се карактеристични за различни типови на земјоделски површини.

Фауната е претставена со видови кои се чести за овој хабитатен тип во многу региони во Македонија. Најголем дел од видовите се типични за урбаните и руралните области. Такви се ежот (*Erinaceus concolor*), кртот (*Talpa europea*), невестулката (*Mustela nivalis*), куната белка (*Martes foina*), домашниот глушец (*Mus domesticus*), црниот стаорец (*Rattus rattus*) и други. Нема карактеристични видови птици кои го населуваат овој хабитат, а најчести се се цуцелестата чучулига (*Galerida cristata*), големата стрнарка (*Emberiza calandra*), некои грмушарки (*Sylvia* spp.) и одредени видови кои доаѓаат во потрага по храна како знаменитиот бел штрк (*Ciconia ciconia*) кој се гнезди во близина на населените места и се исхранува во близина на земјоделските површини. Од без'рбетниците карактеристична е фауната на пеперутките: *Colias crocea*, *Pieris repae*, *Pieris brassicae* и тркачите: *Harpalus rufipes*, *Harpalus anxius*, *Harpalus autumnalis*, *Dixus obscurus*.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Малите парцели со ниви и зеленчукови градини се застапени во околина на селото Стојаково, (види карта на хабитати).

Лозови насади

Лозовите насади се чести во околината на Богданци и с. Стојаково. Најчести сорти кои се одгледуваат се: вранец, кардинал, кратошија, дренак, килибар, афус–али и многу други. Во однос на биолошката разновидност лозовите насади се многу позначајни отколку полињата и градините.

Со оглед на тоа што овој хабитат овозможува добри услови за исхрана на птиците, тие се застапени во голем број. Еден од нив е сколовранецот (*Sturnus vulgaris*), кој е најчест вид. Многу видови го користат овој хабитат за размножување, како косот (*Turdus merula*), врапчињата (*Passer domesticus*, *Passer montanus*) и други. Овде можат



да се најдат и многу видови пеперутки, од кои најчести се: *Leptotes pirithous*, *Celastrina argiolus*, *Polyommatus icarus*, *Artoglia rapae*, *Pieris brassicae*, *Colias alfacariensis*, *Polyommatus icarus*, *Artogeia napi* и други.

Дистрибуција во подрачјето од интерес: Лозовите насади се застапени во почетниот дел на проектираниот пристапен пат, во делот каде се спојува со локалниот пат Стојаково-Богданци.

3.8.2.2. ВАЛОРИЗАЦИЈА НА ЗНАЧАЈНИ ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

ХАБИТАТИ

Во рамките на истражуваниот коридор се среќаваат мал број хабитати од кои поголемиот дел се чести и широко распространети во Македонија. За валоризација на истите користени се европските документи како што се Директивата за станишта (Директива на Советот на Европа 92/43/ЕЕС за зачувување на природните станишта и на дивата флора и фауна) и Бернската конвенција, резолуција бр. 4 (1990). Детален опис на хабитатните типови и нивната дистрибуција долж трасата на далекуводот се дадени во посебно поглавје и се претставени на приложената хабитатна карта. Следните типови хабитати според Директивата за хабитати (HD) и Бернската Конвенција (BC) се издвоени како најзначајни во подрачјето од интерес:

5. Шуми и појаси со чинар (HD и BC)
 6. Суви тревести подрачја (HD и BC)
 7. Повремени водотеци (HD)
5. Шуми и појаси со чинар долж реките или во долините и клисурите. Овој хабитат треба да се зачувува во Европа и претставува Special Areas of Conservation (SACs) според Директивата за хабитати, Анекс I: 92CO шуми на *Platanus orientalis* и *Liquidambar orientalis*.
 6. Суви тревести подрачја. Овој тип на хабитат има големо значење за зачувувањето во Европа (тој е приоритетен тип на хабитат (*) според Директива за хабитати, Анекс I: 6220 * Псевдо-стеги со треви и едногодишни растенија од Therop-Brachypodietea). Претставен е со мали површини во чистините на псевдомакијата или на места од напуштените ниви и полиња, но се одликува со големо богатство на видови. Овој хабитатен тип е широкораспространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.
 7. Повремени водотеци. Подрачјето е сиромашно со водотеци и извори. Вода има само во текот на влажниот период од годината, во рана пролет по топењето на снегот, додека во останатиот дел од годината водните корита на потоците се суви. Тоа е причината поради која овие водотеци немаат голема важност како водни екосистеми.

ЗНАЧАЈНИ ВИДОВИ

Флора

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта. Единствено видот *Ruscus aculeatus* е дел од листата на видови во Анекс V од Директивата за живеалишта. Во однос на националната легислатива според Актот за регистрирање на ретки дрвенести видови (Службен весник на РМ, 23:1350) значајни растенија констатирани во истражуваното подрачје се следните видови: *Juglans regia*, *Platanus orientalis* и *Amygdalus webbii*. За време на теренските истражувања констатирани се некои ретки растителни видови како *Cistus*



incanus, *Colchicum doerfleri*, *Crocus olivieri* и *Romulea bulbocodium* Од реликтните видови констатирани се некои чести и распространети видови во Македонија како што се: *Acer campestre*, *Carpinus orientalis*, *Clematis vitalba*, *Coryllus avellana*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea media* и *Salix alba*.

Фауна

Валоризацијата на фаунистичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија. Во поширокото подрачје на трасата постојат податоци за присуство на дваесетина вида цицачи (8 вида лилјаци) од кои според IUCN Светската црвена листа најголем број видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати. Сите видови лилјаци се наведени во анекс на Бонската Конвенција. Лилјаците се застапени речиси во сите хабитати во потрага по храна. Како засолништа користат различни хабитати: природни или вештачки пештери, карпести пукнатини, дупки во дрвјата, кровови на куќите и друго.

Анализата од валоризацијата на птиците во регионот покажува дека критично загорозени видови птици (CR) не се констатирани, само три вида птици имаат статус на загорозени (EN), а пеесетина вида имаат статус на ранливи видови (VU). Во делот од трасата нема податоци за присуство на загорозени и ранливи видови. Типични претставници на псевдомакијата се видовите: *Clanga clanga*, *Buteo rufinus*, *Alectoris graeca*, *Sylvia hortensis*, *Lanius nubicus*, *Coracias garrulus* и *Merops apiaster*, додека *Lanius excubitor* и *Grus grus* се презимувачки видови.

Во подрачјето на трасата постојат податоци за присуство на десетина видови водоземци и влекачи. Единствениот ранлив вид (VU) е грчката желка (*Testudo graeca*) која има многу мал ареал на распространување на европско ниво и е дел од листата на CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни.



3.8.3. ПРИКЛУЧОК НА 110kV НАПОНСКО НИВО

3.8.3.1. ОПИС НА ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

Во овој текст е даден опис на хабитатите, нивната дистрибуција и значење на локално и регионално ниво, како и препораки за нивна заштита за време на изградбата и поставувањето на далноводот. Студијата се однесува на **коридор со ширина од 200 m** (100 m од секоја страна). Утврдената ширина е доволна за да ги опфати сите влијанија за време на градежните активности и конструкцијата на далноводот.

За категоризација на хабитатите е користена поделбата за Класификација на хабитати според EUNIS (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>). За секој од хабитатите се дадени: опис на растителната заедница; доминантни и чести видови растенија; карактеристични видови габи и фауна претставена со одбрани групи од 'рбетници и без'рбетници. Сите хабитати од подрачјето од интерес се претставени на хабитатна карта.

Во подрачјето од интерес се регистрирани два главни хабитатни типови и тоа природни и антропогени хабитати. Во природни хабитати спаѓаат крајречната заедница со чинар, брдските пасишта и деградираната псевдомакија, а во антропогени спаѓаат земјоделските површини претставени со ниви, градини и лозови насади.

ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

Крајречни хабитати

Овие шумски и грмушести заедници се развиваат по должината на реките и потоците во истражувана област. Многу ретко се среќаваат добро сочувани шуми од овој тип.

Шуми со чинар

Овој хабитат е претставен со заедницата *Juglando-Platanetum orientalis* Em et Dzekov 1961. Овие подрачја се повремено поплавувани за време на дождливиот период. Тука доминира чинарот (*Platanus orientalis*) давајќи ја физиономијата на заедницата, често се јавува и белата врба (*Salix alba*), додека оревот (*Juglans regia*) обично отсуствува. Карактеристични видови за грмушестиот кат се *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea* како и некои видови лијани (*Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba*) кои се важна компонента на заедницата. Најзначајни видови во тревестиот кат се следниве: *Ficaria grandiflora*, *Cynanchum acutum*, *Thalictrum angustifolium*, *Rumex tuberosus*, *Plumbago europaea*, *Dracunculus vulgaris* и други.



Слика бр. 3-27: Чинар (*Platanus orientalis*, лево) и *Dracunculus vulgaris* (десно), типични претставници на крајречните појаси со чинар

Дистрибуција – Појасите од чинар се среќаваат покрај потоците и суводолиците во средишниот дел на подрачјето од интерес (види карта на хабитати).

Карактеристичен вид птица е краткопрстиот јастреб (*Accipiter brevipes*), кој ретко ги користи тревестите површини за гнездење. Чести видови се билбилчето (*Carduelis carduelis*), обичната зелентарка (*Carduelis chloris*), врапчињата (*Parus major*, *Parus caeruleus*), ќосот (*Turdus merula*), сојката (*Garrulus glandarius*) и други.

Од влечугите обично се среќаваат претставници од соседните хабитати. Некои видови како ескулапова змија (*Elaphe longissima*) и леопардов смок (*Elaphe situla*) тука се почести отколку во псевдомакијата.

Како резултат на поголемата влажност, диверзитетот на водоземците е поразнообразен. Чести видови се: балканската поточна жаба (*Rana graeca*), гаталинката (*Hyla arborea*), краставата жаба (*Bufo bufo*), дождовникот (*Salamandra salamandra*) и други.

Фауната на тркачите во овие шуми е претставена со видови кои се чести и во другите крајречни хабитати. Најкарактеристични видови се: *Bembidion* spp., *Platynus assimilis*, *Paranichus albipes* и *Pterostichus niger*. Фауната на пеперутките е претставена со неколку видови поврзани со крајречните заедниците. Такви видови се: *Limenitis reducta*, *Apatura iris*, *Maniola jurtina*, *Kirinia roxelana* и други.

Деградирана псевдомакија (деградирани шибјаци со прнар и габер)

Овој биотоп се разликува од псевдомакијата главно по тоа што зимзелените и листопадните грмушести видови се многу поретко застапени. Во деградираната природна псевдомакија се застапени видови како: *Paliurus spina christi*, *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa*, *Juniperus oxicedrus* и други. На одредени места се среќаваат помали или поголеми тревести површини. Од тревестите растенија карактеристични се високите треви како: *Chrysopogon grylus*, *Andropogon ishemum* и други. Оваа растителна заедница е формирана како резултат на силно антропогено влијание, поради што карактеристичните елементи на природната вегетација се среќаваат ретко или повремено. Природната вегетација била сечена со цел да се зголемат земјоделските површини или пасиштата. Типичниот биотоп на силно



деградирана псевдомакија обично има секундарно потекло, бидејќи претходно споменатите елементи ги освојуваат напуштените ниви и пасишта. Всушност, овој тип на биотоп вообичаено се среќава во близина на населбите и обработливите површини.

Дистрибуција: Деградираната псевдомакија е најраспространетиот тип на хабитат во подрачјето од интерес и опфаќа скоро половина од трасата на далноводот (види карта на хабитати).

Поради отсуството на дрвенести видови во овој хабитат доминираат териколни видови габи. Овде се јавуваат немикоризни видови како *Agaricus* spp, *Marasmius oreades*, *Stropharia coronilla*, *Bovista* spp. и други. Од лигниколните почести се *Peniophora incarnata* на *Paliurus spina christi*, додека *Lopharia spadicea* и *Laeticorticium polygonioides* се јавуваат на *Pyrus amygdaliformis*.

За разлика од фауната во добро развиената псевдомакија овде доминираат видови карактеристични за отворени подрачја. Ова се однесува на пеперутките (*Hipparchia fagi*, *Satyrus statilinus*, *Pontia edusa*, *Pieris manni*, *Aporia crataegi*) и птиците (видови од родовите *Emberiza* и *Lanius*). На отворените места во шибјаците има многу видови правокрилци како што се: *Saga natoliae*, *Ancistrura nigrovittata*, *Poecilimon macedonicus*, *Dociostaurus marrocanus*, а најчест е видот *Acrida hungarica*.

ОТВОРЕНИ ПОДРАЧЈА – ТРЕВЕСТИ ПОДРАЧЈА

Тревестите подрачја во подрачјето од интерес не се чест вегетациски тип. Тие можат да бидат покриени со прнар или со сечење на грмушките се преобразени во обработливи површини. Поради тоа тревестите подрачја се застапени во мал дел од истражуваното подрачје и многу малку се од природно потекло. Најголем дел од нив се јавуваат како секундарни формации, опкружени со распрсната вегетација на различен степен на деградација.

Суви тревести подрачја

Овој тип на тревести подрачја е образуван со опустошување на поголеми области со природна вегетација, пред сè во близина на населбите или покрај главните сообраќајници. Претставен е со подрачја покриени со тревеста вегетација опколена со прнар, кој е на различен степен на деградираност. Доминантна растителна заедница на сувите пасишта во псевдомакијата е *Tunico-Trisetetum myrianthi* Mic. 1972. Овие пасишта се состојат од терофитни растенија, кои се сушат на почетокот на летото. Карактеристични и диференцијални видови се: *Onobrychis caput-galli*, *Valerianella coronata*, *Trifolium stellatum* и *Trifolium angustifolium*. Други карактеристични видови на асоцијацијата се: *Tunica velutina*, *Trisetum myrianthum*, *Trifolium glomeratum*, *Plantago bellardi*, *Ornithopus compressus*, *Valerianella microcarpa* и *Trifolium sufocatum*. Овде доминираат термофилни видови, а присутни се и некои ниски грмуши (*Quercus coccifera* или *Cistus incanus*). Исто така, често се застапени и различни боцкасти високи тревести растенија (*Eryngium campestre*, *Cirsium* spp., *Echinops* spp. и други). Вегетацијата на тревестите подрачја кои се развиваат во близина на патишта обично е претставена со флорни елементи од соседните биотопи (најголем дел се од типот на псевдомакија), но значајна карактеристика е присуството на рудерални растенија.

Дистрибуција: Сувите тревести подрачја се распространети во непосредна близина на предвиената локација за трафостаница (види карта на хабитати).

Претставниците од фауната се идентични како во заедниците на псевдомакијата на различен степен на развој или деградација. Хабитатот се карактеризира со голем Технолаб, Скопје

диверзитет на цицачи. Најчести видови се: волк, зајак, лисица и други. Со оглед на тоа што овој хабитат зазема сосема мала површина, нема многу карактеристични видови птици. Најчести се цуцлестата чучулига (*Galerida cristata*) и големата стрнарка (*Miliaria calandra*), но многу други видови доаѓаат од соседните хабитати во потрага по храна. Исто така, се среќаваат и некои грабливки, како јастребите и ветрушките. Овој хабитат се одликува со богатство на влечуги, од кои некои се многу значајни. Доста чести се некои гуштери и многу видови змии (*Coluber caspius*, *Elaphe quatuorlineata* итн.). Од водоземците чести се само два вида, но веројатно можат да се сретнат и неколку други видови од соседните хабитати, кои тука доаѓаат во потрага по храна. Најчест вид е зелената крастава жаба (*Bufo viridis*). Дневните пеперутки во овој хабитат се многу чести.

ВОДНИ СТАНИШТА

Повремени водотеци и суводолици

Овие водни текови се од пороен карактер, често пресушуваат и во време на поголеми врнежи предизвикуваат проблеми со носење на нанос и поплавување. Вода има само во текот на влажниот период од годината. По топењето на снегот, во рана пролет, нивото на водата е високо, додека во останатиот дел од годината водните корита на потоците се суви. Тоа е причината поради која овие водотеци немаат голема важност како водни екосистеми. Сепак, клисурите низ кои течат вообичаено се покриени со густе или ретки шуми или појаси од чинари или врби, по што многу се разликуваат од околните тревести подрачја или земјоделски површини. Во пролетниот период во суводолиците цвета *Gladiolus ilyricus*.



Слика бр. 3-28: Напролет покрај потоците и суводолиците цвета *Gladiolus ilyricus*

Од водоземците во овој хабитат присутни се: жолтиот мукач (*Bombina variegata*), обичната крастава жаба (*Bufo bufo*) и зелената крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*). Чести видови пеперутки за овој хабитат се: *Carcharodus flocciferus*, *Pygus alveus*, *P. sidae*, *Spialia orbifer*, *Parnassius mnemosyne*, *Zerynthia cerisy*, *Apanthopus hyperantus*, *Arethusana arethusana*, *Lasiommata petropolitana*, *Pyronia tithonus*, *Vanessa atalanta* и други.

Од аспект на фауната на птиците, овие привремени станишта се значајни како погодни локалитети за исхрана за белиот штрк (*Ciconia ciconia*), како и за зимски преселници



(кои доаѓаат во рана пролет – период на високи води во овие стаништаи го користат јужниот тек на Вардарска долина како потенцијален коридор за преселба), како и за случајно заскитани птици преселници (видови од родовите *Calidris spp.*, *Tringa spp.*, итн.). Дополнително, од индивидуални истражувања во подрачјето од интерес забележано е присуство на црн штрк (*Ciconia nigra*) чија територија на исхрана се протега околу ридот Раванец и го опфаќа северниот дел од територијата на планираните ветерници во подрачјето од интерес.

ЗЕМЈОДЕЛСКИ ПОВРШИНИ

Земјоделските површини во областа на коридорот се најзастапени во близина на селото Стојаково. Тие се претставени со ниви и градини кои во најголем дел се претставени со мали парцели, како и со лозови насади на поголеми површини.

Ниви и зеленчукови градини

Нивите и зеленчуковите градини во областа на проектираниот коридор се претставени со различни култури. Овде се садат едногодишни култури како домати, пиперка, лубеница, луцерка, тутун, модар патлиџан, зелка, компири, пченица, пченка и други. Важна карактеристика е тоа што климата овозможува одгледување на две култури годишно.

Некои видови габи како што се: *Agaricus hortensis*, *Coprinus spp.*, *Panaeolus semiovatus*, *Volvariella speciosa* и други, се карактеристични за различни типови на земјоделски површини.

Фауната е претставена со видови кои се чести за овој хабитатен тип во многу региони во Македонија. Најголем дел од видовите се типични за урбаните и руралните области. Такви се ежот (*Erinaceus concolor*), кртот (*Talpa europea*), невестулката (*Mustela nivalis*), куната белка (*Martes foina*), домашниот глушец (*Mus domesticus*), црниот стаорец (*Rattus rattus*) и други. Нема карактеристични видови птици кои го населуваат овој хабитат, а најчести се се цуцелестата чучулига (*Galerida cristata*), големата стрнарка (*Emberiza calandra*), некои грмушарки (*Sylvia spp.*) и одредени видови кои доаѓаат во потрага по храна како знаменитиот бел штрк (*Ciconia ciconia*) кој се гнезди во близина на населените места и се исхранува во близина на земјоделските површини. Од безрбетниците карактеристична е фауната на пеперутките: *Colias crocea*, *Pieris rapae*, *Pieris brassicae* и тркачите: *Harpalus rufipes*, *Harpalus anxius*, *Harpalus autumnalis*, *Dixus obscurus*.

Дистрибуција: Малите парцели со ниви и зеленчукови градини се застапени во околина на селото Стојаково, (види карта на хабитати).

Лозови насади

Лозовите насади се чести во околината на Богданци и с. Стојаково. Најчести сорти кои се одгледуваат се: вранец, кардинал, кратошија, дренак, килибар, афус–али и многу други. Во однос на биолошката разновидност лозовите насади се многу позначајни отколку полињата и градините.

Со оглед на тоа што овој хабитат овозможува добри услови за исхрана на птиците, тие се застапени во голем број. Еден од нив е сколовранецот (*Sturnus vulgaris*), кој е најчест вид. Многу видови го користат овој хабитат за размножување, како косот (*Turdus merula*), врапчињата (*Passer domesticus*, *Passer montanus*) и други. Овде можат да се најдат и многу видови пеперутки, од кои најчести се: *Leptotes pirithous*, *Celastrina*



argiolus, *Polyommatus icarus*, *Artoglia rapae*, *Pieris brassicae*, *Colias alfacariensis*, *Polyommatus icarus*, *Artogeia napi* и други.

Дистрибуција: Лозовите насади се застапени во средишниот дел на проектираната траса на далноводот, (види карта на хабитати).

3.8.3.2. ВАЛОРИЗАЦИЈА НА ЗНАЧАЈНИ ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

ХАБИТАТИ

Во рамките на истражуваниот коридор се среќаваат мал број хабитати од кои поголемиот дел се чести и широко распространети во Македонија. За валоризација на истите користени се европските документи како што се Директивата за станишта (Директива на Советот на Европа 92/43/ЕЕС за зачувување на природните станишта и на дивата флора и фауна) и Бернската конвенција, резолуција бр. 4 (1990). Детален опис на хабитатните типови и нивната дистрибуција долж трасата на далекуводот се дадени во посебно поглавје и се претставени на приложената хабитатна карта. Следните типови хабитати според Директивата за хабитати (HD) и Бернската Конвенција (BC) се издвоени како најзначајни во подрачјето од интерес:

8. Шуми и појаси со чинар (HD и BC)
 9. Суви тревести подрачја (HD и BC)
 10. Повремени водотеци (HD)
8. Шуми и појаси со чинар долж реките или во долините и клисурите. Овој хабитат треба да се зачувува во Европа и претставува Special Areas of Conservation (SACs) според Директивата за хабитати, Анекс I: 92CO шуми на *Platanus orientalis* и *Liquidambar orientalis*.
 9. Суви тревести подрачја. Овој тип на хабитат има големо значење за зачувувањето во Европа (тој е приоритетен тип на хабитат (*) според Директива за хабитати, Анекс I: 6220 * Псевдо-стеги со треви и едногодишни растенија од Therop-Brachypodieta). Претставен е со мали површини во чистините на псевдомакијата или на места од напуштените ниви и полиња, но се одликува со големо богатство на видови. Овој хабитатен тип е широкораспространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.
 10. Повремени водотеци. Подрачјето е сиромашно со водотеци и извори. Вода има само во текот на влажниот период од годината, во рана пролет по топењето на снегот, додека во останатиот дел од годината водните корита на потоците се суви. Тоа е причината поради која овие водотеци немаат голема важност како водни екосистеми.

ЗНАЧАЈНИ ВИДОВИ

Флора

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта. Единствено видот *Ruscus aculeatus* е дел од листата на видови во Анекс V од Директивата за живеалишта. Во однос на националната легислатива според Актот за регистрирање на ретки дрвенести видови (Службен весник на РМ, 23:1350) значајни растенија констатирани во истражуваното подрачје се следните видови: *Juglans regia*, *Platanus orientalis* и *Amygdalus webbii*. За време на теренските истражувања констатирани се некои ретки растителни видови како *Cistus incanus*, *Colchicum doerfleri*, *Crocus olivieri* и *Romulea bulbocodium*. Од реликтните видови констатирани се некои чести и распространети видови во Македонија како што



се: *Acer campestre*, *Carpinus orientalis*, *Clematis vitalba*, *Coryllus avellana*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea media* и *Salix alba*.

Фауна

Валоризацијата на фаунистичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија. Во поширокото подрачје на трасата постојат податоци за присуство на дваесетина вида цицачи (8 вида лилјаци) од кои според IUCN Светската црвена листа најголем број видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати. Сите видови лилјаци се наведени во анекс на Бонската Конвенција. Лилјаците се застапени речиси во сите хабитати во потрага по храна. Како засолништа користат различни хабитати: природни или вештачки пештери, карпести пукнатини, дупки во дрвјата, кровови на куќите и друго.

Анализата од валоризацијата на птиците во регионот покажува дека критично загорозени видови птици (CR) не се констатирани, само три вида птици имаат статус на загорозени (EN), а пеесетина вида имаат статус на ранливи видови (VU). Во делот од трасата нема податоци за присуство на загорозени и ранливи видови. Типични претставници на псевдомакијата се видовите: *Clanga clanga*, *Buteo rufinus*, *Alectoris graeca*, *Sylvia hortensis*, *Lanius nubicus*, *Coracias garrulus* и *Merops apiaster*, додека *Lanius excubitor* и *Grus grus* се презимувачки видови.

Во подрачјето на трасата постојат податоци за присуство на десетина видови водоземци и влекачи. Единствениот ранлив вид (VU) е грчката желка (*Testudo graeca*) која има многу мал ареал на распространување на европско ниво и е дел од листата на CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни.

3.9. Предел и визуелни ефекти

Локацијата на Паркот на ветерни електрани е во ритчестиот предел помеѓу населбата Богданци и селото Стојаково. Помеѓу населените места се наоѓаат антропогени површини споени со сосема природни или полуприродни територии. Делот од Богданското Поле, во околина на населените места Богданци и Стојаково има главно антропогени карактеристики, односно опфаќа рурални подрачја со обработливи површини и пред сè деградирани хабитати.

Според Матвејев (1995) во областа од интерес има само еден тип шумски биом, а тоа се субмедитеранските балкански шуми. Основна карактеристика на овој предел е доминација на темна Јурска дијабазна подлога главно покриена со грмушеста вегетација од дабот прнар, како карактеристичен вид. Главна геоморфолошка карактеристика е долината на Богданско Поле, опкружена со мали или високи ритчиња кои се испреплетуваат со долини или клисури. Овие клисури се покриени со густа шумска вегетација составена главно од заедница на чинар. Антропогениот карактер на пределот во областа на коридорот е најочигледен во околината на населените места Богданци и Стојаково каде претставува интензивно култивирано земјоделско подрачје. Клучните антропогени карактеристики се следниве: линиска инфраструктура (далноводи и патишта), мали полиња и градини долж долините, индивидуални куќи во долините и населените места Богданци и Стојаково.

Подрачјето од интерес генерално се карактеризира со два пределски типа и тоа ритчест предел на субмедитерански шибјаци со прнар и рамничарски предел со земјоделски површини.



Ритчест предел

Овој пределски тип е карактеристичен за крајниот југоисток на Македонија и ги опфаќа деловите по течението на реката Вардар јужно од Демир Капија. Распространувањето на пределот се поклопува со подрачјето во кое влијанието на медитеранската клима е најизразено. Овој пределски тип во најголем дел е претставен со деградирани грмушести состоини од прнар (псевдомакија) како фрагментирани делови од заедницата *Coccifero-Carpinetum orientalis*. Псевдомакијата низ вековите била изложена на силно антропогено влијание од локалното население кое ги искористувало листопадните дрвја па од тие причини, денес се среќаваат главно деградирани стадиуми во кои доминира дабот прнар (*Quercus coccifera*). Во деградираната псевдомакија се застапени и видови како: *Paliurus spina christi*, *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa*, *Juniperus oxicedrus* и други, а на одредени места се среќаваат помали површини од ниски грмушести формации покриени со *Cistus incanus*. Покрај овие, на одредени места во овој пределски тип, опкружени со распрсната вегетација на различен степен на деградација, се застапени помали или поголеми површини од суви тревести подрачја. Тие претставуваат секундарни формации образувани со опустошување на поголеми области со природна вегетација и многу мал дел од нив се од природно потекло. Овие подрачја се состојат од терофитни растенија, кои се сушат на почетокот на летото. Карактеристични видови се: *Onobrychis caput-galli*, *Valerianella coronata*, *Trifolium stellatum* и *Trifolium angustifolium*, а често се застапени и различни боцкасти високи тревести растенија (*Eryngium campestre*, *Cirsium* spp., *Echinops* spp. и други).

Ритчестиот пределски тип се карактеризира и со крајречните шуми и појаси со чинар кои во овој дел се развиваат вообичаено во речните клисури и долини. Овие подрачја повремено се поплавувани за време на дождливиот период. Тука доминира чинарот (*Platanus orientalis*) давајќи ја физиономијата на заедницата, а повремено се јавува и белата врба (*Salix alba*), додека оревот (*Juglans regia*) обично отсутува. Вакви појаси има по течението на Паљурска Река и нејзините притоки, а многу ретко се среќаваат добро сочувани шуми од овој тип. Фрагменти од добро развиена шума со чинар има во коритото на реката Луда Мара на локалитетот “Честе Јавори” во близина на Богданци.

На некои места во повисоките делови од подрачјето, како резултат на ерозија, се јавуваат карпи кои му даваат посебен пејсажен карактер на ритчестиот пределски тип. Карпестите делови и клифови се присутни по врвовите на ритчињата како и во клисурите на некои речни текови. Тие се карактеризираат со екстремно ниска биолошка продукција, но се многу значајни за биолошката разновидност на одредени подрачја. Поради минералниот состав на карпите и екстремните еколошки услови овој хабитат е неповолен за богато биолошко разнообразие и овде се адаптирани специфични растителни и животински заедници.

Пределот во кој целосно доминираат деградирани грмушести состоини од прнар (псевдомакија) не поседува значајни пејсажни (визуелни) вредности.



Слика бр.3-29: Деградирани заедници со прнар (лево) и голини со брдски пасишта (десно) во ритчестиот предел близу село Стојаково

Рамничарски предел со земјоделски површини

Овој пределски тип во најголем дел е претставен со земјоделските површини во Богданското Поле како интензивно култивирано земјоделско подрачје, додека останатиот дел ги покрива областите во околината на населбите. Земјоделските површини се претставени со полиња, ниви и зеленчукови градини. Најчесто се одгледуваат едногодишни култури како: домати, пиперка, лубеница, луцерка, тутун, модар патлиџан, зелка, компири, пченица, пченка и други. И покрај тоа што најголем дел од парцелите заземаат мали површини, меѓите не се чести. Исто така, има и големи површини од насади со монокултури, најчесто жита. Овоштарството не е карактеристичен тип на земјоделска активност па овоштарниците се застапени само спорадично и заземаат мали површини. За разлика од нив лозовите насади се чести и се претставени со плантажи од различни сорти винова лоза.

Покрај одгледувањето култури во отворени градини, мозаичноста на пределот ја даваат и пластениците со раноградинарски култури. Во нив главно се одгледуваат пиперки, краставици и домати. Пластениците се покриени со најлон и претставуваат привремени земјоделски објекти, додека во околината Богданци се наоѓаат и оранжери со раноградинарски култури.



Слика бр.3-30: Поглед на Богданско Поле со типични оранжери и лозови насади (лево) и населбата Богданци (десно)



3.10. Културно и историско наследство

Природното и културно-историско наследство на општина Богданци, претставува одлична основа за развој на туризмот, меѓутоа повеќето потенцијални туристички дестинации сè уште не се препознаени на туристичките мапи.

Во археолошката карта на Република Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човековиот опстанок од најстарите времиња до доцниот среден век, евидентирани се локалитети кои се наоѓаат во општина Богданци:

- Барданов Камен, населба од римско време;
- Света Гора, населба и некропола од доцноантичко време
- Старохристијанска базилика, се наоѓа лево од патот Гевгелија-Богданци;
- Тумба, некропола од доцноантичко време



Слика бр. 3-31: Црква Св. Атанас

Надлежен за заштита на културното наследство на територија на општина Богданци е Заводот за заштита на спомениците на културата, природните реткости и музеј во Струмица, кој работи како Конзерваторски центар, со надлежност за југоисточниот регион.

3.11. Опис и анализа на социо – економските и демографски карактеристики на проектното опкружување

Во ова поглавје се дадени информации за социо/економските услови во поширокото засегнато подрачје на предвидениот проект Изградба на Ветерен Парк „ЕУРОИНГ“, с. Стојаково, Општина Богданци како и демографските карактеристики на Општината Богданци.



За потребите на описот и анализата на основните податоци за состојбата на животната средина и населението во рамки и во пошироката околина на проектот се користени следните извори на информации:

- Национални плански документи
- Регионални и Локални плански документи на Општина Богданци
- Извештаи, документација и разговори и интервјуа со граѓани и организации од проектното подрачје
- Официјални податоци од Државниот Завод за Статистика на Република Македонија и Агенцијата за вработување на Република Македонија

Врз основа на собраните податоци и информации за социоекономските услови во проектното подрачје и предвидените активности за развој на национално, регионално и локално ниво дадени во ова поглавје, изложена е постојната состојба која понатаму во корелација со предвидените проектни активности за изградба и функција на ветерен парк со придружни објекти и инсталации ќе се употреби за анализа и процена на можните негативни и позитивни влијанија кои би произлегле од спроведувањето на проектот врз социо – економските услови на населението во поширокото опкружување на проектното подрачје.

3.11.1. Демографски податоци

Населението во Општината Богданци е населено во четири населени места: Богданци како центар на општината и селата Ѓавато, Селемли и Стојаково. Вкупниот број на жители, согласно пописот од 2002 година во општината изнесува 8707 од кои 68% живеат во градот Богданци. Населбата Богданци е општинско седиште кое зафаќа површина од 6.700 ха, од кои под обработливи површини се 1.561,4 ха, пасиштата се простираат на површина од 2.108 ха, а шумите на 2.720 ха. Богданци е урбанистички добро уредена населба со потребна инфраструктура, современо изградени згради, продавници и угостителски објекти.

Стојаково е голема населба која се наоѓа во јужниот дел на територијата на општината Богданци, чиј атар со мал дел се допира со државната граница со Р. Грција. Селото е рамничарско на надморска висина од 60 м.н.в. Атарот зафаќа површина од 2.746 ха од кои обработливото земјиште зафаќа 1.577 ха, пасиштата 610,5 ха и шумите зафаќаат површина од 142 ха. Селото има поледелско - сточарска функција. Во него работи општинско основно училиште, амбуланта, пошта, дом на културата, земјоделска задруга и има услужни објекти.

Населбата Ѓавато спаѓа во населби со средна големина, врз основа на бројот на населението. Се наоѓа во западната зона на територијата на Општината на левата страна на реката Вардар, чиј атар се допира со општината Гевгелија. Селото е рамничарско и неговиот атар зафаќа површина од 1.382 ха, од кои под обработливо земјиште се 406 ха, на шуми отпаѓаат 592 ха и на пасишта 174 ха. Главна активност во селото е поледелството.

Селемли е населба која се наоѓа на југоисточниот дел на општината Богданци чиј атар се допира со државната граница со Република Грција. Како и другите населби во Општината Богданци, и Селемли е рамничарско село, на надморска височина од 150 м.н.в. Атарот на Селемли зафаќа површина од 608 ха, од кои обработливите површини зафаќаат 371 ха, пасиштата 160 ха и шумите зафаќаат 3,5 ха. Селото има поледелска функција.



Бројот на населението во Општината Богданци врз основа на последните државни пописи е прикажан во следнава табела:

Табела 3-12: Население во одделните населени места во Општината Богданци

Населено место	1994 година	2002 година
Богданци	6023	6011
Гавото	484	438
Селемли	341	327
Стојаково	2038	1931
Вкупно	8886	8707

Извор: Државен завод за статистика

Густината на населението во Општина Богданци изнесува 76,4 жители на км² и е слична на густината на национално ниво (79 жители на км²).

Врз основа на податоците од Државниот завод за статистика, бројот на населението на 31.12.2013 година е проценет на 8307.

Структурата на населението согласно различни карактеристики е прикажано во следните табели. Податоците се врз основа на пописот во Република Македонија од 2002 година.

Табела 3-13: Број на домаќинства, станови и земјоделски стопанства

Општина	Број на домаќинства	Број на станови	Број на земјоделски стопанства
Богданци	2597	3006	1405

Извор: Државен завод за статистика

Табела 3-14: Етнички состав на населението во Општина Богданци

Вкупно	Македонци	Албанци	Турци	Роми	Власи	Срби	Останати
8 707	8 093	2	54	1	5	525	27

Извор: Државен завод за статистика

Табела 3-15: Старосна и полова структура на населението во Општина Богданци, согласно проекциите за 31.12.2013 година

Години на живот	Вкупно	Мажи	Жени
Вкупно	8 307	4 165	4 142
0-9	703	341	362
10-19	850	445	405
20-29	1 249	646	603
30-39	1 194	649	545
40-49	1 259	649	610
50-59	1 327	678	649
60-69	893	422	471
70-79	590	246	344
над 80 г.	242	89	153

Извор: Државен завод за статистика



Табела 3-16: Состав на населението над 10 години, по пол и писменост, број на лица, согласно пописот од 2002 година

Вкупно		Мажи		Жени	
Писмени	Неписмени	Писмени	Неписмени	Писмени	Неписмени
7715	99	3904	21	3811	78

Извор: Државен завод за статистика

3.11.2. Образование

На територијата на Општина Богданци основното образование се извршува преку две Основни Општински Училишта „Петар Мусев“ во Богданци и „Кирил и Методиј“ во Стојаково со по едно подрачно училиште во населените места Гавото и Селемли.

Средното образование се изведува во средното општинско училиште „Богданци“ во Богданци. Во училиштето се застапени две образовни насоки и тоа општа гимназиска и текстилна.

Табела 3-17: Образовната структура на населението на возраст над 15 години, број на лица, согласно пописот од 2002 година

Во процес на образование	10	0,1%
Без образование	106	1,5%
Некомплетно основно образование	1462	20,2%
Основно образование	2352	32,6%
Средно образование	2892	40,0%
Виша школа	172	2,4%
Високо образование	227	3,1%

Извор: Државен завод за статистика

Табела 3-18: Број на ученици и наставници во основното образование во Општина Богданци

	Број на ученици	Број на наставници		Број на ученици	Број на наставници
2000/2001	994	56	2007/2008	769	55
2001/2002	969	56	2008/2009	743	60
2002/2003	930	55	2009/2010	703	52
2003/2004	882	52	2010/2011	678	62
2004/2005	853	52	2011/2012	677	64
2005/2006	805	52	2012/2013	645	63
2006/2007	765	53	2013/2014	626	68

Извор: Државен завод за статистика

Се забележува намалување на бројот на децата во основното образование, при истовремено зголемување на бројот на наставниците. За разлика од основното образование, бројот на учениците во средното образование благо се зголемува, а расте и бројот на наставниците.



Табела 3-19: Број на ученици и наставници во средното образование во Општината Богданци

	ученици	наставници		ученици	наставници
2000/2001	306	25	2007/2008	303	27
2001/2002	306	26	2008/2009	270	24
2002/2003	283	27	2009/2010	299	24
2003/2004	247	25	2010/2011	312	31
2004/2005	248	20	2011/2012	311	36
2005/2006	262	27	2012/2013	329	31
2006/2007	288	30	2013/2014	328	35

Извор: Државен завод за статистика

Состојбата и движењето на бројот на децата згрижени во установи за згрижување и воспитување (детски градинки) и бројот на вработените во нив е прикажан во следнава табела:

Табела 3-20: Број на деца згрижени во установи за згрижување и воспитување (детски градинки) и број на вработени

	Деца	Вработени
2005	102	18
2006	119	19
2007	160	22
2008	158	23
2009	145	23
2010	149	24
2011	157	23
2012	161	24
2013	195	27

Извор: Државен завод за статистика

3.11.3.Здравство

Здравствената заштита на населението во Богданци се извршува во преку повеќе ПЗУ во рамки на ЈЗУ Здравствен дом. Во населените места Стојаково, Селемли и Ѓавото (постојано или повремено), здравствената заштита се извршува во здравствени амбуланти.

Во Богданци населението добива здравствени услуги во Ројал Медика која е првата поликлиника во јужниот дел на Македонија која успешно работи од 2008 година. Поликлиниката се простира на 1330 м² простор за работа опремен со нова и модерна апаратура со што се зголемени можностите за високостручни и квалитетни здравствени услуги од областа на примарната и секундарната здравствена заштита т.е. дијагностика и амбулантско-поликлинички третман на заболувањата.

Генерално гледано здравствената состојба на населението е добра, до сега некои поконкретни податоци за поврзаноста на нарушувањето (загаденоста) на животната средина со здравствената состојба на населението во одредени населби или на подрачјето на целата Општина нема. Меѓутоа се чувствува потреба од една поиздржана анализа за поврзаноста на здравјето на луѓето со состојбата на животната средина со што би се добила пореална слика за најчести заболувања, професионални



заболувања, најчести заразни болести, морталитет и друго. Добрата здравствена состојба на населението е резултат на добра здравствена заштита, начинот на живеење и релативно незагадената животна средина. За да се задржи оваа поволна здравствена состојба на населението треба да се преземат мерки за отстранување на потенцијалните загадувачи и на животната средина и на човекот: депониите и отпадните води.

Загадувањето доаѓа од градската депонија која не ги задоволува санитарно техничките услови, нејзината локација, постоењето на диви депонии и нивното палење. Состојбата со цврстиот отпад може да се оцени како исклучително штетна и епидемиолошки опасна за човековото здравје. Опасноста започнува уште од домовите на граѓаните поради непостоење на соодветни садови за отпад (канти и контејнери за отпадоци), возилата и начинот на кој се транспортира сметот до депонијата.

Сериозен ризик по здравјето на граѓаните се и отпадните води од домаќинствата и индустријата која се испушта во реципиентите без соодветен третман.

Водата за пиење во изворот ги задоволува хигиенско санитарните стандарди, но до нејзиното загадување може да дојде во мрежата поради чести дефекти поради застареност.

Според податоците кои ги дава Заводот за Здравствена заштита кој ја следи и состојбата на прехранбените производи кои се продаваат и конзумираат на подрачјето на Општината, смета дека се продаваат голем број на производи без проверен квалитет, се транспортираат на неадекватен начин и се чуваат и продаваат на сонце.

Индириктно здравјето на населението зависи и од здравјето на добитокот. Кај добитокот најчесто заболување, но не во големи размери е бруцелозата. За заштита на животните од заразни болести, се превземаат превентивни мерки според препораките од Министерството за земјоделие, шумарство и водостопанство.

3.11.4. Економија

Бруто домашниот производ на жител во Југоисточниот регион, според податоците на Државниот завод за статистика, изнесува 244.207¹⁸ МКД во 2012 година и е поголем од БДП на жител на РМ кој изнесува 222 519 МКД. Југоисточниот регион генерира 36.457 милиони МКД додадена вредност во 2012 година, што претставува 9,2% од вкупната додадена вредност во 2012 година. Притоа, Југоисточниот регион е трет по големина регион во Република Македонија, врз основа на критериумот додадена вредност: по Скопскиот и Пелагонискиот регион.

Табела 3-21: Структура на вработените лица во Општина Богданци според дејноста

Број на Вработени	Земјоделство	Индустрија	Услуги	Непознато
3142	24,0 %	27,3 %	47,5 %	1,2 %

Извор: Државен завод за статистика

Структурата и карактеристиките на невработените лица по населени места во Општината Богданци, врз основа на податоците од АВРМ се разликуваат од податоците од статистика, но се подетални и структурно разграничени. Тоа е презентирана во следнава табела:

¹⁸ Државен завод за статистика: Регионите во Република Македонија, 2014 година
Технолаб, Скопје



Табела 3-22: Невработени во Општина Богданци за 2015 година, по населени места

	Место	Вкупно	Жени	Активни баратели на работа	Активни баратели на работа - жени	Други лица кои бараат работа	Други лица кои бараат работа - жени
1	Богданци	252	125	151	70	101	55
2	Ѓавото	24	11	15	7	9	4
3	Селемли	19	9	6	2	13	7
4	Стојаково	120	58	62	31	58	27
Вкупно за општина Богданци		415	203	234	110	181	93

Извор: АВРМ Гевгелија

Структурата на активните баратели на работа за 2015 година, по возрастни групи и според други карактеристики се прикажани во следната табела:

Табела 3-23: Структура на активните баратели на работа во 2015 година, по возрастни групи

Возраст	Број	Жени
15-19	5	1
20-24	24	15
25-29	38	19
30-34	12	6
35-39	18	8
40-44	26	14
45-49	29	10
50-54	24	11
55-59	29	13
60 и повеќе	29	13
Вкупно	234	110

Извор: АВРМ Гевгелија

Табела 3-24: Структура на активните баратели на работа во 2015 година, според време на чекање

Време на чекање	Број	Жени
Под 1 месец	21	12
од 1 до 5 месеци	71	35
од 6 до 11 месеци	45	24
од 12 до 17 месеци	26	10
од 18 до 23 месеци	7	2
2 години	8	0
3 години	20	9
4 години	6	4
5-7 години	15	9
8 години и повеќе	15	5
Вкупно	234	110

Извор: АВРМ Гевгелија



Табела 3-25: Структура на активните баратели на работа за 2015 година, според образование

Образование	Број	Жени
Магистри	3	2
Високо образование	38	17
Вишо образование	7	5
Средно стручно образование	64	32
Високо квалификувани работници	0	0
Квалификувани работници	44	16
Полуквалификувани работници	7	4
Неквалификувани работници	71	34
Вкупно	234	110

Извор: АВРМ Гевгелија

Бројот на вработените, врз основа на податоците од АВРМ Гевгелија и од Централниот регистер се прикажани во следната табела:

Табела 3-26: Вкупен број на вработени и активни деловни субјекти, состојба 07.04.2015

Вкупен број на осигуреници	2229	Активни деловни субјекти
Осигуреници во редовен работен однос во правни лица	2094	434
Лица кои вршат самостојна дејност	7	
Вработување/осигурување на лица до 29 години	22	
Осигуреници странски државјани	/	
Лица - волонтери	/	
Осигуреници - индивидуални земјоделци	106	

Извор: АВРМ Гевгелија и ЦРМ

Стопански гранки и субјекти

Вработените на територијата на Општината Богданци се вработени во повеќе стопански области: преработувачка индустрија, земјоделство, трговија, финансиски услуги, јавни услуги, образование и здравство и администрација.

Постојат повеќе стопански субјекти. Има неколку текстилни фабрики кои спаѓаат во категоријата на лесна текстилна индустрија. Постои капацитет за преработка на млеко и производство на производи. Исто така има и погон за преработка и конзервирање на земјоделски производи. Постои и погон за производство на средства за лична хигиена.

Табела 3-27: Активни деловни субјекти по големина, општина Богданци состојба 31.12.2014

	Вкупно	Активни деловни субјекти по големина			
		микро	мали	средни	големи
Богданци	288	196	85	5	2

Извор: Државен завод за статистика



Табела 3-28: Активни деловни субјекти по сектори на дејност според НКД Рев.2, општина Богданци состојба 31.12.2014

Општина Богданци	Вкупно	Земјоделство, шумарство и рибарство	Рударство и вадење на камен	Преработувачка индустрија	Снабдување со вода, отстранување на отпадни води, управување со отпад и дејности за санација на околината	Градежништво	Трговија на големо и трговија на мало, поправка на моторни возила и мотоцикли	Транспорт и складирање	Објекти за сместување и сервисни дејности со храна	Информации и комуникации	Финансиски дејности и дејности на осигурување	Дејности во врска со недвижен имот	Стручни, научни и технички дејности	Административни и помошни услужни дејности	Јавна управа и одбрана, задолжително социјално осигурување	Образование	Дејности на здравствена и социјална заштита	Уметност, забава и рекреација	Други услужни дејности
Општина Богданци	288	21	1	23	2	8	122	41	25	1	-	2	10	1	1	5	12	5	8

Извор: Државен завод за статистика

Општината Богданци е добар претставник на карактеристиките на Југоисточниот регион каде повеќе од две третини од додадената вредност во Југоисточниот регион се генерира во земјоделството, шумарството и рибарството, следствено и во неа земјоделството има доминантно влијание.

Табела 3-29: Земјоделски површини по категории на користење по општини според НТЕС 2005, во хектари

ОПИС / Година	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Земјоделска површина	4.921	4.939	4.523	4.275	4.343	4.334	4.157	3.314	3.402	4.003
Вкупна обработлива површина	4.774	4.792	4.376	4.128	4.196	4.187	4.010	3.217	3.305	3.906
Ораници и бавчи	3.666	3.684	3.252	3.499	3.556	3.543	3.366	2.571	2.650	3.246
Овощтарници	58	58	74	59	63	67	67	69	70	74
Лозја	918	918	918	438	445	445	445	445	453	454
Ливади	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
Пасишта	147	147	147	147	147	147	147	97	97	97

Извор: Државен завод за статистика

Во рамките на земјоделското производство постојат посебно климатско-педолошки услови за производство на раноградинарски производи, како на отворено, така и во заштитен простор (стакленици и пластеници). На овие простори се застапени следниве видови култури: домати, краставици, зелка, кромид, пиперка, лубеници и друго. Лозарството е исто така многу застапено. Се одгледуваат повеќе сорти на асталско и винско грозје. За складирање и одржување на раноградинарските и лозарските производи во општина Богданци постојат и одредени капацитети (ладилници).

Од доменот на сточарството постои и краварска фарма, како и фарма во која се одгледува специјален вид на француска коза.

Се забележува намалување на земјоделските површини во сите категории, освен во овоштарниците, чишто површини се значително зголемени. Сепак, тоа е најмалата категорија на користење на земјиштето во Општината Богданци. Најголемиот дел од земјоделските обработливи површини се ораници и бавчи, а потоа следат лозјата.



Табела 3-30: Засеани површини на ораниците и бавчите, со одделни посеви, во хектари

Посев / Година	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Пченица	850	710	630	545	556	559	442	355	415	620
Рж	35	35	30	32	33	40	41	40	55	55
Јачмен	726	695	535	592	601	607	445	280	210	365
Овес	57	51	48	38	39	38	30	-	-	-
Пченка	185	182	202	208	215	104	130	158	226	266
Тутун	-	-	-	-	-	2	4	10	4	6
Сончоглед	40	40	40	40	40	-	40	-	-	-
Компири	15	15	17	22	26	40	60	75	65	70
Кромид	51	57	84	95	96	110	125	135	265	270
Лук	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Грав-главен посев	9	10	12	14	14	19	21	21	21	21
Грашок-зрно	4	3	4	4	6	10	14	14	14	14
Зелка	164	163	144	154	164	184	200	210	310	270
Домати	144	152	148	153	145	143	147	145	73	84
Пиперки	15	13	22	24	25	35	36	36	25	24
Краставици	21	16	10	17	15	14	13	12	5	9
Бостан	137	95	95	107	116	125	124	119	62	62
Луцерка	430	450	455	458	348	345	343	337	332	467
Граор	60	150	151	141	121	122	135	9	7	19
Добиточен грашок	16	15	8	7	147	152	140	10	22	22
Крмна пченка	282	228	231	211	136	137	137	112	102	142
Добиточна репка	11	21	21	30	80	80	90	-	-	-

Извор: Државен завод за статистика

Најмногу се сади пченица, јачмен, луцерка, крмна пченка, зелка, пченка, а во поново време повеќе се сади кромид, а површините под домати се намалуваат.

Најголема компаративна предност, врз основа на големината на приносот на хектар, и споредено со републичкиот просек и со соседните општини, Општината Богданци има во производството на кромид, зелка, компири, а добри се приносите и на домати, пиперки, бостан, лук, пченка и тутун.

Споредбата на производството на одделни овошја и продуктивноста на овошните дрва на ниво на Република Македонија и во соседните општини во 2014 година се презентира во следнава табела:



Табела 3-31: Производство на овошје во Република Македонија, Богданци, Гевгелија во 2014 година

		РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА	Богданци	Гевгелија
Цреши	Вкупен број на стебла	198 364	450	4 720
	Број на родни стебла	183 686	450	3 510
	Вкупно производство во тони	6 324	24	72
	Кг по стебло	34	53	21
Вишни	Вкупен број на стебла	815 592	450	5 210
	Број на родни стебла	696 457	450	3 790
	Вкупно производство во тони	8 042	19	58
	Кг по стебло	12	42	15
Кајсии	Вкупен број на стебла	181 530	2 650	10 300
	Број на родни стебла	162 399	2 650	7 840
	Вкупно производство во тони	4 619	217	315
	Кг по стебло	28	82	40
Дуњи	Вкупен број на стебла	54 413	2 540	2 730
	Број на родни стебла	52 044	2 540	2 030
	Вкупно производство во тони	1 130	89	58
	Кг по стебло	22	35	29
Јаболка	Вкупен број на стебла	4 038 051	3 570	8 700
	Број на родни стебла	3 775 980	3 570	6 800
	Вкупно производство во тони	95 684	186	268
	Кг по стебло	25	52	39
Круши	Вкупен број на стебла	425 776	2 250	6 170
	Број на родни стебла	393 785	2 250	4 330
	Вкупно производство во тони	6 195	34	114
	Кг по стебло	16	15	26
Сливи	Вкупен број на стебла	1 689 416	4 360	16 500
	Број на родни стебла	1 548 721	4 360	12 050
	Вкупно производство во тони	33 101	196	278
	Кг по стебло	21	45	23
Праски	Вкупен број на стебла	559 884	2 520	11 780
	Број на родни стебла	544 246	2 520	8 260
	Вкупно производство во тони	11 558	101	206
	Кг по стебло	21	40	25
Ореви	Вкупен број на стебла	193 186	2 520	1 220
	Број на родни стебла	169 023	2 520	1 020
	Вкупно производство во тони	4 649	76	12
	Кг по стебло	28	30	12
Бадеми	Вкупен број на стебла	37 979	1 480	1 880
	Број на родни стебла	31 984	1 480	1 050
	Вкупно производство во тони	520	22	11
	Кг по стебло	16	15	11

Извор: Државен завод за статистика

Технолаб, Скопје



Значајна земјоделска култура во Општината Богданци е грозјето и лозарството. Површините под лози, производството на грозје и продуктивноста на лозовите пенушки се презентирани во следнава табела. Притоа, анализирани се состојбите во Богданци, на ниво на Република Македонија и Гевгелија, Кавадарци и Неготино – општини со развиено лозарство.

Табела 3-32: Површини и производство на лозја за 2014 година

	Родна површина хектари	Вкупен број пенушки	Број на родни пенушки	Вкупно производство во тони	Кг по хектар
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА	22.726	85.986	84.481	195.888	8.620
Богданци	443	1.032	1.006	7.810	17.630
Гевгелија	850	2.846	2.555	8.208	9.657
Кавадарци	4.494	18.290	18.285	51.248	11.404
Неготино	2.441	10.405	10.349	27.221	11.152

Извор: Државен завод за статистика

И овие податоци зборуваат за поголемата продуктивност на лозарството во Богданци во споредба со некои други подрачја во Република Македонија.

Трговијата на мало е уште една значајна стопанска гранка за Општината Богданци. Во општината постојат вкупно 117 продавници, со вкупна површина од 5.646 м²¹⁹, кои вработуваат 307 лица.

3.11.5. ЕКСПРОПРИЈАЦИЈА

Во моментот на изработка на Студијата за ОВЖС немаше достапни информации од инвеститорот колкав дел од трасата на: (i) парк на ветерни електрани, (ii) пристарен пат и (iii) далекувод поминува преку земјиште во приватна сопственост.

Важен податок исто така е идентификацијата на катастарските парцели на кои ќе се изведуваат градежните работи и/или ќе биде поставена придружната механизација како и сегашната намена на тоа земјиште. Поради тоа инвеститорот пред реализирање на проектните активности треба да ги земе во предвид споменатите факти и да спроведе соодветно постапка за експропријација на земјиштето, во случај кога е тоа потребно, а е во согласност со законската регулатива.

Постапка за експропријација на земјиштето од страна на инвеститорот треба да се спроведе во согласност со Законот за експропријација, со кој се уредува експропријацијата на сопственоста и правата кои произлегуваат од неа на земјиште, згради и други недвижности заради изградба на објекти и изведување на работи од јавен интерес во кои спаѓа и градењето на далекувод.

Инвеститорот досега има искуство со различните модели на експропријација на земјишта и истите ќе бидат разгледувани и предложени на сопствениците на земјиштето при градењето на проектните компоненти:

- а) Потполна експропријација кога со експропријацијата престанува правото на сопственост и другите права што произлегуваат од неа на недвижностите
- б) Непотполна експропријација кога со експропријацијата може да се ограничи правото на сопственост со установување на право на службеност (за поставување на

¹⁹ ДЗС: <http://makstat.stat.gov.mk/pxweb2007bazi/Dialog/Saveshow.asp>



надземниот вод) или привремено ограничување на правото на користење (за привремено сместување на механизацијата, пристапни патишта и сл.) заради вршење на подготвителни работи на земјиштето.

На сегашниот сопственик на земјиштето му припаѓа праведен надомест кој не може да биде помал од пазарната вредност на недвижноста и тој заедно со трошоците на постапката за експропријација паѓаат на товар на корисникот на експропријацијата за чии потреби недвижноста е експроприрана. При утврдување на пазарната вредност на експроприраното земјиште што служи за земјоделско, шумско и друго производство треба да се води сметка за бонитетската и катастарска класа на земјиштето, климатскиот фактор и економските услови, а на градежно земјиште за погодноста за градба и местоположбата на локацијата.

Потребни се сите информации околу катастарските парцели на земјиштето и сопственоста, намената на земјиштето како и спремност на сопствениците за преговори со инвеститорот, за да се направи детална анализа околу постапката за експропријација. Се препорачува отворена дискусија, максимално почитување на гледиштето на сегашните сопственици и нивните аргументи и потреби како и неизбежна максимална транспарентност при целиот процес на експропријација.



4.0. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВИ

При изработката на планска и проектна документација со која е предвидена изведба на проекти за кои се врши оцена на влијанието на проектот врз животната средина, нужно внимание се обрнува на споредбената анализа за алтернативните решенија кои биле земени во предвид од страна на инвеститорот, вклучувајќи ја и нултата алтернатива, односно алтернативата без спроведување на проектот. Анализата на алтернативните се прави од аспект на најдобро избраното решение на локацијата, како и применетите технологии и техники во однос на можните и најдобро достапните. Овие аспекти се разгледуваат сè со цел да се изнајде најдобро решение, кое ќе придонесе за максимална можна заштита на животната средина.

4.1. Ветерни турбини

Во текот на планирање на проектот, Еуроинг согласно мапата на потенцијални локации за изградба на ветерни централи, спроведе процес за избор на локација за изградба на фарма на ветер во подрачјето на општината Богданци. Врз основа на спроведените анализи избрана е областа источно од г. Богданци и с. Стојаково. Беа земени во предвид локациите кои припаѓаат на К.П.4579, К.О.Богданци вон град и К.П.657, К.П.642, К.П.645, К.П.886, К.П.713, К.П.2001, К.П.5673, К.О.Стојаково. Просторот дефиниран за изградба Проект за инфраструктура за изградба на парк на ветерни електрани и пристапен пат, општина Богданци се наоѓа на надморска височина од 60,0 до 240,0 метри.

При понатамошната анализа и согледување на состојбата на теренот беа дефинирани точните локации каде ќе бидат поставени ветерниците. Овие локации се прикажани во ПРИЛОГ 2.

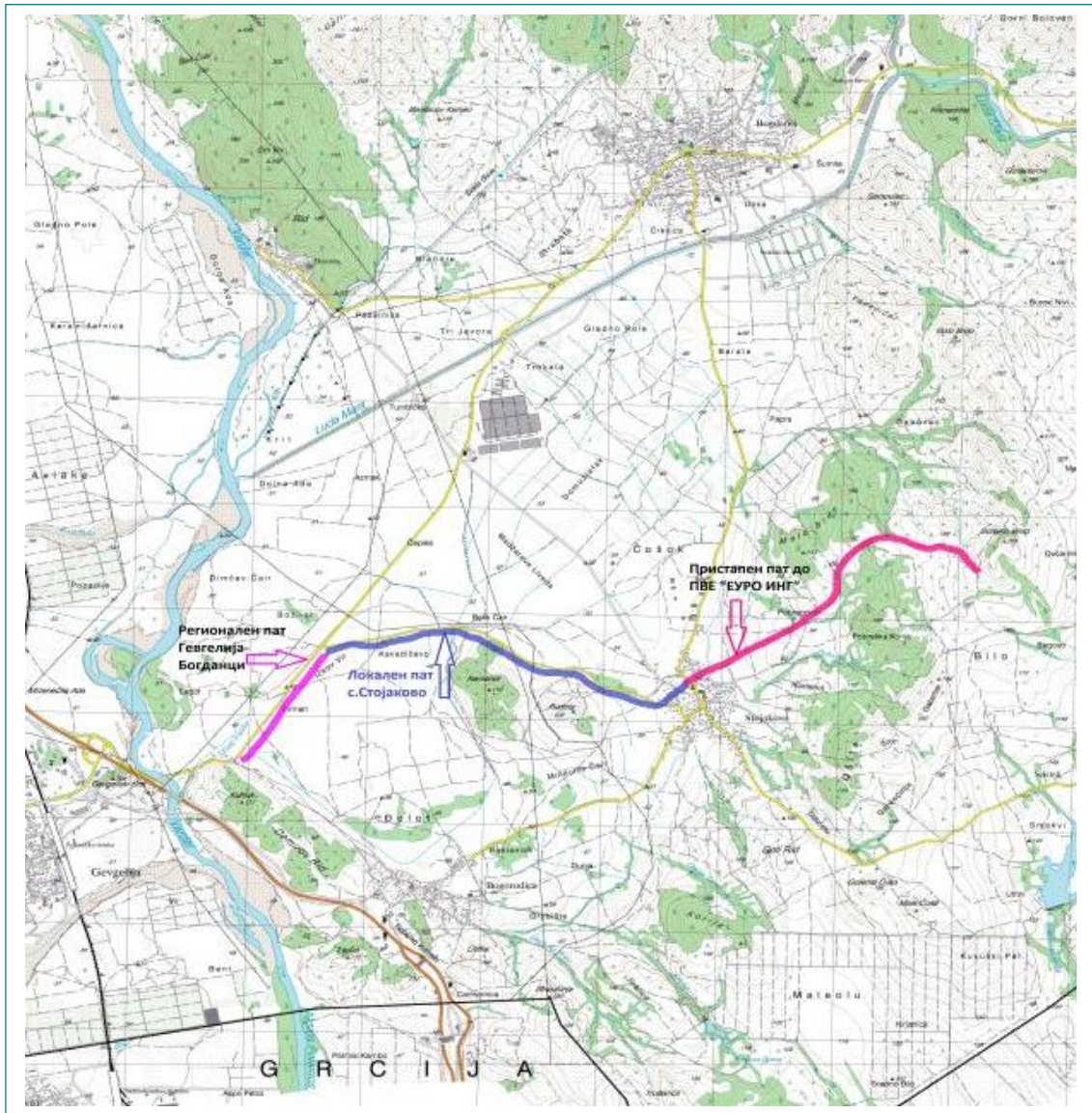
Во однос на изборот на снагата на турбините разгледувани се можностите за избор на турбини со моќност од 2 до 3 MW. Производителите нудат повеќе типови на турбини со овие моќности. Турбини од иста класа меѓусебно можат да се разликуваат во моќноста на генераторот, дијаметарот на роторот или висината на столбот. За да се постигнат одредени густини на моќност на ветерот (изразени во $[W/m^2]$), кај некои производители варираат дијаметрите на роторот и моќностите на генераторот, некои производители го користат истиот ротор и ја менуваат само инсталираната моќност на генераторот, а некои производители ги задржуваат електричните податоци идентични за сите машини и варира само дијаметарот на роторот.

Изборот е направен за 10 турбини со моќност 2.5MW. Точниот тип и производител на турбини и ќе бидат дополнително определени.

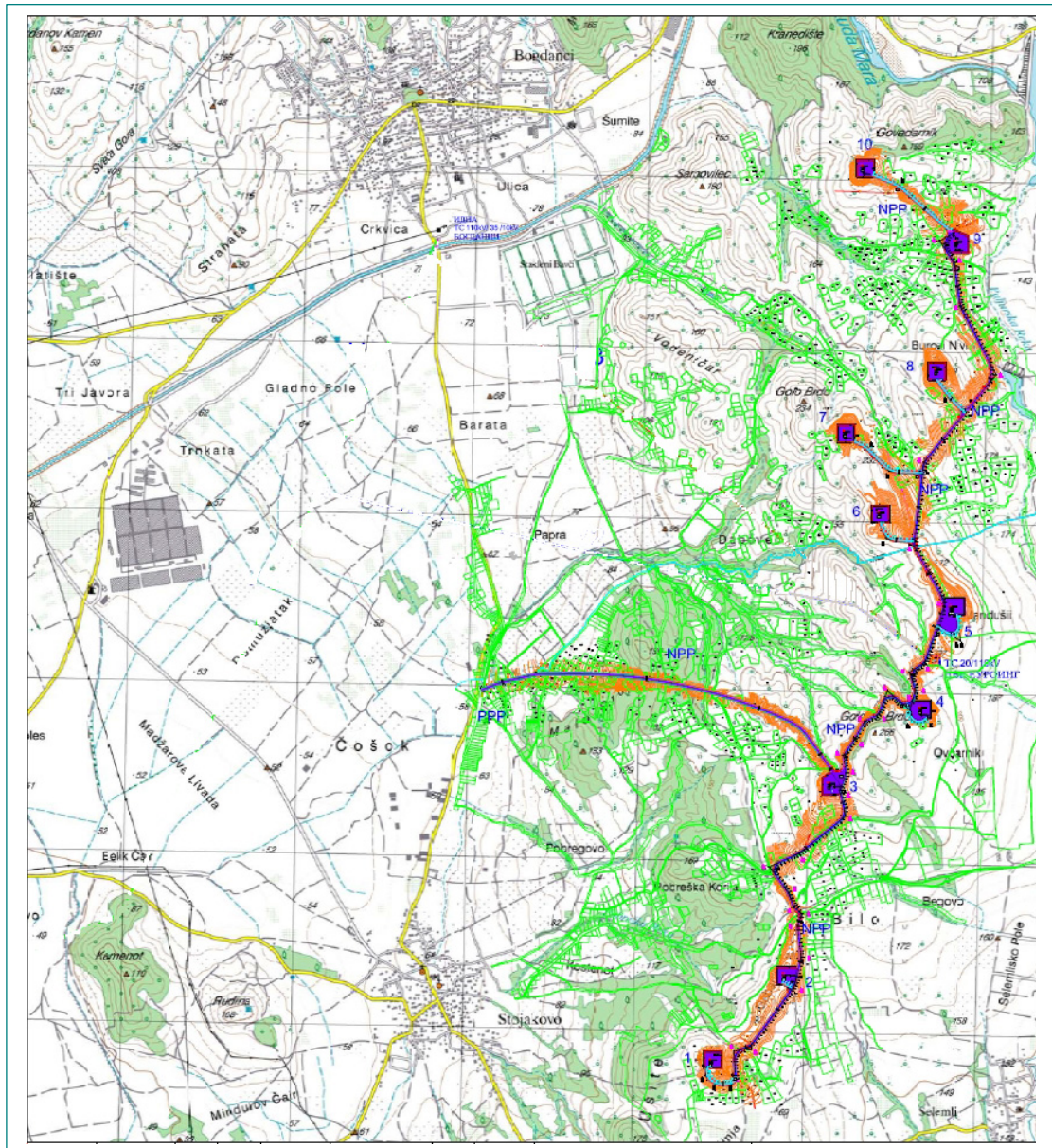
4.2. Пристапен пат

Во однос на пристапниот пат разгледувани беа две варијанти. Првата варијанта опфаќа изградба на пат кој започнува од с.Стојаково до пределот на ветерниците (Слика бр.4-1).

Втората варијанта на пристапниот пат предвидува изградба на сообраќајница која нема да започнува од с.Стојаково туку приклучокот е на локалниот пат Стојаково – Богданци, а крајната точка е кај Ветерница 3 (Слика бр.4-2).



Слика бр.4-1: Прва варијанта за пристапен пат до ПВЕ Еуроинг



Слика бр.4-2: Втора (усвоена) варијанта за пристапен пат до ПВЕ Еуроинг

4.3. Приклучок во ЕЕС на Р.Македонија

За остварување на приклучок на 110kV напонско ниво се предвидува изградба на ТС 20/110kV ПВЕ, премин на постоечката ТС 35/10(20)kV Богданци на 110kV напонско ниво (ТС 110/35kV Богданци) и користење на постоечкиот вод ТС Гевгелија - ТС Богданци – ТС Нов Дојран кој сега работи на 35kV напонско ниво, а во иднина ќе работи на 110kV напонско ниво (означен со V1 на Слика бр.4-3).

Разгледани се две можни варијанти за приклучок:

Првата варијанта е приклучок на новата ТС 20/110kV ПВЕ на постојниот ДВ V1 со изградба на нов ДВ 2x110kV (влез-излез) со должина од 3,8km (означен со V2 на



Слика бр.4-3). Во овој случај 110kV постројката во ТС 20/110kV ПВЕ ќе се состои од две далекуводни полиња и едно трансформаторско поле;

Новата ТС 20/110kV ПВЕ ќе ги има следните елементи:

- 110kV постројка, која ќе содржи:
 - 2 ДВ (далекуводни) полиња
 - 1 ТР (трансформаторско) поле
- 20kV постројка, која ќе содржи 9 ќелии:
 - 6 изводни ќелии 20kV
 - 1 трансформаторска ќелија 20kV
 - 1 мерна ќелија
 - 1 ќелија за домашен трафо 20/0,4kV, 100kVA

Втората варијанта е директен приклучок во ТС 110/35kV Богданци, односно изградба на 110kV ДВ поле во ТС 110/35kV Богданци и нов 110kV вод ТС 20/110kV ПВЕ - ТС 110/35kV Богданци со должина од 3,8km (означен со V3 на Слика бр.4-3). Во овој случај 110kV постројката во ТС 20/110kV ПВЕ ќе се состои од едно далекуводно поле и едно трансформаторско поле.

Новата ТС 20/110kV ПВЕ ќе ги има следните елементи:

- 110kV постројка, која ќе содржи:
 - 1 ДВ (далекуводно) поле
 - 1 ТР (трансформаторско) поле
- 20kV постројка, која ќе содржи 9 ќелии:
 - 6 изводни ќелии 20kV,
 - 1 трансформаторска ќелија 20kV
 - 1 мерна ќелија
 - 1 ќелија за домашен трафо 20/0,4kV, 100kVA

Избрана е првата варијанта (означена со V2 на Слика бр.4-3).



4.4. Нулта алтернатива

Разгледувањето на оваа алтернатива подразбира неспроведување на проектот во целина. Во тој случај би имало:

- Оневозможување за снабдување на ЕЕС со електрична енергија и зголемување на стабилноста во снабдувањето со истата,
- Неможност за снабдување со електрична енергија од обновлив извор;
- Неможност за остварување на социјални и економски придобивки од реализацијата на проектот во смисла на ангажирање на фирми за изградба, транспорт и одржување на ПВЕ и зголемување на индиректната потрошувачка во подрачјето;
- Дестимулирање на инвеститорите за инвестирање во изградба на постројки за производство на електрична енергија од обновливи извори;
- Оневозможување за намалување (редукција) на емисиите на стакленички гасови и на другите загадувачки супстанции во воздухот кои би се јавиле при користење на необновливи извори;

Секако дека со нереализација на овој проект биолошката разновидност ќе остане непроменета на сегашното ниво, во пределот на предвидената област на градба. Исто така, нема да бидат присутни негативните влијанија врз животната средина кои ќе се јават при реализацијата на овој проект, особено во фазата на градба.



5.0. ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Согласно процедурата за спроведување постапка за ОВЖС и Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, при анализата на веројатните влијанија на овој Проект врз животната средина, како главна насока беше земено мислењето на МЖСПП за обемот на Студијата и тоа, разгледувано во фазата на изградба, оперативна фаза и евентуално фаза пред изградба или и постоперативна фаза. Соодветно на влијанијата, односно на причините кои допринесуваат овој Проект да има негативни влијанија врз животната средина, предвидени се мерки за намалување на овие негативни влијанија.

Анализата на влијанието на проектот врз животната средина има за цел да предвиди кои можни влијанија врз животната средина се очекуваат при спроведување на проектната активност. Ова ќе претставува основа за превземање на соодветни мерки за спречување на негативните влијанија, односно, нивно ублажување.

Предложениот парк на ветерни електрани - Богданци содржи три компоненти и тоа: (i) парк на ветерни електрани, (ii) пристареп пат и (iii) далекувод. Оваа Студија за ОВЖС имајќи ги во предвид целите на проектот, во однос на влијанијата на проектот врз животната средина, проектните активности ги разгледува во две компоненти: (i) парк на ветерни електрани и пристареп пат и (ii) далекувод.

Влијанијата на проектните активности врз животната средина, во однос на биодиверзитетот (флора и фауна), според експертската одлука, разгледувани се во три компоненти: (i) парк на ветерни електрани, (ii) пристареп пат и (iii) далекувод.

Анализата на веројатните влијанија на проектот за ветерниот парк со останати проектни елементи извршена е во **фазата на изградба** и во фазата на негова работа, односно оперативна фаза и тоа врз медиумите и областите на животната средина.

Во фазата на изградба земени се во предвид следните активности:

- Подготвителни работи за обележување и расчистување на теренот на локацијата на градба, трасата на ветерниот парк, пристапен пат и траса на далновод,
- Градежни активности поврзани со ископ на земјиште и армирачко бетонски работи,
- Пренос на дел од опремата, спуштање и редење на конструктивните елементи објектите, градежно монтажни работи, користејќи земјен транспорт и механизација за монтажа на опремата, итн,
- Завршни градежни работи и расчистување на градилиштето.

Во оперативната фаза разгледувани се:

- Работата на ветерниот парк, пристапен пат и траса на далновод, односно извршување на нивната основна функција,
- Одржување на исправноста на ветерниот парк, пристапен пат и траса на далновод,
- Одржување на заштитниот појас.



Влијанијата се оценети со користење на квалитативна проценка на следниве параметри:

Тип:	Позитивно (+); Негативно (-)
Магнитуда:	А - големо, Б-средно и В-мало/незначително
Степен:	Локално влијание (на самото место); Пошироко влијание (во околната област)
Времетраење:	Постојано влијание; Времено влијание;
Временско усогласување:	Непосредно; Одложено;
Повратност:	Повратно; Неповратно

5.1. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА

5.1.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- Фаза на изградба

Очекувани влијанија во фазата на изградба, би биле во форма на деградација и ерозија на поради:

- Изведба на пристапни патишта, ископ на земјиште (копање ровови) како и работно плато за поставување на елементите на ветерниот парк

За време на изградбата, од ископите се јавува опасност од појава на свлечишта и одрони, поради геолошките карактеристики на теренот. Одроните и свлечиштата можаат да влијаат на планираните активности и безбедноста на работниците.

За време на изградбата, се очекува мало негативно влијание при изведување на подготвителните работи на локацијата (сечење на дрва, одстранување на хумус и израмнување на теренот), додека за време на ископите, се очекува големо негативно влијание врз геологијата на теренот. Поради ова, се јавуваат услови за појава на свлечишта и одрони за време на ископот на земјата.

Дополнително на ова, несоодветното одлагање на градежниот шут на местото каде се гради, како и во околината, може привремено да ја наруши локалната топографија и геологија.

Во основа, топографијата и геологијата главно се загрозувани од работите поврзани со ископите за поставување на ветерниот парк и трасирање на пристапниот пат. При изведбата ќе биде потребно да се изведуваат земјени работи, а несоодветната заштита на ископите и насипите можно е да предизвика ерозија на земјиштето, а во одредени случаи може да се одрази на стабилноста на начин што се јавуваат клизишта од различен обем и со различни ефекти.

Со детално изработени елаборати за геомеханика ќе се пристапи кон целосна анализа на геолошките средини низ кои минува трасата на ветерниот парк и пристапниот пат, со што ќе се толкуваат современите геолошки процеси кои можат да се одразат на стабилноста на објектот, а исто така ќе се утврдува наклоните на косините на насипите и усеците за сите стационажи, односно различните висини на насипите и усеците.



- **Оперативна фаза**

Во фаза на работење не се очекуваат влијанија врз топографските и геолошките структури на локалитетот доколку изведувачите на ветерниот парк и патниот правец се придржуваат кон законската регулатива, важечките прописи и добрата градежна пракса.

5.1.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**

Влијанијата се јавуваат во фазата на изградба на далекуводот како резултат на работните активности кои се одвиваат за време на изградбата, односно активностите за подготовка на локацијата во задоволителна состојба, за изградба на далекуводи:

- При изградба на темелите на столбовите се јавува ископ на голема количина на земја, како и при изградбата на пристапни патишта, поради што настанува промена на квалитетот и профилот на почвата, промените и влијанијата се со траен карактер и се однесуваат на физички промени на релјефот,
- Ерозија на земјиштето која е резултат на зголеменото придвижување на почвата за време на градењето, поради чистење на вегетацијата и порамнување на локацијата за трасата.

Овие влијанија се значителни, дел од нив се краткотрајни, а дел долготрајни. По завршување на активностите во оваа фаза земјата околу столбовите треба да се зарамни и стабилизира и доколку е возможно да се уреди и оплемени.

- **Оперативна фаза**

Не се очекуваат влијанија во фаза на работење. Создавање на можности од појава на ерозија би се свела единствено само при потреба на замена на столбови на далекуводот. Оваа можност се сведува на акцидентни случаи и има мал процент од потреба на ваков зафат, ако се има во предвид добро планирање на инвеститорот и операторот пред и во тек на изградба.

5.2. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПОВРШНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ

5.2.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- **Фаза на изградба**

Воспоставувањето на градежните зони и изградбата на турбинските фундаменти, пристапните патишта и останатите постројки можат да влијаат може да се јави загадување на површинските и подземните води од времен карактер во облик на:

- Нарушувањето на земјената површина и отстранувањето на почвената покривка можат да предизвикаат ерозија на седиментите и потенцијално загадување на околните површински води преку зголемување на нивото на цврсти суспендирани честички во нив,
- Истекување на горивото и маслото од опремата и возилата
- Различен отпад кој се создава при овие активности

Пристапните патишта можат да го изменат начинот и режимот на одведување на атмосферските води поради измената на пропустливоста на површината,



отстранување на вегетацијата и при тоа да се предизвика ерозија и под дејство на ветер и дожд може да се случи седиментација на природните дренажни патеки.

Во фаза на градба, со набивање на подтлото и другите мерки за обезбедување на стабилноста, може да дојде до промена на постојаноста на тлото, со што на директен начин се делува на режимот на површинските и подземните води.

Сепак, најголема опасност при изградба постои од инцидентно испуштање на горива, масла или лубриканти од возилата и механизацијата која се употребува при изградба на ветерниот парк и пристапен пат. Познато е дека јаглеводородите присутни во горивата и маслата се исклучително токсични за живиот свет.

Не се очекува неповратни директни влијанија врз режимот и квалитетот на површинските води од спроведување на градежните работи

Други можни влијанија од изградбата потекнуваат од камповите за работниците, како и местото за чистење и одржување на возилата и механизацијата.

Камповите за работниците може да претставуваат извор на загадување со фекалии води, но и цврст комунален отпад. Се очекува камповите на градилиштата да генерираат санитарни отпадни води. Отпадните води од времените тоалети ќе бидат транспортирани и отстранети од страна на овластена компанија и не се очекува влијание врз квалитетот на водите.

Несоодветното управување со канализациониот систем и третманот на отпадните води од овие привремени објекти, може да има средно негативно влијание (поради времетраењето и квантитетот на влијанието) врз подземните води, бидејќи истите можат да предизвикаат нејзино загадување.

Отпадни води ќе се јават на: локациите каде ќе се врши прскање со вода за да се намалат емисиите на прашина за време на ископувањата.

Во текот на изградбата на фармата на ветер не се очекува влијание врз подземните води, бидејќи градежните работи предвидуваат плитки ископи.

- **Оперативна фаза**

За време на работа генерално не се очекуваат влијанија врз површинските и подземните води.

Оперативноста на фармата на ветер може да резултира со потенцијални влијанија врз квалитетот на водите, особено при активностите за одржување и контрола на инфраструктурата и опремата на фармата. Овие влијанија се сведуваат на акцидентни случаи:

- Отстранување / истекување на седимент од незаштитени / оштетени патни површини.
- Истекување на гориво или масло од возила за одржување и од турбините.
- Отстранување / фрлање на отпад во површинските води.
- Тешки метали присутни во емисиите од возилата.

5.2.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**



Во фазата на градба не се очекуваат значителни негативни влијанија врз површинските и подземните води. Евентуални можни локални и временски влијанија се очекуваат како резултат на работата на градежната механизација и зголемената фреквенција на транспортните возила. Се очекува градежните материјали и зафати внимателно да се поставуваат според добра градежна пракса и да не се дозволи истекување во водотек.

Трасата на водот не се вкрстува и не минува во близина на површински тек, па евентуално влијание во однос на површинските и подземните води во облик на: а) ерозија на седиментите поради отстранувањето на почвената покривка, б) истекување на гориво и масло од опремата и возилата, в) различен отпад кој се создава при овие активности, се сведува на можноста од појава на незгоди.

- **Оперативна фаза**

Во фазата на вршење на активноста не се очекуваат негативни влијанија врз површинските и подземните води.

Оперативноста на далноводот може да резултира со потенцијални влијанија врз квалитетот на водите, особено при активностите за одржување и контрола на инфраструктурата и опремата на фармата. Овие влијанија се сведуваат на акцидентни случаи:

5.3. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ВОЗДУХ

5.3.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- **Фаза на изградба**

Емисиите во воздухот за време на изградбата ќе се јават како резултат на издувните гасови од градежната механизација (ровокопачи, булдожери и багери, камиони и цистерни). Во состав на овие емисии ќе се јават загадувачи како на пример SO_x, NO_x, CO, VOC итн. Генерално се очекуваат ниски концентрации на овие загадувачи, но при работа на машините, или при ситуации кога моторот не функционира на правилен начин (потенцијално заради слабо одржување на градежните машини), може да се ослободат потенцијално штетни загадувачки материји. Сепак се очекува брза дисперзија на овие загадувачи на отворените подрачја во кои се изведува проектот.

Прашината што ќе се генерира за време на изведбата ќе се јави како резултат на земјените работи и активностите на припрема на теренот и расчистување, ископување, рамнење и слично.

Друг поголем извор на прашина се очекува да биде движењето на возилата и опрема во зоните на работилиштата (градилиштата). Ефектите од овие влијанија се очекува да бидат од локално и краткорочно значење. Зачестеноста и значајноста на генерирањето на прашина ќе зависи од метеоролошките и условите на почвата во времето и на локацијата на активностите. Сепак, под нормални метеоролошки услови, влијанието на прашината ќе биде ограничено на неколку метри од подрачјето на кое ќе се изведува проектот. Генерирањето на прашина може да влијае врз способноста на околната вегетација да преживее и да одржи ефективна транспирација. Појавата на прашина може да претставува и потенцијален извор на здравствени проблеми на работниците (пореметување во дишењето) во подрачјето на кое ќе се вршат градежните работи. Имено, прашината може да претставува и извор на иритација и здравствен ризик за луѓето, но доколку се работи во неконтаминирани почви, прашината подигната од ветрот обично се смета само за непријатност за оние изложени на неа.



Како индиректен извор на емисии во воздухот се сообраќајните метежи кои може да се јават во текот на изградбата. Емисиите во воздухот од возилата обично се генерираат при нарушувања во сообраќајот, вклучително и сообраќајните метежи.

Ова негативно влијание е проценето како времено со средна големина.

- **Оперативна фаза**

За време на работа на ветерниот парк и пристапниот пат генерално не се очекуваат влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух. Квалитетот на амбиентниот воздух можно е да биде нарушен како резултат на:

согорувањето на горивото на возилата и опремата потребна за редовни контроли на ветерниот парк и при посетите за потребни интервенции. Но, тие влијанија се краткотрајни, локални, минимални и воопшто не станува збор за нарушување на квалитетот на воздухот во голема мера.

5.3.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**

Главните влијанија на проектот врз квалитетот на воздухот во подрачјето се очекуваат за време на градбата – изведба на земјени и бетонски работи монтажа на опрема и поставување на столбови.

Се очекува појава на прашина како фугитивна емисија на најситните честички на земја, песок при користење на пристапни патишта, рамнење на теренот при воспоставување на градилиштето околу столбовите.

Во текот на фазата на изградба се очекуваат негативни влијанија врз амбиентниот воздух како резултат на емисиите на издувни гасови (CO_2 , NO_x , SO_x , CO , NMVOC) од работата на градежната механизација и зголемената фреквенција на механизација и транспортните возила, кои придонесуваат кон секундарно создавање на озон и сите претставуваат директен и индиректен ризик на човековото здравје и животната средина. Квалитетот на горивата во Македонија е во рамките на европските стандарди и се контролира во акредитирани лаборатории.

Овие влијанија се временни, мали и локални, на самата локација на градба или ограничени на дел од патеката на движење при транспорт на градежните материјали до местото на градба.

- **Оперативна фаза**

Во фазата на вршење на активноста (користење на проектните содржини) не се очекуваат негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух.

Квалитетот на амбиентниот воздух можно е да биде нарушен како резултат на:

- согорувањето на горивото на возилата и опремата потребна за редовни контроли на далекуводот (кои обично се случуваат еднаш годишно) и при посетите за потребни интервенции. Но, тие влијанија се краткотрајни, локални, минимални и воопшто не станува збор за нарушување на квалитетот на воздухот во голема мера.



5.4. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)

Влијанијата на проектните активности врз животната средина, во однос на биодиверзитетот (флора и фауна), според експертската одлука, разгледувани се врз три компоненти: (i) парк на ветерни електрани, (ii) пристарен пат и (iii) далекувод.

5.4.1. ВЕТЕРЕН ПАРК

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ХАБИТАТИТЕ, ФЛОРАТА И ФАУНАТА

- **Фаза на изградба**

За време на градба на ветерните електрани генерално се очекуваат негативни влијанија заради:

- Изведување на градежните активности кои негативно ќе влијаат на одредени растителни и животински видови кои имаат свои природни живеалишта на и во близина на локацијата.
- Појава на бучава и вибрации при работа на градежната механизација, која ќе предизвика висока вознемиреност кај водоземците, птиците и цицачите.
- Честата фреквенција на возила и присутноста на луѓе кои предизвикуваат вознемиреност кај птиците, како и останатите живи организми особено во периодот на нивното парење.
- Појава на фрагментација на станишта со што се загрозува биолошката разновидност.
- Потенцијална појава на нови пристапни патишта со што се уништуваат постоечките екосистеми како и појава на ерозија на земјата.
- Зголемување на количината на прашина во околината како резултат на интензивните градежни активности, со што доаѓа до нарушување на постоечките живеалишта на присутните живи организми, како и напластување на прашина на листовите, со што се намалува или спречува интензитетот на фотосинтезата.
- Создавање на отпад од градежните активности, кој ја загадува околната животна средина со што ќе бидат загрозени како флората така и фауната.
- Можност од загадување на почвата како и на подземните води од маслото во возилата и машините, доколку неправилно се ракува со нив или во случај на хаварија.

Влијанија врз шумските екосистеми и отворените подрачја

Влијанијата врз хабитатите во текот на изградбата и монтирањето на ветерните електрани главно се поврзани со деструкција на хабитатите, користење и промена на земјиштето, како и фрагментација на хабитатите. Голем дел од трасата поминува низ следните подрачја со шуми или брдски пасишта:

- Шибјаци со прнар
- Шуми и појаси со чинар и
- Зони на суви тревести подрачја

Шумски екосистеми

Најголем дел од засегнатите шумските екосистеми се наоѓаат на локалитети со шибјаци од прнар и габер. Добро развиени шуми на прнар и габер се наоѓаат во



најсеверниот дел од коридорот, во близина на ветерната електрана бр. 10. Деградираната псевдомакија е најраспространетиот хабитатен тип во подрачјето од интерес. Се среќава во непосредна близина на ветерните електрани бр. 2, 3, 4, 6, 8, 9 и 10. Исто така, овде се застапени и шумите и појасите со чинар. Фрагменти од добро развиена шума со чинар има во коритото на реката Луда Мара на локалитетот “Честе Јавори”, на десната страна на патот Богданци - Дојран, на 2 km од Богданци. Во близина се наоѓа ветерната електрана број 10.

Влијанијата врз шумите ќе се манифестираат со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата на пристапни патишта, кампови за работници и паркиралишта. За време на изградбата ќе бидат исечени мали површини од добро сочувана псевдомакија. Соодветно на тоа ќе биде уништен и дел од деградираната псевдомакија. Овие шуми немаат значајна економска вредност. Не се очекува значајно влијание врз шумите и појасите со чинар. Овој хабитат е многу сензитивен и спаќа во групата на Посебни подрачја за заштита (Special Areas of Conservation) според Директивата за хабитати, Анекс I.

Суви тревести подрачја (брдски пасишта)

Сувите тревести подрачја се чувствителен хабитат. Како приоритетен хабитат според Директивата за станишта (Анекс I) тие се значајни за конзервација на хабитатите во Европа. Во подрачјето од интерес тие покриваат мали површини, главно во делови со силно деградирана псевдомакија. Распространети се во непосредна близина на ветерните електрани бр. 1, 2, 5 и 7. Влијанијата врз брдските пасишта ќе се манифестираат со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата и монтирањето на ветерните електрани, како и од пробивањето на пристапни патишта, изградбата на кампови за работници и паркиралишта. Сепак овој хабитатен тип е широкораспространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.

Влијанија врз водотеците

Од изградбата на ветерните електрани ќе има различни посредни негативни влијанија на водените екосистеми. Најголем дел од овие влијанија доаѓаат од загадувањето на водотеците и се манифестираат со следново:

- Непосредно влијание од загадување на хидробионтите од работниците – цврсти и течни отпадоци и отпадни води
- Загадување од возила и машинерија за изградба, одредени масла и лубриканти
- Промени на водните текови како резултат на испуштање на материјали кои се користат во изградбата или ископување на земјиштето, камења и карпи; прекинување на водотекот

Влијанијата врз водотеците кои ќе бидат зафатени ќе бидат високи што може да резултира со промени на биолошките заедници во водата, но најголем дел од нив се реверзибилни.

Влијанија врз антропогените хабитати (урбани подрачја, лозови насади, овош-тарници, полиња и ниви). Од аспект на биолошката разновидност не се очекува значајно влијание. Антропогените промени на тревестите подрачја (рудералните тревести заедници, нашуштените ниви и др.) не се многу значајни и не се очекуваат посебни негативни влијанија.



Влијанија врз флората и фауната

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта. Единствено видот *Ruscus aculeatus* е дел од листата на видови во Анекс V од Директивата за живеалишта. За време на теренските истражувања во подрачјето од интерес констатирани се некои ретки растителни видови, како и некои реликтни и инвазивни видови. Популации од ретките растителни видови од ЗРП Богданци (Чурчулум-Паљурци) како балканскиот ендемит *Astragalus physocalyx* и папратот *Isoetes phrygia* не беа констатирани за време на теренските истражувања. Сепак, локацијата на изградба на ветерните електрани е во близина на нивниот ареал на дистрибуција и неопходно е превземање на соодветни мерки за нивна заштита. Од дрвенестите видови посебно се значајни оревот (*Juglans regia*), дивиот бадем (*Amygdalus webbii*) и чинарот (*Platanus orientalis*). Сечењето на постарите стебла од чинар ќе ги промени функционалните карактеристики на хабитатот и ќе го измени изгледот на подрачјата долж водните текови. Со користење на патот покрај трасата или пристапните патишта ќе се подобри достапноста до одредени локалитети што може да има негативно влијание кога се во прашање собирачи на лековити или ретки растенија и габи.

Во текот на изградбата на ветерните електрани не се очекува значително влијание врз фауната на безрбетниците. Најважните влијанија врз инсектите доаѓаат од деградацијата/деструкцијата/фрагментацијата на нивните хабитати или влијанија врз нивните растенија – домаќини.

Од водоземците значајни се балканските ендемични видови жаби *Rana graeca* и *Bombina variegata*, а од влечугите копнените желки *Testudo graeca*, која е на листата на CITES поради нелегална трговија. Како резултат на градежните активности се очекува фрагментација и изолирање на нивните популации, како и смртност на одреден број единки. Се очекуваат одредени влијанија во однос на движењето и миграцијата на водоземците и влечугите.

Изградбата на ветерните електрани ќе предизвика прекин во циклусот на гнездење на птиците, посебно на видовите од псевдомакијата, каде има значителен број видови со неповолен статус за зачувување. Истото се однесува и на обработливите површини, крајречните подрачја и фрагментите со зачувани дабови шуми. Најзасегнати од фрагментација или од непосредно губење на хабитатот ќе бидат главно претставници од врапчевидните птици (страчиња, дроздови, грмушарки, врапчиња, чинки).

Во однос на цицачите не се очекуваат директни влијанија. Очекувано е вознемирување на животните како резултат на транспортот на отпад што ќе предизвика зголемената бучава, прашина и вибрации, зголемена смртност од директни судири на животните со возилата, како и фрагментација на стаништата.

Слично како и со флората, ќе се подобри достапноста до одредени локалитети со што ќе се зголеми притисокот врз биолошката разновидност (лов, риболов, колекционерство и слично).

- **Оперативна фаза**

Во текот на функционирањето на ветерните електрани не се очекуваат значајни влијанија врз хабитатите и флората. Истото се однесува на копнените животни и инсектите кои воглавно не гравитираат на височина на перките на ветерниците.



Во однос на птиците и лилјациите како најафектирани групи на организми постојат одредени фактори на ризик кои се со мал до среден интензитет. Ризикот зависи од повеќе фактори како што се: локациите и големината на турбините, бројноста на популациите, однесувањето на птиците и лилјациите, изворите на храна, временските услови итн.

Анализата од валоризацијата на птиците кои се среќаваат во регионот покажува дека се регистрирани 167 видови птици од кои три се загрозени, а 50 вида се ранливи. Три вида се европски видови од глобален интерес за зачувување, 40 видови се дел од Директивата за птици, а скоро 2/3 од видовите се строго заштитени според Бернската Конвенција, додека видовите *Pelicanus crispus* и *Clanga clanga* се дел од Бонската конвенција. Голем дел од регистрираните птици имаат меѓународно значење поради што е потребно е да се обрати особено влијание при спроведување на мерките за намалување на негативните влијанија врз животната средина, особено во фазата пред изградба, со цел да се избегнат локалитетите каде истите гнездат, се исхрануваат или прелетуваат за време на пролетно-есенската миграција.

Анализата од валоризацијата на лилјациите кои се среќаваат во регионот покажува дека се регистрирани 8 видови лилјаци и сите се заштитени според меѓународните конвенции (Директивата за хабитати, Бонската и Бернската Конвенција). Тие не се вклучени во описот на хабитатите поради тоа што отсутствуют конкретни податоци за нивната дистрибуција. Се претпоставува дека се застапени речиси во сите хабитати во потрага по храна и како засолништа користат различни хабитати: природни или вештачки пештери, карпести пукнатини, дупки во дрвјата, кровови на куќите и друго. Од тие причини, најзначајно е спроведувањето на инвентаризација и мониторинг врз лилјациите во фазата пред изградба на ветерниот парк кој ќе овозможи следење на актуелните состојби и утврдување на адекватни мерки за намалување на негативните влијанија врз нив.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЗАШТИТЕНИТЕ ПОВРШНИ

- **Фаза на изградба**

Заштитени подрачја и предложени подрачја за заштита

Во околината на истражуваниот коридор се наоѓа Значајното растително подрачје (ЗРП) „Богданци (Чурчулум-Паљурци)“ и Emerald подрачјето „Чурчулум - Паљурци“ кои во голем дел се поклопуваат. Зафаќаат површни главно со прнатови шибјаци и во помал обем отворени тревести површини со брдски пасишта. Се карактеризира со ретки растителни видови како балканскиот ендемит *Astragalus physocalyx* и ретката папрат *Isoetes phrygia*.

Обете подрачја се наоѓаат надвор од предвидената локација на изградба на ветерните електрани.

- **Оперативна фаза**

Не се очекуваат специфични негативни влијанија.

5.4.2. ПРИСТАПЕН ПАТ

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ХАБИТАТИТЕ, ФЛОРАТА, ГАБИТЕ И ФАУНАТА

Идентификацијата и проценката на влијанијата долж патниот коридор беше извршена врз основа на сумираните влијанија врз хабитатите и видовите (флора, габи и



фауната) поврзани со нив. Тие можат да се поделат на влијанија за време на изградба и за време на користење.

Влијанија за време на изградба на пристапниот пат

Влијанија врз хабитатите

Влијанијата врз хабитатите во текот на изградбата на патот главно се манифестираат преку деструкција на хабитатите, користење и промена на земјиштето, како и нивна фрагментација. Голем дел од трасата поминува низ подрачје со деградирана псевдомакија и не се очекуваат посериозни конфликти во тек на изградбата на патот. Сепак, ќе биде присутно одредено директно влијание врз грмушестите формации. Истото ќе се манифестира со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата на патот, камповите за работници и паркиралиштата.

Крајречните шуми кои се многу чувствителни на какво било нарушување и деструкција, не се регистрирани во коридорот на проектираниот пристапен пат.

Антропогените хабитати (ниви, градини и лозови насади) во однос на биолошката разновидност не се многу значајни и не се очекуваат посебни негативни влијанија.

Влијанија врз флората, габите и фауната

Во непосредна близина на трасата на патот нема популации од чувствителни видови растенија и габи, кои се карактеризираат со ограничено распространување (ендемични или субендемични видови). Не се очекува специфично влијание врз одделни растителни видови.

Во текот на изградбата на патот не се очекуваат директни влијанија врз фауната. Влијанијата ќе се манифестираат главно преку вознемирување на животните како резултат на човековите активности и зголемената бучава.

Изградбата на патот ќе предизвика прекин во циклусот на гнездење на птиците, посебно на видовите од деградираната псевдомакија, каде има значителен број видови со неповолен статус за зачувување. Истото се однесува и на земјоделските површини. Најзасегнати од фрагментација или од непосредно губење на хабитатот ќе бидат главно претставници од врапчевидните птици (страчиња, дроздови, грмушарки, врапчиња, чинки).

Влијанија во фазата на користење на патот (оперативна фаза)

Во текот на функционирањето на патот не се очекуваат значајни влијанија врз хабитатите, флората, фунгијата и фауната.

Флора

Со користењето на патот ќе се подобри достапноста до одредени локалитети што може да има негативно влијание кога се во прашање собирачи на лековити или ретки растенија и габи.



Фауна

Што се однесува на без'рбетниците не се очекуваат директни влијанија во текот на изградбата на патот. Во однос на 'рбетниците влијанијата ќе се манифестираат главно преку:

- директна смртност од судири на животните со возилата
- вознемирување од преголема бучава и вибрации (некои животни ги избегнуваат деловите во близина на патишта поради човековите активности и зголемената бучава)
- фрагментација на стаништата

Слично како и со флората, ќе се подобри достапноста до одредени локалитети со што ќе се зголеми притисокот врз биолошката разновидност (лов, риболов, колекционерство и слично).

5.4.3. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ХАБИТАТИТЕ, ФЛОРАТА И ФАУНАТА

- **Фаза на изградба**

За време на градба на далноводот генерално се очекуваат негативни влијанија заради:

Влијанија врз хабитатите

Влијанијата врз хабитатите во текот на изведување на градежните активности на далноводот главно се поврзани со деструкција на хабитатите, користење и промена на земјиштето, создавање отпад од градежните активности, како и фрагментација на хабитатите и појава на ерозија на земјиштето.

Голем дел од трасата поминува низ подрачје со деградирана псевдомакија и не се очекуваат посериозни конфликти во тек на изградбата на патот. Сепак, ќе биде присутно одредено директно влијание врз грмушестите формации. За време на изградбата ќе бидат исечени мали површини од деградираната псевдомакија. Овие шуми немаат значајна економска вредност.

Не се очекува значајно влијание врз шумите и појасите со чинар. Овој хабитат е многу сензитивен и спаќа во групата на Посебни подрачја за заштита (Special Areas of Conservation) според Директивата за хабитати, Анекс I.

Можно е загадување на почвата како и на подземните води од маслото во возилата и машините, доколку неправилно се ракува со нив или во случај на хаварија.

Сувите тревести подрачја се чувствителен хабитат. Како приоритетен хабитат според Директивата за станишта (Анекс I) тие се значајни за конзервација на хабитатите во Европа. Во подрачјето од интерес тие покриваат мали површини, главно во делови со силно деградирана псевдомакија. Сепак овој хабитатен тип е широкораспространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.

Антропогените хабитати (ниви, градини и лозови насади) во однос на биолошката разновидност не се многу значајни и не се очекуваат посебни негативни влијанија.



Влијанија врз флората и фауната

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во додатоците II и IV од Директивата за живеалишта. Популации од ретките растителни видови од ЗРП Богданци (Чурчулум-Паљурци) како балканскиот ендемит *Astragalus physocalyx* и папратот *Isoetes phrygia* не беа констатирани за време на теренските истражувања.

Изведување на градежни активности негативно ќе влијаат на одредени животински видови кои имаат свои природни живеалишта на и во близина на коридорот. Појава на прашина, бучава и вибрации и честата фреквенција на возила и присутноста на луѓе ќе предизвикаат вознемиреност кај птиците и останатите живи организми особено во периодот на нивното парење. Ова може да предизвика прекин во циклусот на гнездење на птиците, посебно на видовите од псевдомакијата, каде има значителен број видови со неповолен статус за зачувување.

- **Оперативна фаза**

Во текот на оперативната фаза најранлива група на организми се птиците. Поради слабата забележителност на жиците птиците не можат навремено да реагираат па можат лесно да настрадаат со допирање на нивните крилја до електричните кабли. Посебно е висок морталитетот на птици кои мигрираат ноќе или при лоши временски услови, како што се магла, дожд и ниска покривка со облаци. Исто така, самата должина и распространетост на далекуводот е една дополнителна пречка во препречувањето на миграторниот коридор на птиците.

5.5. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПОЧВА

5.5.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- **Фаза на изградба**

Активностите на изградба и поставување на ветерниот парк ќе го наруши квалитетот на почвата ќе се одрази на промена на специфичните геолошки карактеристики. Ова нарушување ќе се состои од локализирани промени во профилот на почвата во непосредната околина на ископите и набивање на почвата заради манипулацијата на возилата и опремата за изградба.

Земјените работи што потенцијално ќе извршат влијание на почвените карактеристики и спрема тоа на квалитетот на почвата се следните:

- Отстранување на површинскиот слој на земја (хумус)
- Порамнување на површината
- Набивање до потребна збиеност

Сите наведени работи резултираат со нарушување на квалитетот на почвата и во околината каде се изведуваат градежните работи, односно за површината опфатена со времени објекти за потребите на градилиштето како и од изведбата на пристапниот пат.

Набивањето не се очекува да претставува сериозен ризик по животната средина. На најголемиот дел од земјата врз која ќе се јави ова влијание се очекува да се поврати земјоделската продуктивност откако ќе заврши изградбата.



Почвата потенцијално може да се загади и од несоодветно складирање, ракување и депонирање на отпад, како и од потенцијално претекување на масти и масла за време на активностите на изградба.

- **Оперативна фаза**

За време на работа не се очекуваат влијанија врз квалитетот на почвата. Евентуални влијанија се сведуваат на акцидентни случувања во тек на редовно одржување на ветерниот парк : од користењето на транспортни возила и инцидентно истечување на масла и горива.

5.5.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**

Влијанијата врз почвата и геолошките карактеристики се јавуваат во фазата на изградба на далекуводите и се јавуваат како резултат на активностите кои се одвиваат за време на изградбата, односно активностите во фазата на доведување на локацијата во задоволителна состојба, подготвена за изградба на далекуводи.

Некои од влијанијата, кои може да се јават во оваа фаза се:

- Отстранување на горниот слој од почвата поради геотехничките истраги на теренот, за одредување на носивоста и стабилноста на теренот, како и при расчистување на трасата, отстранување на вегетација, камења и корења од вегетација,
- При изградба на темелите на столбовите се јавува ископ на голема количина на земја, како и при изградбата на пристапни патишта, поради што настанува промена на квалитетот и профилот на почвата, промените и влијанијата се со траен карактер и се однесуваат на физички промени на релјефот и употребната вредност на почвата,
- Ерозија на земјиштето која е резултат на зголеменото придвижување на почвата за време на градењето, поради чистење на вегетацијата и порамнување на локацијата за трасата,
- Набивање на почвата како резултат на движењето на возилата, што предизвикува намалување на инфилтрацијата на водата во почвата и промена на режимот на подземните води,
- Загадување на почвата од истекувања на материји, како што е гориво или масла при користење на возилата и механизацијата или ослободување на некои загадувачки материји кои се веќе присутни во почвата.

По завршување на активностите во оваа фаза земјата околу столбовите треба да се зарамни и стабилизира и доколку е возможно да се уреди и оплемени.

Овие влијанија се значителни, и се оценуваат како времени и локални.

- **Оперативна фаза**

За време на работа не се очекуваат влијанија врз квалитетот на почвата. Евентуални влијанија се сведуваат на акцидентни случувања во тек на редовно одржување на далноводот: од користењето на транспортни возила за рутинските контроли, санација на дефекти и одржување на далекуводите и трафостаниците. Ова влијание би било незначително негативно влијание кое се јавува поради нагмечување на горниот слој од почвата.



Во случај да има инцидентно истечување на масло, на земјиштето од одржување на трансформаторската станица, потребно е да се постапи соодветно според Законот за управување со отпад.

5.6. ВЛИЈАНИЈА ПРЕДИЗВИКАНИ ОД УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

5.6.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- **Фаза на изградба**

Во текот на градежните фази на проектот, се очекува создавање на градежен отпад. За време на изградбата, сите изведувачи ќе треба да спроведат план за управување со отпад за минимизирање на создадениот отпад и доколку е можно, истиот повторно да го употребат (материјали од ископување, итн). Покрај тоа, материјалите што не може повторно да се употребат, да се отстранат навремено од локацијата на понатамошна обработка и / или правилно крајно одложување.

Секогаш кога е можно, одржувањето на возилата и тешката машинерија ќе се изведува надвор од локацијата, со што ќе се избегнува создавање на отпадни масла или друг отпад од одржување на механизација. Доколку не може да се избегне промена на масло на локацијата, отпадното масло ќе биде складирано во соодветен сад и на соодветна локација и и навремено одведено од овластени лица. На самата локација ќе има опрема за спречување на разливање на нафта и за санација од инцидентни излевања на масла за време на работа со тешка опрема.

- **Оперативна фаза**

Процесот на производство на електрична енергија во паркот на ветерни електрани не создава отпад. Постојат неколку можни извори на отпад од паркот на ветерни електрани и тие се поврзани со активностите за одржување. Типичниот вид отпад вклучува истрошена опрема, материјали за пакување и други материјали поврзани со одржување на опремата и турбините, како што се масла за подмачкување. Поради природата на работата, нема да има значително генерирање на опасен отпад. Секој таков отпад ќе биде во мали количини и е поврзан со процесот на одржување. Евенуално генериран отпадни масла навремено ќе се отстранат од локацијата од овластени фирми.

5.6.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**

При самиот процес на изградба на трасата на далноводот што е предмет на анализа, ќе се генерира мешан комунален отпад од работниците и отпад како резултат на градежните активности, како и евентуален отпад од одржување на механизација и отпад од замената на столбови, остатоци од составните делови на далноводот и други резервни делови.

Согласно Законот за управување со отпад создавачите на отпад се должни, во најголема можна мера, да го избегнат создавањето отпад и да ги намалат штетните влијанија на отпадот врз животната средина, животот и здравјето на луѓето.

Количините од отпадните материјали, што ќе произлезат во текот на проектните активности, не можат точно количински (t или m³) да се определат.

Посебна категорија ќе биде комуналниот отпад произведен од страна на ангажираните работници, чија што генерирана количина и состав ќе зависи од бројот на ангажирани



извршители, годишниот период и предвидениот временски период за реализација на активностите.

Бидејќи се очекува краткото траење на градежните активности, влијанието на отпадот што се создава од градежните активности врз животната средина може да се смета за незначително.

Планирано е создадениот отпад соодветно да се складира времено на самата локација, а навремено да биде отстранет од локацијата на градба од овластени лица и транспортиран на соодветна депонија.

Создавачите на отпад должни се да склучат договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата за соодветниот вид на отпад.

- **Оперативна фаза**

За време на работа на далекуводот не се очекува појава на отпад, а доколку дојде до демонтажа, повторно ќе се јават горенаведените фракции на отпад и делови од столбовите и челичната конструкција со кои треба да се управува на начин кој ги задоволува националната законска регулатива. За време на неговото одржување во експлоатација ќе се врши чистење на зараснатата зона под водот. Па во овој случај би се очекувала и појава од биоразградлив отпад од вегетација.

Во следната табела се прикажани видовите на отпад што ќе се создаваат при фазата на градба и фаза на работење од двете компоненти на проектната активност: 1. Ветерен парк и пристапен пат и 2. далновод

Табела 5-1: Отпад кој ќе се создаде при вршење на активност - фаза на изградба и фаза на користење

Реден број	Вид на отпад	Број од Листата на видови отпад	Количина на отпад на годишно ниво	Начин на постапување со отпадот	Назив на правното лице кое постапува со отпадот и локација каде се отстранува отпадот
Фаза на изградба					
	Мешани материјали од градење и рушење	17 09 04	Не може да се одреди во оваа фаза	Искористување при градба / вишокот отстранување	Овластени фирми/ депонија
	Земјан материјал	17 05 06	Не може да се одреди во оваа фаза	Искористување при градба / вишокот отстранување	Овластени фирми/ депонија
	Земјан материјал Загадена почва од евентуално испуштање на масло од градежната механизација	17 05 05*	Ваков отпад би се јавил единствен о во инцидентни и ситуации) Неможе да се одреди во оваа фаза	Времено складирање/по натамошен третман и одведување на соодветна локација	Соодветни овластени фирми Третман/ депонија
	Отпад од бетон	17 01 01	Не може да се	Времено складирање и	Соодветни овластени



Реден број	Вид на отпад	Број од Листата на видови отпад	Количина на отпад на годишно ниво	Начин на постапување со отпадот	Назив на правното лице кое постапува со отпадот и локација каде се отстранува отпадот
			одреди во оваа фаза	одведување на соодветна локација	фирми Третман/ депонија
	Мешан отпад од градење	17 09 04	Не може да се одреди во оваа фаза	Времено складирање и одведување на соодветна локација	Соодветни овластени фирми Третман
	Отпад од метали (и нивните легури)-мешани метали	17 04 07	Не може да се одреди во оваа фаза	Времено складирање и одведување на соодветна локација	Соодветни овластени фирми Третман
	Отпадни моторни и трансмисиони масла за подмачкување	13 02 08*	Не може да се одреди во оваа фаза / доколку се одржува механизација	Времено складирање и одведување на соодветна локација	Соодветни овластени фирми Третман
	Отпад од вегетација	02 01 07 / 02 01 07 17 02 01	Не може да се одреди во оваа фаза	Времено складирање и одведување на соодветна локација	Соодветни овластени фирми Третман/ Искористување за друга намена или депонија
	Измешан комунален отпад	20 03 01	Не може да се одреди во оваа фаза	Собирање во контејнери/ предавање	Овластени фирми , депонија
Фаза на работење					
	Измешан комунален отпад	20 03 01	Не може да се одреди во оваа фаза	Собирање во контејнери/ предавање	Овластени фирми, депонија
	Отпадни моторни и трансмисиони масла за подмачкување	13 02 08*	Не може да се одреди во оваа фаза / доколку се одржува механизација	Времено складирање и одведување на соодветна локација	Соодветни овластени фирми Третман
	Отпад од вегетација	02 01 07 / 02 01 07 17 02 01	Не може да се одреди во оваа фаза	Времено складирање и одведување на соодветна локација	Соодветни овластени фирми Третман/ Искористување за друга намена или депонија



5.7. ВЛИЈАНИЈА ПРЕДИЗВИКАНИ ОД ЗГОЛЕМЕНА БУЧАВА И ВИБРАЦИИ

5.7.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- Фаза на изградба

Изградбата на ветерниот парк и пристапниот пат е поврзана со низа активности кои предизвикаваат бучава. Бучавата се генерира од опремата која се користи.

При активностите поврзани со изградба се очекуваат зголемени нивоа на бучава што ќе се генерира заради работата на градежните машини. Нивоата на бучава би биле слични со оние асоцирани со типични градилишта, односно слични со активностите како што е расчистување, копање ровови, бушење, поставување на тампон и движење на возила.

Бучавата од градежните активности на определените локации ќе биде привремена, а нивоата ќе варираат и ќе имаат зголемен интензитет во текот на работата на моторите на возилата, односно бучавата ќе биде нерамномерна и испрекината, со максимални вредности во текот на ангажираноста на градежните машини во текот на ископување. Најголем дел од работите ќе се изведуваат надвор од населени места, без сензитивни рецептори. Дополнително бучавата, во текот на изградба е непријатност од времена (краткотрајна) природа, па влијанијата не се значителни, освен во непосредна близина на градилиштата. Интензитетот на работа преку ноќ ќе биде минимален со што ќе се намалат влијанијата врз животинскиот свет.

Интензитетот на бучавата и периодот на изложеност на работното место, заедно со граничните вредности на амбиентална бучава за различни видови на урбани и рурални средини се регулирани со Законот за бучава и соодветните подзаконски акти.

Влијанијата врз работната сила што ќе биде ангажирана за изградба се очекува да бидат значителни, бидејќи тие ќе бидат изложени на релативно високи нивоа на бучава во текот на подолги временски периоди.

Бучавата може да им го направи животот непријатен и да ги изложи на стрес оние кои на неа ќе бидат изложени, и кога истата би ги надминала стандардите, може да предизвика и психолошки ефекти кај изложените лица. Меѓутоа, жителите на околните населени места се второстепени реципиенти на покачени нивоа на бучава, бидејќи бучавата ќе биде релативно дисперзирана и со намален интензитет на местото на прием. Значајни влијанија се очекуваат само на неколку локации долж трасата на ветерниот парк и пристапниот пат.

Сообраќајните метежи кои може да бидат предизвикани од манипулацијата на градежните и транспортните машини во текот на земјените работи може да предизвикаат зголемување на интензитетот на амбиентната бучава, но се смета дека нема да се јават поголеми застои долж патиштата во околината на проектното подрачје.

Изградбата е поврзана со низа активности кои предизвикаваат вибрации, како што се користење на градежната механизација. Влијанијата од вибрациите се очекува да бидат незначителни, воглавно на локални ниво, на местата на градежните локации и се ограничено на локалните работници, како и локалните животински видови.



- **Оперативна фаза**

За време на оперативната фаза, ветерните турбини ќе произведуваат бучава во животната средина. Постојат два потенцијални извори на бучава: ротацијата на турбинската оска, како и менувачот и генераторот во гондолата. Перката генерира аеродинамична бучава, а генераторот е извор на механичка бучава. Со внимателно дизајнирање и изработка на перките, бучавата која произлегува од нив ќе се минимизира. Со помош на звучна изолација и изолациони материјали, бучавата од менувачот и генераторот се пригушува во рамките на гондолата.

Системот за контрола на турбините е автоматски и е целосно компјутеризиран. Не е потребен постојан оперативен персонал на локацијата на паркот на ветерни електрани. Персоналот за одржување ќе врши редовни краткотрајни посети на паркот на ветерни електрани, но ефектите од бучава во текот на овие посети немаат значење.

Во Табела 5-2 е даден преглед на нивоата на бучава произведени од различни извори, во споредба со бучавата генерирана од ветерната турбина.

Табела 5-2: Преглед на нивоата на бучава произведени од различни извори

Извор / активност	dB (A)
Праг на слушање	0
Нокни услови во руралното подрачје	20 – 40
Парк на ветерни електрани на растојание од 350 метри	35 – 45
Изградба на далекуводи	68-95
Автомобил на 40 km/h на 100 метри	55
Работна канцеларија	60
Камион на 45 km/h на 100 метри	65
Пневматична дупчалка на 7 метри	95
Авион на 250 метри	105

Како што може да се иди во табелата звукот од работењето на паркот на ветерни електрани на растојание од 350 метри е всушност со помал интензитет од оној при вообичаен патен сообраќај или од звукот во работна канцеларија. При многу ниски брзини на ветерот, турбините не функционираат и не се создава бучава.

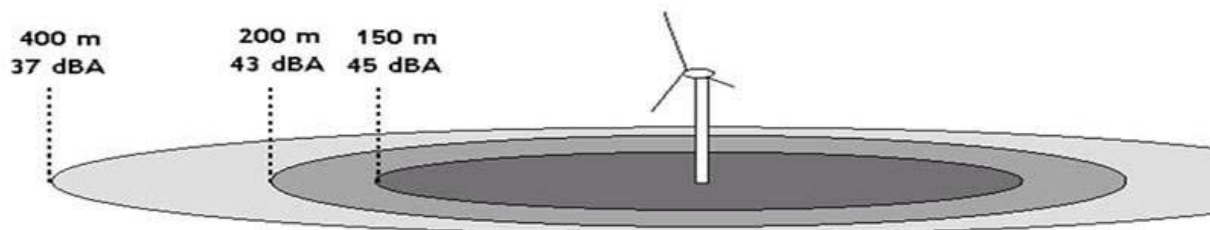
Треба да се има во предвид и фактот дека со зголемување на брзината на ветерот, тешко може да се забележи било какво зголемување на бучавата од ветерните турбини над зголемувањето на амбиенталниот звук, како што е бучавата од самиот ветер или шумот од дрвјата и останатата вегетација. Истражувањата, реализирани од страна на различни производители на ветерни турбини, покажуваат дека зголемувањето на звучниот притисок од ветерните турбини поради зголемување на брзината на ветерот изнесува 1,1 dB на секој m/s, додека зголемувањето на амбиенталната бучава се зголемува за 2,2 dB за секој m/s. Ова укажува на тоа дека, при зголемување на брзината на ветерот, зголемувањето на амбиенталната бучава е побрзо од она на бучавата од ветерните турбини.

Експертските истражувања за искористување на силата на ветер во Европската Унија покажуваат дека нивото на бучава на растојание од 200 метри од турбината изнесува околу 43 dB, во случај кога на изворот (турбината) нивото изнесува 100 dB, што е вообичаено ниво на бучава кое го создаваат современите турбини. Суперпозицијата на две нивоа на бучава од 43 dB на турбини на меѓусебно растојание поголемо од 250

метри резултира со ниво на бучава од 45 dB. Според тоа, поради воздушната атенуација, бучавата од ветерните турбини нема да предизвика значително влијание на амбиенталната акустична средина.

Нивоата на бучава под 50 dB ги исполнуваат барањата за површина од I степен на заштита од бучава. Според македонското законодавство, овој степен одговара на површина наменета за туристички / рекреациски цели и за заштитени области (национални паркови и природни резерви).

Турбините за предложениот парк на ветерни електрани ќе бидат инсталирани на значителна оддалеченост од најблиските населени места. Ова растојание е повеќе од меѓународно прифатените стандарди за растојание помеѓу ветерна турбина и потенцијални рецептори на бучава. Значи, во текот на оперативната фаза од предложениот парк на ветерни електрани, не се очекува значително влијание врз блиските населени места.



Слика бр.5-1: Намалување на бучава предизвикана од турбина за ветер

5.7.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**

Во градежната фаза се очекуваат негативни влијанија заради појава на зголемена бучава создадена од употребата на градежната механизација и опрема како и употребата на алати. Покрај тоа, појавата на бучава е резултат на зголемување на фреквентноста на механизацијата и транспортните возила. Во Табелата погоре дадена е компарација на различни нивоа на бучава во однос на извор/активност.

Самата активност изградба на далекуводи е извор на 68-95 dB бучава. Сепак, овие влијанија се временски и локални, на самата локација на градба или ограничени на дел од патеката на движење при транспорт на опремата до местото на градба.

Во фазата на градба ќе има појава на вибрации, но овие влијанија ќе бидат временски и локални.

- **Оперативна фаза**

Во фазата на работа на далекуводот се јавуваат обично два типа на бучава – бучава предизвикана од каблите и столбовите како и бучава од активности на редовни контроли и одржување. При работа на далекуводите под посебни метеоролошки услови и во зависност од напонот се појавува т.н. Корона ефект.

Овој ефект се карактеризира со зуење и потпукнување кои создаваат бучава при фазата на работење. Бучавата се јавува како резултат на мало количество на електрично јонизирање на влажниот воздух близу до надземниот вод. Испитувањата покажале дека при јак дожд нивото на бучавата од дождот е повисока од нивото на бучава од т.н. Корона ефект. За време на слаб дожд, густа магла, снег и при други услови кога има влага во воздухот (типично влажност на воздухот повисока од 80%), далекуводот предизвикува забележителна бучава, но и таа е во границите на нивото



на бучава во станбен објект (50 dB до 60 dB). Во сув период звуците се дури и незабележителни (40 dB до 50dB), се јавуваат само спорадични потпукнувања.

Кај планираниот далекувод од 110 kV овој ефект не се очекува да се појави при нормални метеоролошки услови, туку само при влошени. При работа на далекуводот може да се појави и бучава од поинтензивно струење на ветерот околу проводниците и столбовите. Нивото на бучава зависи од брзината на ветерот и неговиот правец. Од прескоци на висок напон во хавариски услови може да се слушне кусотраен трасок. Генерално во фазата на користење на проектните содржини доколку се јави бучава, се сведува на лоши метеоролошки слови или акцидентни случаи и ќе биде временна, локална и незначителна.

5.8. ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ПРЕЧКИ

ВЕТЕРЕН ПАРК

Како повеќето големи објекти, фармите на ветер поседуваат капацитет за интерференција со радио-фреквентни сигнали, причинувајќи електромагнетни пречки и расфрлање на сигналите. Функциите кои теоретски би можеле да бидат ефектуирани од ветерни турбини вклучуваат: (i) авионски системи за навигација, (ii) радио сигнали, (iii) телевизиски сигнали и (iv) микробранови врски.

Авионските навигациони системи се релевантно прашање само кога ветерната турбина е во непосредна близина на предавателот. Иако не постои таков предавател во близина на предложената локација, постапката за добивање дозвола за развој на паркот на ветерни електрани ќе вклучува безбедносни прашања за цивилното воздухопловство.

Во рамки на областа околу предложениот парк на ветерни електрани, евентуално под влијание би биле одреден број на жители кои ќе имаат пристап до различни радио емитувања. Но, досегашното искуство покажува дека не постои веројатност радио приемиите и аудио компонентите на телевизискиот прием да бидат афектирани од ветерници.

Тестирањата на радио приемиите во областа околу бројни фарми на ветер по нивно пуштање во употреба покажуваат дека радио приемот на тестираните локалитети не е под влијание. Овие тестирања вклучуваат ситуации кога преносот на радио сигналот поминува низ оперативен парк на ветерни електрани.

Ротирачките перки на ветерна турбина може да предизвикаат пречки на визуеленниот дел на телевизискиот сигнал. Аудио компонентата останува непогодена. Големината на зоната на попречување околу парк на ветерни електрани е ограничена и може да се пресмета користејќи техники од различна научна литература. Зоната на интерференција за една турбина примарно е продолжена зона, која се протега од структурата на турбината во насока спротивно од предавателот и зона со пократко, но пошироко растојание од страна на предавателот. Зоната на потенцијално попречување произлегува од вкупниот износ на ефектите од индивидуалните турбини. Препораката на Меѓународна унија за телекомуникации “Проценка на ослабувањето на телевизиски прием предизвикано од турбини”, Препорака ITU-R BT.805; 1992, наведува дека нема веројатни влијанија над 5 километри. Таа исто така укажува дека во случаите кога локацијата на приемникот е заштитена од директен сигнал, но е во директна линија со турбината, тогаш попречувањето може да биде и над 5 километри. Во вакви случаи, дури и без какви било пречки од парк на ветерни електрани, приемот ќе биде слаб.

Покрај тоа, БиБиСи подготви информативна брошура која ги објаснува влијанијата на ветерните турбини на телевизискиот прием. Во неа се препорачува ветерната турбина да биде на растојание од најмалку 500 метри од било кој гледач, за да се избегне интерференција (ББС 2006).



Микробрановата комуникација користи трансмисиони траси од типот „од точка до точка,“ кои вообичаено се воспоставуваат меѓу две високи топографски локации. Постои можност од влијание врз комуникациите ако ветерната фарма се наоѓа во правец на воздушната линија меѓу две базни станици, или во зона, типично, помала од 1 km до воздушната линија. Големината на зоната под влијание позната како Fresnel зона, ќе варира во зависност од растојанието помеѓу предавателот и приемникот, зачестеноста на преносот и локацијата на одредена точка по должината на микробрановиот пат. Максималниот степен на Fresnel зоната е во средината на точката по должината на патот на микробрановата врска. Во случаите кога еден парк на ветерни електрани може да го попречува микробрановиот пренос, може да се направи анализа на пречки, за да се осигура дека ни еден дел од турбината нема да влезе во првата Fresnel Зона на постојниот микробранов пат.

Постоечка инфраструктура

Не постои предавател во рамките на предложената локација на паркот на ветерни Електрани.

Неколку предаватели се наоѓаат во пошироката област на предложената локација на паркот на ветерни електрани:

- Објект за радио-дифузија РО Боскија (седиште на UHF и VHF предавател), лоциран на географски координати: 22°40'0"E и 41°16'0"N и надморска височина од 720 метри.
- Репетитор за пренос Стојаково, со географски координати: 22°34'0"E и 41°10'0"N и надморска височина од 110 метри. Овој објект добива сигнал од РО Боскија.
- Репетитор за пренос Николик, географски близу до Дојран, на координати: 22°34'0"E и 41°10'0"N и надморска височина од 180 метри. Овој објект добива сигнал од РО Боскија.
- Објект за радио-дифузија РО Мрзенски Рид, со географски координати: 22°30'0"E и 41°08'0"N и надморска височина од 660 метри. Овој објект добива сигнал од страна на објектот за радио-дифузија РО Туртел.
- Репетитор за пренос Пирава, географски се наоѓа во близина на Валандово. Овој објект добива сигнал од РО Боскија.
- Репетитор за пренос Удово, лоциран на географски координати: 22°26'37 "E и 41° 20'40"N и надморска височина од 110 метри. Овој објект добива сигнал од РО Боскија.

Локацијата на паркот на ветерни електрани не се наоѓа директно на коридор на мрежа.

Поради тоа, и поради фактот дека ветерните турбините се оддалечени од најблиските населени места, не се очекуваат електромагнетни пречки.



5.9. ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ВЛИЈАНИЈА

ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

Фаза на градба

За време на градба не се очекуваат позначајни електромагнетни влијанија врз животната средина и луѓето.

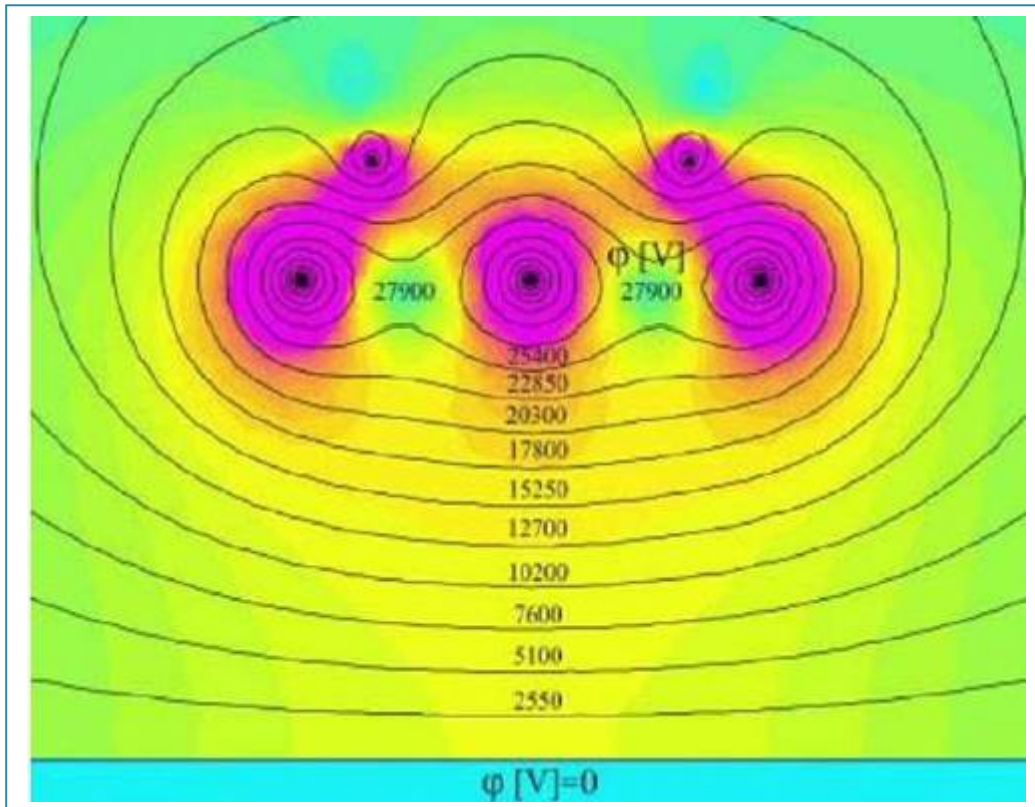
При градбата дел од работниците краткотрајно ќе бидат изложени на поинтезивни електромагнетни зрачења.

Фаза на работење

При работата на далекуводот постојат електрично и електромагнетско поле кои различно се распространуваат кај надземни и подземниот водови. Затоа електромагнетното влијание ќе биде разгледано одвоено за двата дела од далекуводот. Конструкцијата на далекуводот и појавата на електрично и електромагнетното зрачење можат да имаат влијание врз живиот свет но и врз работата на опремата која работи со предавање и примање на радио сигнали.

Влијанието врз живиот свет може да биде директно (непосреден контакт со проводниците) или индиректно (преку електромагнетското зрачење). Директниот контакт со надземен вод е полесно возможно, но и тој се случува најчесто во случаи кога луѓето не се придржуваат на пропишаните растојанија од проводниците или на безбедносните мерки за работа, а кај животните најчесто кај птиците. Доколку настане контакт со два проводника или еден проводник и земја, поради високите напони, настанува сигурна смрт. Појавата на електрично поле кај далекуводот е последица на напонските состојби, а магнетното зрачење се појавува како последица на течење на струја. На јачината на магнетното поле свое влијание имаат и распоредот на проводниците и нивното растојание од објектите.

На Слика 21 е прикажана просторната распределба на електричното поле создадено од 110 kV.



Слика бр. 5-2: Распределба на електричното поле на 110 kV далекувод

Од сликите се гледа дека на ниво на земјата интензитетот на зрачењето е далеку понизок од максималните вредности дефинирани со препораките на Европска комисија. Вакви истражувања и мерења се вршени и во Македонија од страна на факултетот за електротехника и информациски технологии од Скопје при што се мерени вредности на електричното и магнетното поле во близина на 110 kV далекувод и во трафостаница. Измерени се максимални вредности од 1783,1 V/m и 2,673 μ T. Овие резултати во голема мерка се совпаѓаат со вредностите прикажани на сликата.

Начинот на конструкција на подземните кабли оневозможува појава на електрично поле надвор од кабелот, но високонапонските кабли создаваат многу поголемо електромагнетно зрачење од надземните водови, но и тоа зависи од длабочината на поставување, распоредот на проводниците, дали се работи за едносистемски или двосистемски вод и тн. Истражувањата во Ирска покажуваат дека интензитетот на магнетното поле на растојание од 5m од кабелот за 110 kV кабел изнесува 1,5 μ T. При работа, надземниот далекувод со својата конструкција и електромагнетно зрачење претставува можна пречка во работата на постојните радиопредаватели, како и на приемниците на радио сигнали. Бидејќи во непосредна близина на трасата нема предаватели ефектот врз нив е занемарлив, а приемниците на радио сигнали (телевизија, радио, мобилни телефони и др.) можат да почувствуваат благо слабење на сигналот, но само во непосредна околина на далекуводот. Бидејќи далекуводот со својот надземен дел не поминува низ населени места, а најблиските куќи се оддалечени повеќе од 100m од проводниците може да се смета дека влијанието на далекуводот на радиосигналите ќе биде занемарливо.

За време на работата на далекуводот при лоши временски услови можна е појава на корона и парцијални празнења во воздухот. Овие парцијални празнења предизвикуваат пречки кај радио сигналите посебно од среднобрановото (AM)



подрачје. Бидејќи во близината на далекуводот не постојат среднобранови предаватели, а појавата на парцијални празнења се очекува само во екстремно лоши метеоролошки услови (при магла и изразито голема влажност) може да се смета дека овие пречки се занемарливи.

5.10. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ

5.10.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- **Фаза на изградба**

Пределот, во рамките на градежните зони, воспоставни по должина на на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат ќе биде видно изменет во текот на изградбата. Бројот на градежни зони, нивната големина и локациите на истите ќе бидат утврдени во техничката документација за градење .

За време на изградба визуелниот лик на пределот ќе се промени краткотрајно како резултат на активностите кои ќе се превземаат на теренот во облик на расчистување, копање ровови, доаѓање и присуство на големи транспортни возила, камиони, кранови и друга механизација потребна за транспорт на елементите за монтажа, расчистување после монтажни и електромонтажи активности и создавање на отпадот. Присуството и движењето на работниците исто така, ќе има влијание врз пределот. Поставувањето на ветерниот парк и трасирање на пристапниот пат ќе предизвика промена на визуелниот лик, но истото ќе биде од краткотрајна и локална природа, со времетраење еднаково на времето потребно за изградба.

За поставување на ветерниот парк и трасирање на пристапниот пат и подготовка на теренот ќе биде потребен и градежен материјал, како и негов транспорт и складирање. Се предвидува поставување на ветерниот парк да трае карток временски период и по завршување на градежните работи и отстранување на шутот и другиот отпад краткотрајното влијание од изградбата ќе престане.

Генерално, бидејќи по својата природа ветерниот парк и пристапниот пат е позициониран на експонирана локација, која во фаза на изградба е визуелно забележителна и до максимум 5km растојание. Главни рецептори на новиот изглед на пределот во фаза на поставување на ветерниот парк ќе биде локалното население и патниците кои минуваат по локалните патишта.

- **Оперативна фаза**

Визуелните влијанија и влијанијата врз пределот се главни влијанија од парк на ветерни електрани. Трасираниот пристапен пат, ќе предизвика визуелни тракни промени кои соодветно ќе се инкорпорираат со останата патна мрежа.

Ветерните турбини вообичаено се позиционираат на изложени локации. Тие се високи градби и поради тоа, визуелно се значајно забележливи од далечина. Овој парк на ветерни електрани не претставува исклучок во таа смисла и турбините ќе се гледаат од различни позиции во областа. Сепак, не се очекува да предизвикаат значајни негативни промени во пределот. Во споредба со турбините, визуелното влијание од придружните објекти (пристапен пат) на паркот на ветерни електрани, ќе биде незначително.

Доминантниот дел од предложената локација за паркот на ветерни електрани претставува главно ритчест терен и рамничарски земјоделски терен.



За да се постигне прифатливо ниво на производство на енергија, треба да се дефинира конечната распределба на турбините имајќи ги во предвид потенцијалните визуелни аспекти и другите аспекти на животната средина.

Изгледот на турбината и изборот на соодветна мат боја на турбинските структури и нивните перки ќе придонесат за подобрување на нивниот изглед во околниот предел. Постојната вегетација и областите со дрвја на некои микро-локации може да ја намалат видливоста на некои делови од турбинските структури.

Врз основа на досегашното меѓународно искуство, може да се заклучи дека визуелните аспекти поврзани со паркот на ветерни електрани не претставуваат клучен аспект за прифаќање од страна на локалното население и веројатно е дека, поголемиот дел од заедницата ќе го прифати визуелното влијание. Во главно, консултациите со жителите во близина на фармата ветер од Богданци се позитивни.

Природата на пределот е таква што постојат неколку точки од кои може да се види целата територија на паркот на ветерни електрани. Оваа делумна видливост на турбините овозможува тие елегантно да се вклопат во пејзажот.

Разгледани се специфични опции за намалување на визуелните влијанија и истите се вклучени во планирањето на локацијата и тоа:

- Позиционирањето на турбините ќе биде на тој начин за да се намали визуелното влијание на паркот на ветерни електрани на околните населени места;
- Трасата на пристапниот пат до локацијата ќе биде избрана за да се намали видливоста на локацијата од Богданци, и
- Изборот на кулите на турбините ќе биде со минимална можна височина, разумна димензија, да се овозможи намален / минимизиран визуелен ефект.

5.10.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**

За време на градба на далекуводот визуелниот лик на пределот ќе се промени како резултат на активностите кои ќе се превземаат на теренот во облик на расчистување, копање, демонирање, доаѓање и присуството на големи транспортни возила, камиони, кранови и друга механизација потребна за транспорт на столбови, расчистување после монтирањето на столбовите и електомонтажните работи и создавањето на отпадот. Се разбира влијание врз пределот ќе има и присуството на многу работници и нивното движење во околината.

Се предвидува поставувањето на еден столб да трае околу 5-10 дена и по завршување на градежните работи и отстранување на шутот и другиот отпад краткотрајното влијание од изградбата ќе престане.

- **Оперативна фаза**

Генерално, бидејќи по својата природа далекуводите се позиционирани на експонирани локации тие во оперативната фаза се визуелно забележителни и до макс. 5km растојание. Главни рецептори на новиот изглед на пределот по поставувањето на надземниот далекувод ќе бидат локалното население и патниците кои минуваат по локалните патишта во реонот на општина Богданци.

Гледајќи од перспектива на локалното население, далноводот ќе се позиционира на локација каде дел од теренот е ридест а дел рамничарски, со ниска вегетација, , додека намената на околно земјиште е претежно за земјоделски цели.



5.11. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО

5.11.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- **Фаза на изградба**

По планираната локација која е избрана за изградба на ветерниот парк и пристапиот пат, не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кое би претставувало ограничувачки фактор во процесот на планирањето и проектирањето.

При изработка на планската документација и во текот на деталното проектирање, инвеститорот ќе ги почитува барањата за заштита на евидентираното природно наследство вградени во македонската законска регулатива и меѓународните мултилатерални договори во областа на конзервација на природата.

Ваквиот пристап повлекува избегнување на евентуални градежни активности, пробивање, односно користење на пристапни патишта, како и поставување на ветерниот парк во области околу евидентираните заштитени подрачја, кое ќе овозможи елиминирање на потенцијалните директни влијанија врз истите.

Доколку при реализација на земјените градежни работи се утврди постоење на артефакти или се појават инциденти дека на локацијата се наоѓа потенцијално археолошко добро, градежните работи ќе бидат запрени и навремено ќе биде известена Управата за културно наследство при Министерството за култура.

- **Оперативна фаза**

За време на работа не се очекуваат влијанија врз археолошко и културно - историското наследство.

5.11.2. ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

- **Фаза на изградба**

По планираната траса во рамките на локацијата на далекуводот, конкретно, на локациите каде што ќе се подигаат столбовите и во линија на протегање на жиците кои ќе ги поврзуваат истите, не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кои би претставувале ограничувачки фактор во процесот на планирање и проектирање на далекуводот.

Имајќи го во предвид споменатото, не се очекуваат директни или индиректни влијанија врз културно и археолошко наследство.

Доколку при реализација на земјените градежни работи се утврди постоење на артефакти или се појават инциденти дека на локацијата се наоѓа потенцијално археолошко добро, градежните работи ќе бидат запрени и навремено ќе биде известена Управата за културно наследство при Министерството за култура.

- **Оперативна фаза**

Во оперативна фаза не се очекуваат влијанија врз археолошко и културно - историското наследство.



5.12. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ СОЦИЈАЛНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА

5.12.1. ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

- **Фаза на изградба**

Секој развоен проект има краткорочни и долгорочни влијанија врз различни локални заедници (населби), особено оние кои се наоѓаат долж трасата на ветерниот парк. Секогаш населението е тоа кое има полза или страда заради спроведувањето на развојни проекти. Вообичаено, ниту еден проект не предизвикува само позитивни или само негативни влијанија. Следствено на тоа, круцијално е да се разгледаат сите потенцијални влијанија врз населението и да се посочат групите кои би можеле да бидат погодени од спроведувањето на овој проект.

Следните позитивни ефекти врз населението се очекуваат од овој проект:

- Можност за вработување на квалификувани и неквалификувани работници
- Откуп (експропријација) на земјиште во приватна сопственост

Работните места ќе се нудат на:

- Учесници во градежните работи – Изведувачи и подизведувачи
- Локални заедници: занаетчии (заварувачи, металостругари, бравари итн.);
- Работници во рестораните и кафеаните во подрачјето на изградбата; превозници; градежни работници; сопствениците на мали маркети и супермаркети во околината итн.

За време на фазата на изградба, се разгледуваат неколку потенцијални социјални влијанија.

Се очекува привремено негативно влијание врз земјоделците заради привремената експропријација на земјиште и потенцијалното оштетување на културите. Земјоделството во повеќето случаи е единствен извор на приход за погодените земјоделци. Не е можно да се процени бројот на потенцијално погодени земјоделци за време на оваа фаза на проектот. Ова единствено ќе биде возможно пред изградбата на проектот и по утврдувањето на точната траса. Пред да отпочне имплементацијата, треба да се подготви План за Експропријација и компензација. Планот треба да содржи целосно испитување и проценка на компензацијата која ќе треба да се исплати.

- **Оперативна фаза**

Се очекуваат бројни позитивни ефекти од изградбата и спроведувањето на проектот, вклучувајќи ги подолу наведените:

- Безбеден, континуиран извор на енергија (од ветерен парк), особено во споредба со помалку еколошки оправдани извори на енергија заради генерирањето на поголем број загадувачи како нуспродукти на производството и искористувањето

Нема изгледи за појава на значителни негативни социјални влијанија како резултат на функционирањето на ветерниот парк. Од друга страна, кај населението не постои страв дека ветерниот парк ќе влијае негативно на обработливото земјиште во



подрачјето, како и потенцијално да им наштети на културите за време на вршење на работи во врска со поправки и одржување на ветерниот парк во тек на неговото функционирање.

- **Засегнати страни**

Засегнатите страни или луѓе засегнати од проектот треба да бидат навремено идентификувани за да се минимизираат проблемите кои ќе им произлезат од имплементацијата на проектот.

Се предвидува дека меѓу засегнатите страни главно се наоѓаат земјоделци кои или би изгубиле приходи како резултат на привремената експропријација на обработливо земјиште, или на постојана експропријација со цел поставување на помошните објекти.

Понатаму, постои ризик од работни незгоди и повреди на градежните работници за време на градежната фаза. Изведувачот мора да преземе мерки и драстично да ја намали веројатноста за такви незгоди на работното место со тоа што ќе ги исполни регулативите за безбедност на работното место.

- **Важноста на учеството на заедницата**

Процесот на оцена на влијанијата врз животната средина вклучува консултации со локалните заедници. Локалните заедници ќе бидат консултирани и охрабрани да ги изразат своите погледи и прашања во врска со проектот. Со оглед на тоа што овој инфраструктурен проект е од јавен интерес. Соодветното учество на јавноста ќе обезбеди позитивни резултати бидејќи локалните жители обично се плашат дека вистинските мерки за обештетување може да бидат укинати кога ќе дојде до нивна реализација. Овие мерки мора да бидат земени во предвид со цел да се обезбеди максималното можно ниво на вклученост на локалните жители во проектот.

Следните мерки треба да бидат земени предвид со цел да се обезбеди партиципативен и транспарентно учество на локалните заедници - домаќини:

- Обезбедување навремени информации за проектот на локалното население;
- Публикување на методата што ќе се користи за проценка на вредноста на имотите со цел да се решат сите потенцијални судири со луѓето засегнати од проектот
- Достапност на информации за сопствениците на културите по подрачја
- Медијација помеѓу сопствениците на културите и Министерството за Финансии во поглед на експропријација на земјиште и / или мерки за обештетување
- Надзор врз несоодветно однесување за време на спроведување на мерките за обештетување и проследување на жалбите до инвеститорот

Градоначалниците, религиозните водачи, раководители на младински центри и др. треба исто така да бидат вклучени во проектот. Неизбежно е и учеството на Здружението на Земјоделци, особено како учесник во процесот на проценка на вредност на имотите, висината на обештетувањата и проследување на жалбите. Ова ниво на вклученост на локалните општествени чинители ќе игра важна улога при намалување на шансите за судири и проблеми при спроведување на проектот.

Ризиците од оштетувања на постоечката комунална инфраструктура, особено на водоводни цевки кои не се соодветно означени во постојната планска и друг вид на документација, може да има многу значајни социјални последици. Нарушувањето на



5.12.3. ЕКСПРОПРИЈАЦИЈА

Во моментот на изработка на Студијата за ОВЖС немаше достапни информации од инвеститорот колкав дел од трасата на: (i) парк на ветерни електрани, (ii) пристарен пат и (iii) далекувод поминува преку земјиште во приватна сопственост.

Важен податок исто така е идентификацијата на катастарските парцели на кои ќе се изведуваат градежните работи и/или ќе биде поставена придружната механизација како и сегашната намена на тоа земјиште. Поради тоа инвеститорот пред реализирање на проектните активности треба да ги земе во предвид споменатите факти и да спроведе соодветно постапка за експропријација на земјиштето, во случај кога е тоа потребно, а е во согласност со законската регулатива.

Постапка за експропријација на земјиштето од страна на инвеститорот треба да се спроведе во согласност со Законот за експропријација, со кој се уредува експропријацијата на сопственоста и правата кои произлегуваат од неа на земјиште, згради и други недвижности заради изградба на објекти и изведување на работи од јавен интерес во кои спаѓа и градењето на далекувод.

Инвеститорот досега има искуство со различните модели на експропријација на земјишта и истите ќе бидат разгледувани и предложени на сопствениците на земјиштето при градењето на проектните компоненти:

- а) Потполна експропријација кога со експропријацијата престанува правото на сопственост и другите права што произлегуваат од неа на недвижностите
- б) Непотполна експропријација кога со експропријацијата може да се ограничи правото на сопственост со установување на право на службеност (за поставување на надземниот вод) или привремено ограничување на правото на користење (за привремено сместување на механизацијата, пристапни патишта и сл.) заради вршење на подготвителни работи на земјиштето.

На сегашниот сопственик на земјиштето му припаѓа праведен надомест кој не може да биде помал од пазарната вредност на недвижноста и тој заедно со трошоците на постапката за експропријација паѓаат на товар на корисникот на експропријацијата за чии потреби недвижноста е експроприрана. При утврдување на пазарната вредност на експроприраното земјиште што служи за земјоделско, шумско и друго производство треба да се води сметка за бонитетската и катастарска класа на земјиштето, климатскиот фактор и економските услови, а на градежно земјиште за погодноста за градба и местоположбата на локацијата.

Потребни се сите информации околу катастарските парцели на земјиштето и сопственоста, намената на земјиштето како и спремност на сопствениците за преговори со инвеститорот, за да се направи детална анализа околу постапката за експропријација. Се препорачува отворена дискусија, максимално почитување на гледиштето на сегашните сопственици и нивните аргументи и потреби како и неизбежна максимална транспарентност при целиот процес на експропријација.



6.0. МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА НЕГАТИВНИТЕ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Мерките кои се превземаат за заштита на животната средина најчесто се активности кои се превземаат и се насочени кон директна контрола на загадувањето со примена на посебни уреди, системи или техники. Остварувањето на ваквите мерки не секогаш е лесно остварливо, не само заради значителните инвестициони вложувања кои најчесто се потребни за имплементирање на таквите уреди, системи или техники, туку и заради нивното понатамошно одржување.

Освен овие мерки, посебна група претставуваат мерките кои со активна промена на системот на управување со операциите и најсоодветно користење на ресурсите, да се постигне минимално загадување на животната околина.

Овие мерки во себе ги опфаќаат следниве акции:

- изработка на правилници за користење и одржување на опрема, механизација и алати,
- оптимизација на временскиот и просторен распоред на планираните активности,
- оптимизација на интензитетот на планираните активности,
- разработка на мерки за контрола на работењето и придржувањето до соодветните проектирани параметри и правилници.

Остварувањето на така избраните и насочени мерки и активности, би требало да дадат позитивни ефекти во насока на заштита на животната средина. Суштинско за ефикасноста на сите овие мерки е нивното брзо планирање и операционализирање.

При определувањето на мерките за намалување на негативните влијанија на овој проект врз животната средина, најпрво се разгледувани техничко-технолошки и организациони решенија кои ги нуди проектната документација, а кои би можеле да бидат разгледувани како вградени мерки за заштита, намалување и неутрализација на негативните влијанија.

Општите мерки на кои треба да се придржуваат инвеститорот, проектантите и изведувачите на работите можат да се сведат на:

- Во текот на спроведување на проектот треба да се земаат во предвид аспектите на животната средина
- Да се користат најдобрите достапни техники при изведување на работите
- Активностите да се одвиваат според важечките национални и меѓународни прописи, препораки и стандарди
- Сите изведувачи на работите треба да ги следат најдобрите практики за минимизирање на бучавата, емисиите од користените возила и опрема
- Да се одржуваат теренот и пристапните патишта колку што е можно почисти
- Надзорот на изведување на работите треба да внимава на точно извршување на работите, притоа следејќи ги и сите аспектите на животна средина
- Да се следат препораките за обезбедување на градилиштата и заштита на работниците за да се намалат ризиците од повреди
- Да се следат упатствата за заштита при монтажа на столбовите и електричната опрема
- Доколку при ископот се пронајдат археолошки артефакти, треба да се прекине со работата и да се повикаат стручни екипи
- Да се следат барањата од Елаборатот за инженерско – геолошка проспекција на теренот



- Да се следат препораките од Елаборатите за вкрстување со инфраструктурни објекти и железница
- Да се следат препораките од Елаборатот за заштита од пожар
- Во целост да се следи Упатството за градба на приклучокот

Како дополнителни мерки, табеларно се предложени активности кои треба да се превземат пред фаза на градба и во текот на фазата на градба и /или во фазата на работење, соодветно на тоа каде се јавува разгледуваното влијание. Соодветно на разгледуваните влијанија во Поглавје 5, мерките за минимизирање на влијанијата се разгледувани во две компоненти: (i) парк на ветерни електрани и пристареп пат и (ii) далекувод.

Мерките за ублажување на влијанијата на проектот врз животната средина дадени се во табела 6-1 и 6-2. Елементите на животна средина разгледувани се поединечно во однос на степенот на влијанието прикажано преку генерална оценка на влијанието: Позитивно влијание- (+), Негативно влијание – (-), А – Големо влијание, Б – Средно влијание, В – Мало влијание, Незначително влијание. За соодветното влијание предложени се мерки за минимизирање на влијанието, во корелација со одговорно тело/институција, времетраење на мерките (датум кога се започнува со мерката и кога завршува) и претпоставени финансиски вложувања.



ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

Табела 6-1: Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина

Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
ПРЕД ИЗГРАДБА					
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	Б (-)	<p>ВЕТЕРЕН ПАРК</p> <p>Со дефинирањето на точните локации на поставување на ветерниците, на европско ниво е препорачливо да се воспостави мониторинг врз флората и фауната во т.н. фаза пред изградба. Овој нов пристап во методологијата за мерки за намалување на влијанијата врз флора и фауна пред изградба на ветерници се препорачува првенствено поради птици и лилјаци. Дополнително, во конкретниот случај со планираниот Парк на ветерни електрани на потегот Богданци – Стојаково, каде периодот на истражување на состојбата со биолошката разновидност беше краток, повеќето од информациите за разновидноста на флората и фауната од регионот е основана на објавени литературни податоци, научни студии и лични истражувања на вклучените експерти за флора и фауна, овој мониторинг во фаза пред изградба е особено значаен со цел дефинирање на поконкретен увид кон влијанијата на ветерните електрани врз флората и фауната.</p> <p>Ветерните електрани имаат 3 негативни влијанија врз птиците – вознемирување, загуба на хабитатите и колизија (судир) со самата ветерна електрана. Судирот со ветерната електрана е влијание кој има директен ефект врз птиците. Мониторингот за влијанието на идните ветерници врз птиците и лилјациите досега е еднаш спроведен во Македонија (како независно истражување во рамки на ветропаркот Свети Николе), чија цел била евиденција на користењето на просторот околу планираните ветерници од страна на птиците (Студија за оцена на влијанието врз биолошката разновидност од</p>	Инвестиони вложувања во согласност со законски барања	Инвеститор/ Експерти и стручни лица	Пред изградба



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>спроведување на проектот за фарма на ветер на локалитет во Свети Николе, МЖСПП - 2014).</p> <p>Мониторингот се спроведува во текот од минимум две години, при што се опфаќаат сите сезони на среќавање на птиците (зимска и летна миграција, гнездечка сезона), се опфаќаат сите категории птици – станарки, зимски преселници, преселници гнездилки итн.) и се евидентираат потенцијално опасните ветерни електрани каде можноста за судир на птици со ветерните електрани е голема. Значајно е да се напомене дека резултатите од мониторингот во фаза пред изградба на ветерниците е проекција на начинот и честотата на користење на просторот околу планираните ветернични столбови и на крај дава модел за дефинирање на погодноста при поставување на ветерниците на планираната локација.</p> <p>Годишната динамика за спроведување на мониторингот во фаза пред изградба треба да вклучува:</p> <ul style="list-style-type: none">- Мониторинг на зимската миграција (5 дена)- Мониторинг на миграција на птици преселници-гнездилки (30 дена)- Следење на гнездечки статус на птици кои се среќаваат во радиус од 500 до 2000 метри од секој ветерничен столб (приближно 60 дена) <p>Оваа динамика подразбира дека е потребно ангажирање на еколог/орнитолог кој ќе ги собере овие податоци и со нив ќе може статистички да ја прикаже веројатноста некој од планираните ветернични столбови да претставува закана за птиците кои го користат просторот околу планираната ветерна електрана на потегот Богданци-Стојаково.</p> <p>Видовите птици на кои треба да се обрне внимание се оние кои имаат поголем распон на крила, кои ги користат воздушните струи при миграција или при лов (soaring birds) и кои историски гнездат на локалитетот на планираното поставување на ветерната електрана.</p>			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>Тоа ги вклучува штрковите, чапјите, гуските, грабливите видови птици, и сите птици гнездилки во регионот на ВЕ Богданци-Стојаково.</p> <p>Мониторингот на лилјаци во фаза пред изградба го врши тим од обучен хироптеролог и спелеолог кои со помош на соодветна апаратура како ултразвучен детектор (Elekon Batlogger and Song Meter SM2BAT), рачна мрежа, подвижна метео-станица, спелеолошка опрема и др. во период од две години треба да го спроведат мониторингот.</p> <p>Годишната динамика во оваа фаза треба да вклучува следниве методи:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Континуиран мониторинг на активноста на лилјациите во зависност од временските услови (информации за присутни видови, ИАП (bat activity index), информации за повремено присуство на лилјаци, утврдување на односот помеѓу брзината на ветерот, температурата и активноста на лилјациите).2. Мониторинг на периодична активност на лилјациите долж утврдени линеарни трансекти (локации на линеарните трансекти, идентификација на присутни видови или фонички групации, ИАП (bat activity index) или тип на активност, утврдувањена подрачја со најинтензивна активност долж трансектот).3. Препознавање и идентификација на потенцијални живеалишта на лилјаци. Овде спаѓаат пештери, напуштени рудници и објекти, шумско подрачје и истите треба да се истражуваат во бафер зона од 2 км долж планираниот коридор. <p>Оправданоста на оваа мерка – мониторинг во фаза пред изградба - се засновува врз начелото на зачувување на заштитени и загрозени видови птици (и лилјаци) на Директивата за диви птици на Европската Унија и Бернската Конвенција, како и со цел утврдување на финасиската ефикасност и исплатливост на зафатот Парк на ветерни</p>			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		електрани.			
СОЦИЈАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА Експропријација и употреба на земјиште	Б (-)	Следните мерки треба да бидат земени предвид со цел да се обезбеди партиципативен и транспарентно учество на локалните заедници - домаќини: -Обезбедување навремени информации за проектот на локалното население; -Публикување на методата што ќе се користи за проценка на вредноста на имотите со цел да се решат сите потенцијални судири со луѓето засегнати од проектот -Достапност на информации за сопствениците на културите по подрачја -Медијација помеѓу сопствениците на културите и Министерството за Финансии во поглед на експропријација на земјиште и / или мерки за обештетување -Надзор врз несоодветно однесување за време на спроведување на мерките за обештетување и проследување на жалбите до инвеститорот	Според финасиска конструкција на Инвеститорот	Инвеститор /засегнати општини/ Катастар	Пред започнување на градежните работи, а завршува со реализација на Проектот
ФАЗА НА ГРАДБА					
ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА	Б (-)	-Соодветното проектирање во согласност со локалните услови и спречувањето на лизгање и одрон на земјиштето за време на изградбата. - Да се почитуваат сите предвидени мерки за стабилност на косините. -Ископаниот материјал, доколку е можно, треба повторно да се употреби во изградбата, или пак да се искористи како слој за покривање. -Вишок на материјал, треба да се одложи на определена локација/депонија одредена од Инвеститорот -Подобрување на геомеханичките карактеристики на почвата. -Главниот проект мора да содржи технички мерки за подобрување на носивоста на почвата (соодветно фундаирање, замена на почвениот	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>материјал со подобар, збивање и сл.).</p> <p>-Со цел спречување на транспортирањето на ерозивен нанос од косините и насипите, потребно е да се направи план за заштита од ерозија, кој, покрај претходните геомеханички анализи заради утврдувањето на местата каде што е голема веројатноста да се јави ерозијата, ќе има за цел да ги заштити водените текови и другите водни тела од ерозивен нанос.</p>			
ПОВРШИСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	В (-)/Незначителни	<p>-Доследната примена на проектните решенија во однос на отпадните води и управувањето со отпад за време на градежните работи.</p> <p>-Прифаќање на фекалните отпадни води на трасата во септичките јами, нивно навремено празнење, како и навремено изнесување и депонирање на комуналниот отпад како и отпадот од гориво или масло од возилата и градежната механизација на соодветна депонија.</p> <p>-Дел од мерките за ублажување ќе бидат составен дел од Основниот проект, со цел да се спречи секаков вид на можно загадување на речните корита како и контактот со подземните води.</p> <p>-Сите мерки дадени во Основниот проект, треба целосно да се почитуваат и спроведат за време на изградбата.</p> <p>-На градилиштето, полнењето бензин или сервисирањето треба да се одвива на строго определени места кои се водонепропусни, а маслата да се подлежат на специјален третман.</p> <p>-Специјални мерки треба да се предвидат за да се спречат истекувањата и протекувањата, а исто така треба да се применат адекватни практики за контрола на ерозијата и заштита на почвата. - Отпадната вода од објектите за сместување на работниците треба да се пречисти, а отпадот да се депонира на соодветна депонија.</p>	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	
ВОЗДУХ	Б (-)	<p>-Строга контрола на градежните методи и користената механизација и друга опрема.</p> <p>-Внимателно планирање на градежните работи вклучувајќи работи во населените области (забрана на градба во одредени временски</p>	Незначителна (мерките се	Инвеститор /Изведувач на градежните	Според изведбена динамика (почеток во



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>периоди од денот);</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ограничување на брзината на градежните возила на градилиштето и во населените области; -Прскање на градилиштето со вода или со соодветен покривен материјал за да се намали емисијата од прашина; -Добро одржување и покривање на возилата кои доставуваат градежен материјал заради ублажување на емисијата и дисперзијата на загадувачки супстанции. -Обезбедување на заштитни мерки во однос на безбедност и здравје при работа на работниците на градилиштето 	од типот на добра градежна практика)	работи	фаза на градба, завршува со фаза на градба)
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)		<p>ВЕТЕРЕН ПАРК</p> <p>Во текот на изградбата долж целата траса на предвидениот ветерен парк како генерални мерки треба да се применат следниве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Да се одбегнува привремено заземање и/или деструкција на соседните површини. При употреба на површините кои не се вклучени во проектниот концепт мора да постои претходно одобрение од сопственикот или друг тип на дозвола. - Местата за складирање на супстанции штетни за водата да се сведе на минимум. Неопходно е организирање на соодветно ракување и складирање. - Да се обезбеди постојано присуство на противпожарно возило во случај на пожари и незгоди. - Треба да се одбегнува поставување на кампови на алувијални терени поради високите нивоа на подземна вода и можноста за нејзино загадување. - По завршување на градежните работи доколку нема потреба од користење на работните кампови потребно е нивно демонтирање, а потоа реинтегрирање на местото со околната животна средина за што се потребни одредени биотехнички 	Инвестиони вложувања во согласност со законски барања	Инвеститор/ Експерти и стручни лица	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>активности.</p> <p>Покрај генералните мерки за ублажување кои се однесуваат на целиот коридорот се препорачуваат и специфични мерки за некои значајни хабитати, локалитети и предели:</p> <ul style="list-style-type: none">• Да нема пристапни патишта кои ќе минуваат низ следниве хабитати:<ul style="list-style-type: none">– станишта и појаси со чинар– гариги со <i>Cistus incanus</i>– локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна– гнездилишта за значајни видови птици• Постојана или повремена супервизија од експерт (еколог или биолог) се препорачува за следниве хабитати:<ul style="list-style-type: none">– станишта и појаси со чинар– реки и потоци– карпести предели– локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна• Отпадниот материјал (бетон, железо, камења и друго) кој е случајно депониран треба веднаш да се отстрани од следниве хабитати:<ul style="list-style-type: none">– станишта и појаси со чинар– реката Луда Мара– сите потоци долж коридорот• Сите места кои ќе се користат како привремени депозити за градежен материјал и суровини треба претходно да бидат посочени од изведувачот со цел да се избегне можното негативно влијание врз животната средина. Следниве хабитати не треба да се користат како депозити за суровини:			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<ul style="list-style-type: none">– станишта и појаси со чинар– реки и потоци– локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна• Да се одбегнува поставување на работни кампови и паркови за механизација на следниве хабитати:<ul style="list-style-type: none">– алувијални депозити– станишта и појаси со чинар– реки и потоци– локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна• Како локации за позајмишта на материјал треба да се избегнуваат наведените станишта. Овие локации треба да бидат однапред одредени со цел да се намали влијанието врз биодиверзитетот. Не е дозволено користење на суровини од следниве хабитати:<ul style="list-style-type: none">– алувијални депозити (песок и чакал)– станишта и појаси со чинар (дрва или почва)– реки и потоци (песок и чакал)– локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна• Мерки за ублажување на влијанието врз шумите. Псевдомакијата како доминантен вегетациски тип нема економска вредност, а крајречните шуми во делот на трастата се застапени на занемарливо мали површини па истите не беа предмет на проценка. Одредено влијание врз шумскиот екосистем може да има при пробивањето на пристапни патишта поради што е неопходно отстранување на елементи од псевдомакијата. Од тие причини, за да се покрие негативното влијание од губитокот на шума, потребно е да се			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>изврши пошумување со автохтони видови на дрвја и грмушки, (даб-благун, даб-прнар, бел габер, јасен и други видови карактеристични за подрачјето). Деталниот изглед и локациите за пошумувањето треба да се елаборираат во соработка со јавното претпријатие „Македонски шуми“. Отстранувањето на грмушки и дрвја треба да се врши во зима, вон периодот за гнездење на птиците, кој е помеѓу 1^{ви} март и 30^{ти} септември, особено во ритчестите подрачја. По завршување на работите, треба да се реставрираат биотопите кои биле изложени на влијанија.</p> <ul style="list-style-type: none">• Мерки за ублажување на негативните влијанија врз живиот свет во реките и потоците:<ul style="list-style-type: none">– Складишта на градежни материјали или ископана почва треба да се лоцираат подалеку од површината на водотеците и дренажите;– Доколку при ископувањето е потребно пренасочување на водотеците, истото треба да биде што поблиску до природниот водотек.– Работењето со малтер (бетон) близу водотеците треба да биде контролирано за да се намали опасноста од испуштање на влажен цемент во водотеците;– Сите пристапни патишта, стоваришта и паркинзи за механизација треба да се одржуваат чисти и уредни за да се спречи зголемено излевање на масла и нечистотии во водотеците или дренажите за време на силни дождови;– Заштита на природните реки или потоци и нивната крајбрежна вегетација во целата истражувана област; потребно е да се избегнува отстранување на вегетацијата крај реките и потоците со цел да се обезбеди нивно самопочистување• Мерки за ублажување на влијанието врз заштитените површини.			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>Во делот од планираната територија на поставување на ветерните електрани, пристапните патишта да не наведуваат во територија на распространување на заштитени и загрозувани видови флора и фауна. Дополнително постојат неколку подрачја кои се идентификувани како потенцијални подрачја за заштита (Емералд подрачје Чурчулум-Богданци, ЗПП Дојранско езеро и ЗПП Јужен Вардар) во кои интервенции како пробивање на трасата и користење на пристапните патишта, може да придонесат до изразено негативно влијание во однос на фрагментирање на стаништата, уништување на популации од некои растителни видови или нарушување на гнездечки локалитети на некои видови птици. Поради тоа, неопходно е превземање на следните конкретни мерки:</p> <ul style="list-style-type: none">- Избегнување изградба на пристапни патишта- Повремена супервизија на лице од областа на животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности. Ова е посебно значајно за делот од трасата во близина на подрачјето Богданци: Чурчулум-Паљурци каде е можно присуство на ендемичниот растителен вид <i>Astragalus physocalyx</i>. Дополнително треба да се избегнуваат подрачјата во рамки на областа на ветропаркот кои некои видови птици ги користат како гнездилиште. <p>Доколку при уредувањето на просторот се дојде од одредени нови сознанија за природното наследство кое би можело да биде загрозувано со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат мерки за заштита на природното наследство, согласно Законот за заштита на природата (Сл.Весник на Р.М. бр.67/04, бр.14/06, бр.84/07 и бр.35/10).</p> <p>Мерки за намалување на влијанијата предизвикани од бучава и</p>			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>вибрации</p> <p>Мерките за ублажување на влијанијата предизвикани од бучава и вибрации во фаза на изградба вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ внимателно планирање на подготвителните работи со цел да се намали акустичното загадување;▪ потребно е избегнување на опрема која емитува бучава над 90 dB;▪ контрола на градежните методи и користење на механизација и редовно одржување на опремата заради можна минимализација на високите нивоа на бучава;▪ внимателно планирање на времето на работите во населените области (на пример, забрана за градба во одредено време);▪ избегнување на гласни звучни сигнали во населбите/минимизирање на нарушувањето на мирот на граѓаните;▪ ограничување на брзината на градежните возила, особено во населените места. <p>ПРИСТАПЕН ПАТ</p> <p>Во текот на изградбата на пристапниот пат како генерални мерки треба да се применат следниве:</p> <ul style="list-style-type: none">- Да се одбегнува привремено заземање и/или деструкција на соседните површини. При употреба на површините кои не се вклучени во проектниот концепт мора да постои претходно одобрение од сопственикот или друг тип на дозвола.- Местата за складирање на супстанции штетни за водата да се сведе на минимум. Неопходно е организирање на соодветно ракување и складирање.- Да се обезбеди постојано присуство на противпожарно возило во случај на пожари и незгоди.- По завршување на градежните работи доколку нема потреба од			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>користење на работните кампови потребно е нивно демонтирање, а потоа реинтегрирање на местото со околната животна средина за што се потребни одредени биотехнички активности.</p> <p>Покрај генералните мерки за ублажување кои се однесуваат на целиот коридорот се препорачуваат и специфични мерки за некои значајни хабитати, локалитети и предели:</p> <ul style="list-style-type: none">• Сите места кои ќе се користат како привремени депозити за градежен материјал и суровини треба претходно да бидат посочени од изведувачот со цел да се избегне можното негативно влијание врз животната средина. Следниве хабитати не треба да се користат како депозити за суровини:<ul style="list-style-type: none">- појаси со чинар- потоци и суводолици- брдски пасишта• Да се одбегнува поставување на работни кампови и паркови за механизација на следниве хабитати:<ul style="list-style-type: none">- алувијални депозити- појаси со чинар- потоци и суводолици• Како локации за позајмишта на материјал треба да се избегнуваат наведените станишта. Овие локации треба да бидат однапред одредени со цел да се намали влијанието врз биодиверзитетот. Не е дозволено користење на суровини од следниве хабитати:<ul style="list-style-type: none">- алувијални депозити (песок и чакал)- потоци (песок и чакал)• Мерки за ублажување на влијанието врз шумите. За да се покрие негативното влијание од губитокот на шума неопходно			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>е да се изврши пошумување со автохтони видови дрвја и грмушки, карактеристични за подрачјето (прнар, благун, габер, црн јасен и др.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Отстранувањето на грмушки и дрвја треба да се врши во зима, вон периодот за гнездење на птиците, кој е помеѓу 1^{ва} март и 30^{ти} септември, особено во ритчестите подрачја. По завршување на работите, треба да се реставрираат биотопите кои биле изложени на влијанија. Мерки за другите хабитати. Освен претходно наведените препорачани генерални мерки, за другите хабитати не се предвидени дополнителни мерки. 			
ПОЧВА	Б(-)	<ul style="list-style-type: none"> Создадениот отпад соодветно да се складира времено на самата локација, а навремено да биде отстранет од локацијата на градба од овластени лица и транспортиран на соодветна депонија. Создавачите на отпад должни се да склучат договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата за соодветниот вид на отпад Генерираниот отпад соодветно времено да се складира на одредени места означени спрема типот на отпад (опасен/неопасен/инертен) до моментот на собирање, транспорт и финално отстранување Отпадот/материјалот кој се носи од градилиштето треба да биде покриен за да се спречи дисперзија на истиот по патот Градежните активности завршуваат откако ќе се отстранат сите отпадни материи (не смее да се остави отпад на градилиштето) Генерираниот отпад, ако е тоа можно, треба повторно да биде искористен како градежен материјал Не смее да се дозволи преоптоварување на возилата со земјан материјал 	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор/Изведувач на градежни работи/Овластени правни лица за одведување на отпад	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<ul style="list-style-type: none">- Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на изведувањето на градежните активности со цел избегнување на евентуално истекување на моторно масло и/или гориво. Сервисот да се врши во овластени места за таа намена- Отпадни масла од возила и механизација да се складираат и управуваат според барањата за управување со опасен отпад- Загадената почва со отпадни масла и/или горива (опасен отпад) при евентуално инцидентно излевање од механизацијата, да се отстрани и да се предаде на правно лице кое има дозвола за ваков вид на отпад			
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	Б(-)	<ul style="list-style-type: none">- Создадениот отпад соодветно да се складира времено на самата локација, а навремено да биде отстранет од локацијата на градба од овластени лица и транспортиран на соодветна депонија.- Создавачите на отпад должни се да склучат договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата за соодветниот вид на отпад- Генерираниот отпад соодветно времено да се складира на одредени места означени спрема типот на отпад (опасен/неопасен/инертен) до моментот на собирање, транспорт и финално отстранување- Отпадот/материјалот кој се носи од градилиштето треба да биде покриен за да се спречи дисперзија на истиот по патот- Градежните активности завршуваат откако ќе се отстранат сите отпадни материи (не смее да се остави отпад на градилиштето)- Генерираниот отпад, ако е тоа можно, треба повторно да биде искористен како градежен материјал- Не смее да се дозволи преоптоварување на возилата со земјан материјал	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор/Изведувач на градежни работи/Овластени правни лица за одведување на отпад	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<ul style="list-style-type: none"> - Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на изведувањето на градежните активности со цел избегнување на евентуално истекување на моторно масло и/или гориво. Сервисот да се врши во овластени места за таа намена - Отпадни масла од возила и механизација да се складираат и управуваат според барањата за управување со опасен отпад - Загадената почва со отпадни масла и/или горива (опасен отпад) при евентуално инцидентно излевање од механизацијата, да се отстрани и да се предаде на правно лице кое има дозвола за ваков вид на отпад 			
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	Б (-)	<ul style="list-style-type: none"> -Внимателно планирање на подготвителните работи со цел да се намали акустичното загадување; -Потребно е избегнување на опрема која емитува бучава над 90 dB; -Контрола на градежните методи и користење на механизација и редовно одржување на опремата заради можна минимализација на високите нивоа на бучава; -Внимателно планирање на времето на работите (на пример, забрана за градба во одредено време); -Избегнување на гласни звучни сигнали во близина населбите/минимизирање на нарушувањето на мирот на граѓаните; -Ограничување на брзината на градежните возила, особено во населените места. 	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ПРЕЧКИ	Нема влијание	Мерки не се предвидени.	/	/	/
ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ	В (-)	<ul style="list-style-type: none"> Мерките за ублажување на влијанието врз животната средина, покрај препораките за ублажување, намалување на големината на градилиштето, примената на добри практики за проектирање и изградба, внимателно одржување и соодветно одржување на редот и чистотата на градилиштето, вклучуваат и: -Брзо одлагање на градежниот шут на одобрените места; 	Незначителна (мерките се од типот на добра	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба,



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>-Ископаниот материјал, доколку е можно, да се искористи за пополнување на дупките/позајмишта направени при вадење на песок;</p> <p>-Поправање на пешачките патеки и патишта, веднаш откако ќе бидат завршени работите со поставување на елементите на ветерниот парк;</p> <p>-Внимателно затварање на градилиштата/местата за одлагање на отпад/чистење на градилиштето по завршување на градежните работи/ре-вегетација на областа;</p> <p>-Комплетирање на градежните активности со отстранување на сите пречки.</p> <p>-Позиционирањето на турбините ќе биде на тој начин за да се намали визуелното влијание на паркот на ветерни електрани на околните населени места;</p> <p>-Трасата на пристапниот пат до локацијата ќе биде избрана за да се намали видливоста на локацијата од Богданци, и</p> <p>-Изборот на кулите на турбините ќе биде со минимална можна височина, разумна димензија, да се овозможи намален / минимизиран визуелен ефект.</p>	градежна практика)		завршува со фаза на градба)
АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО	Нема влијание	<p>-Не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кои би претставувале ограничувачки фактор во процесот на планирање и проектирање на ветерниот парк.</p> <p>-Имајќи го во предвид споменатото, во фаза на градба и во фаза на работење не се очекуваат директни или индиректни влијанија врз културно археолошко наследство.</p>	/	/	/
СОЦИЈАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА					
Социјано-економски елементи	A (+)	-Позитивно влијание врз локална економија, можности за вработувања. Мерки не се предвидени	/	/	/
Експроприација и употреба на земјиште	A (-)	<p>-Треба да се развие План за експроприација кој ќе ги содржи следните елементи:</p> <p>а) идентификација на луѓето кои се сопственици на земјиштето на кое</p>	Според финасиска конструкциј	Инвеститор /засегнати општини/	Пред започнување на



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		се поставуваат темелите/поминува далекуводот/ќе има градежни активности б) потреба од спроведување на кампања и подигнување на јавната свест на населението во однос на значењето и придобивките на проектот преку јавни расправи, едукативна работилница, летоци и др. -Постапката за експропријација треба да биде транспарентна и спроведена спрема Законот за експропријација -Мониторинг и евалуација на спроведувањето на експропријацијата	а на Инвеститорот	Катастар	градежните работи, а завршува со реализација на Проектот
ОПЕРАТИВНА ФАЗА					
ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА	Нема	Не се очекуваат влијанија врз топографските и геолошките структури на локалитетот доколку изведувачите на ветерниот парк и патниот правец се придржуваат кон законската регулатива, важечките прописи и добрата градежна пракса.	/	/	/
ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	Нема влијание /Незначително	-Одведување на евентуално генериран отпад од место на локација при одржување. -Навремено санирање и одведување на гориво или масло од возила за одржување и од турбините. -Користење на исправна механизација при одржување.	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување
ВОЗДУХ	Нема влијание /Незначително	Во фазата на вршење на активностите (користење на проектните содржини) не се очекуваат негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух. Квалитетот на амбиентниот воздух можно е да биде нарушен како резултат на: -согорувањето на горивото на возилата и опремата потребна за редовни контроли на ветерниот парк и при посетите за потребни интервенции. Но, тие влијанија се краткотрајни, локални, минимални и воопшто не станува збор за нарушување на квалитетот на воздухот во голема мера	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		- Користење на исправна механизација/возила -Избегнување на непотребно задржување на механизација и возила на локацијата			
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	В (-)	<p>ВETEREN ПАРК</p> <p>Во оперативната фаза, со оглед на тоа што не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, не се препорачуваат специјални мерки и препораки за елиминирање на потенцијалните влијанија.</p> <p>Од фаунистички аспект, особено птици во оперативната фаза на ветерните електрани потребно е да се спроведе мерка – мониторинг во оперативна фаза, која има за цел дополнителен увид, контрола и евиденција на потенцијална опасност на ветерните електрани особено врз птиците и лилјациите. Методологијата за спроведување на овој мониторинг е слична на онаа од мониторингот во фаза пред изградба. Разликата помеѓу овие два типа на мониторинг е во зависничкиот однос кој го имаат – доколку мониторингот во фаза пред изградба е добро сработен и мерките предложени од истиот се применат, мониторингот во оперативната фаза едноствено ќе ги потврдува истите. Доколку мониторинг врз птиците во фаза пред изградба не се спроведе, потребно е да се примени истата динамика за мониторинг во оперативна фаза, со еден додаток.</p> <ul style="list-style-type: none">– Мониторинг на зимската миграција (барем 5 дена).– Пребарување на жртви од колизија (30 дена).– Мониторинг на миграција на птици преселници-гнездилки (30 дена).– Следење на гнездечки статус на птици кои се среќаваат во радиус од 500 до 2000 метри од секој ветерничен столб (приближно 60 дена). <p>Годишната динамика за мониторинг врз лилјациите во оваа фаза вклучува:</p>	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<ul style="list-style-type: none"> - Континуиран мониторинг на активноста на лилјациите во зависност од временските услови. - Мониторинг на периодична активност на лилјациите долж утврдени линеарни трансекти. - Препознавање и идентификација на потенцијални живеалишта на лилјаци. <p>ПРИСТАПЕН ПАТ Не се потребни специфични мерки.</p>			
ПОЧВА	Нема	Не се очекуваат влијанија врз топографските и геолошките структури на локалитетот доколку изведувачите на ветерниот парк и патниот правец се придржуваат кон законската регулатива, важечките прописи и добрата градежна пракса.	/	/	/
УПРАУВАЊЕ СО ОТПАД	Нема влијание /Незначително	- Одведување на евентуално генериран отпад од место на локација при одржување	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	Незначително	<p>-Со внимателно дизајнирање и изработка на перките, бучавата која произлегува од нив ќе се минимизира.</p> <p>-Со помош на звучна изолација и изолациони материјали, бучавата од менувачот и генераторот се пригушува во рамките на гондолата.</p> <p>-Системот за контрола на турбините е автоматски и е целосно компјутеризиран.</p> <p>-Не е потребен постојан оперативен персонал на локацијата на паркот на ветерни електрани. Персоналот за одржување ќе врши редовни краткотрајни посети на паркот на ветерни електрани, но ефектите од бучава во текот на овие посети немаат значење.</p>	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	При изградба и периодично при одржување



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		-Турбините за предложениот парк на ветерни електрани ќе бидат инсталирани на значителна оддалеченост од најблиските населени места, на растојание поголемо од 5.000 метри. Ова растојание е повеќе од меѓународно прифатените стандарди за растојание помеѓу ветерна турбина и потенцијални рецептори на бучава. Значи, во текот на оперативната фаза од предложениот парк на ветерни електрани, не се очекува значително влијание врз блиските населени места.			
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ПРЕЧКИ	Нема влијание /Незначително	-Во рамки на областа околу предложениот парк на ветерни електрани, евентуално под влијание би биле одреден број на жители кои ќе имаат пристап до различни радио емитувања. Но, досегашното искуство покажува дека не постои веројатност радио приемот и аудио компонентите на телевизискиот прием да бидат афектирани од ветерници. -Тестирањата на радио приемот во областа околу бројни фарми на ветер по нивно пуштање во употреба покажуваат дека радио приемот на тестираните локалитети не е под влијание. Овие тестирања вклучуваат ситуации кога преносот на радио сигналот поминува низ оперативен парк на ветерни електрани. - Се препорачува ветерната турбина да биде на растојание од најмалку 500 метри од било кој гледач (заради евентуални влијанијата на ветерните турбини на телевизискиот прием) за да се избегне интерференција. -Во случаите кога еден парк на ветерни електрани може да го попречува микробрановиот пренос, може да се направи анализа на пречки, за да се осигура дека ниеден дел од турбината нема да влезе во првата Fresnel Зона на постојниот микробранов пат. - Не постои предавател во рамките на предложената локација на паркот на ветерни Електрани.	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	При изградба и периодично одржување
ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ	В (-) / Незначително	-Позиционирањето на турбините ќе биде на тој начин за да се намали визуелното влијание на паркот на ветерни електрани на околните	Во склоп на работни	Инвеститорот / Операторот	При изградба и периодично



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
ЕФЕКТИ	телно	населени места; -Трасата на пристапниот пат до локацијата ќе биде избрана за да се намали видливоста на локацијата од Богданци, и -Изборот на кулите на турбините ќе биде со минимална можна височина, разумна димензија, да се овозможи намален / минимизиран визуелен ефект.	активности и вложувања на инвеститорот и операторот		при одржување
АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО	Нема влијание	-Не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кои би претставувале ограничувачки фактор во процесот на планирање и проектирање на ветерниот парк. -Имајќи го во предвид споменатото, во фаза на градба и во фаза на работење не се очекуваат директни или индиректни влијанија врз културно археолошко наследство.	/	/	/
СОЦИЈАЛНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА					
Социјано-економски елементи	A (+)	Позитивни влијанија врз локална економија, евентуални вработувања. Нов извор на енергија. Подобрена енергетска мрежа. Мерки не се предвидени	/	/	/
Експропријација и употреба на земјиште	Нема влијание	Потребни мерки треба да се спроведени пред почеток на градба и во тек на градба.	/	/	/



ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

Табела 6-2: Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина

Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
ПРЕД ИЗГРАДБА					
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	Б (-)	Предвидениот мониторинг на птици и лилјаци во фазата пред изградба на далноводот ќе даде драгоцен информации за присутноста, диверзитетот и дистрибуцијата на ретки и загрозени видови птици во подрачјето од интерес.	Инвестиони вложувања во согласност со законски барања	Инвеститор/Експерти и стручни лица	Пред изградба
СОЦИЈАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА Експропријација и употреба на земјиште	Б (-)	Следните мерки треба да бидат земени предвид со цел да се обезбеди партиципативен и транспарентно учество на локалните заедници - домаќини: -Обезбедување навремени информации за проектот на локалното население; -Публикување на методата што ќе се користи за проценка на вредноста на имотите со цел да се решат сите потенцијални судири со луѓето засегнати од проектот -Достапност на информации за сопствениците на културите по подрачја -Медијација помеѓу сопствениците на културите и Министерството за Финансии во поглед на експропријација на земјиште и / или мерки за обештетување -Надзор врз несоодветно однесување за време на спроведување на мерките за обештетување и проследување на жалбите до инвеститорот	Според финасиска конструкција на Инвеститорот	Инвеститор /засегнати општини/ Катастар	Пред започнување на градежните работи, а завршува со реализација на Проектот



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
ФАЗА НА ГРАДБА					
ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА	Б (-)	<p>-Соодветното проектирање во согласност со локалните услови и спречувањето на лизгање и одрон на земјиштето за време на изградбата.</p> <p>- Да се почитуваат сите предвидени мерки за стабилност на косините.</p> <p>-Ископаниот материјал, доколку е можно, треба повторно да се употреби во изградбата, или пак да се искористи како слој за покривање.</p> <p>-Вишок на материјал, треба да се одложи на определена локација/депонија одредена од Инвеститорот</p> <p>-Подобрување на геомеханичките карактеристики на почвата.</p> <p>-Главниот проект мора да содржи технички мерки за подобрување на носивоста на почвата (соодветно фундаирање, замена на почвениот материјал со подобар, збивање и сл.).</p> <p>-Со цел спречување на транспортирањето на ерозивен нанос од косините и насипите, потребно е да се направи план за заштита од ерозија, кој, покрај претходните геомеханички анализи заради утврдувањето на местата каде што е голема веројатноста да се јави ерозијата, ќе има за цел да ги заштити водените текови и другите водни тела од ерозивен нанос.</p>	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)
ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	Незначително	<p>Влијанија се сведуваат на акцидентни случајеви:</p> <p>-Отстранување / истекување на седимент од незаштитени / оштетени патни површини.</p> <p>-Истекување на гориво или масло од возила за одржување и од турбините.</p> <p>-Отстранување / фрлање на отпад во површинските води.</p> <p>-Тешки метали присутни во емисиите од возилата.</p> <p>-Се очекува градежните материјали и зафати внимателно да се поставуваат според добра градежна пракса и да не се дозволи</p>	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		истекување во водотек			
ВОЗДУХ	Б(-)	<p>-Употреба на стандардизирани горива за механизацијата и исклучување на моторите на механизацијата кога не се во употреба, за намалување на емисиите од издувните гасови</p> <p>-Користење на распрскувачи кои не содржат хемикалии, а се на база на вода за редуцирање на прашина</p> <p>-Планирање на рутата и факторот на товарење и истоварање се од големо значење на намалување на потрошувачката на гориво и емисијата на издувни гасови и фугитивна емисија на прашина</p> <p>-Избенување на работа на механизација во т.н. празен од</p> <p>-Определување на времетраењето на работа на машините</p> <p>-Изведувачот ќе имплементира План за организација на градилиштето</p> <p>-Жителите/чувствителните рецептори ќе бидат информирани за градежните активности и работното време</p> <p>-Имплементација на План за управување со сообраќајот</p>	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	Б (-)	<p>Во текот на изградбата долж трасата на далноводот треба да се применат следниве мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да нема пристапни патишта кои ќе минуваат низ следниве хабитати: <ul style="list-style-type: none"> – станишта и појаси со чинар • Отпадниот материјал (бетон, железо, камења и друго) кој е случајно депониран треба веднаш да се отстрани од следниве хабитати: <ul style="list-style-type: none"> – станишта и појаси со чинар – сите потоци и суводолици долж коридорот • Сите места кои ќе се користат како привремени депозити за 	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>градежен материјал и суровини треба претходно да бидат посочени од изведувачот со цел да се избегне можното негативно влијание врз животната средина. Следниве хабитати не треба да се користат како депозити за суровини:</p> <ul style="list-style-type: none">– станишта и појаси со чинар– потоци и суводолици <ul style="list-style-type: none">• Да се обезбеди постојано присуство на противпожарно возило во случај на пожари и незгоди.• Треба да се одбегнува поставување на кампови на алувијални терени поради исоките нивоа на подземна вода и можноста за нејзино загадување.• За заштита на природните потоци и нивната крајбрежна вегетација во целата истражувана област потребно е да се избегнува отстранување на вегетацијата крај потоците со цел да се обезбеди нивно самопочистување• По завршување на градежните работи доколку нема потреба од користење на работните кампови потребно е нивно демонтирање, а потоа реинте-грирање на местото со околната животна средина за што се потребни одредени биотехнички активности.• Псевдомакијата како доминантен вегетациски тип нема економска вредност, а крајречните шуми во делот на трастата се застапени на занемарливо мали површини. Одредено влијание врз шумскиот екосистем може да има при пробивањето на пристапни патишта поради што е неопходно отстранување на елементи од псевдомакијата. Од тие причини, за да се покрие негативното влијание од губитокот на шума, потребно е да се изврши пошумување со автохтони видови на дрвја и грмушки, (даб-прнар, бел габер, јасен и други видови карактеристични за подрачјето).			



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<ul style="list-style-type: none"> Отстранувањето на грмушки и дрвја треба да се врши во зима, вон периодот за гнездење на птиците, кој е помеѓу 1^{ви} март и 30^{ти} септември, особено во ритчестите подрачја. По завршување на работите, треба да се реставрираат биотопите кои биле изложени на влијанија. Повремена супервизија на лице од областа на животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности. Ова е посебно значајно за делот од дегртадираната псевдомакија каде е можно присуство на ендемичниот растителен вид <i>Astragalus physocalyx</i>. 			
ПОЧВА	B(-)	<p>-Контрола на исправноста на градежната механизација и транспортните возила</p> <p>-Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на гориво, масло, лубриканти и хемикалии</p> <p>-Одржување на вегетациската покривка на земјената површина осетлива на ерозија</p> <p>-Рестрикција на движењата на возилата и употреба на механизација која врши помал притисок врз земјиштето</p> <p>-Забрана на одвивање на редовните контроли или поправки во услови на поројни дождови</p> <p>-Проверка на спроведените превентивни мерки за свлечиштата /стабилизирање на косините (потпорни ѕидови) во колку е тоа потребно</p> <p>-Садење /рехабилитирање на вегетацијата со цел обновување на изгубена вегетација и намалување на ширењето на издувни гасови, честички, прашина</p> <p>-Расчистување на местото на интервенција по завршување на редовната контрола</p>	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор /Изведувач на градежните работи	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	Б(-)	<p>-Создадениот отпад соодветно да се складира времено на самата локација, а навремено да биде отстранет од локацијата на градба од овластени лица и транспортиран на соодветна депонија.</p> <p>-Создавачите на отпад должни се да склучат договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата за соодветниот вид на отпад</p> <p>-Генерираниот отпад соодветно времено да се складира на одредени места означени спрема типот на отпад (опасен/неопасен/инертен) до моментот на собирање, транспорт и финално отстранување</p> <p>-Отпадот/материјалот кој се носи од градилиштето треба да биде покриен за да се спречи дисперзија на истиот по патот</p> <p>-Градежните активности завршуваат откако ќе се отстранат сите отпадни материји (не смее да се остави отпад на градилиштето)</p> <p>-Генерираниот отпад, ако е тоа можно, треба повторно да биде искористен како градежен материјал</p> <p>-Не смее да се дозволи преоптоварување на возилата со земјан материјал</p> <p>-Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на изведувањето на градежните активности со цел избегнување на евентуално истекување на моторно масло и/или гориво. Сервисот да се врши во овластени места за таа намена</p> <p>-Отпадни масла од возила и механизација да се складираат и управуваат според барањата за управување со опасен отпад</p> <p>-Загадената почва со отпадни масла и/или горива (опасен отпад) при евентуално инцидентно излевање од механизацијата, да се отстрани и да се предаде на правно лице кое има дозвола за ваков вид на отпад</p>	Незначителна (мерките се од типот на добра градежна практика)	Инвеститор/Изведувач на градежни работи/Овластени правни лица за одведување на отпад	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	Б(-)	-Постапки на редовни контроли да се планираат соодветно за да се редуцира времето на користење на опрема која создава најинтензивна бучава	Незначителна (мерките се	Инвеститор /Изведувач на	Според изведбена динамика



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		-Целата механизација која ќе биде вклучена во активностите и сите транспортни возила треба да биде технички исправна, што е предуслов за намалена бучава -Воедно, како основна мерка за намалување на негативните влијанија предизвикани од зголемениот интензитет на бучава се препорачува исклучување на моторите на возилата и градежната механизација во моменти кога нема потреба од нивно работење -Се препорачува градежните активности да се одвиваат само во тек на ден и со определена временска динамика. -Исто така се препорачува информирање на локалното население за изведување на градежните работи во однос на време и локација	од типот на добра градежна практика)	градежните работи	(почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ЗРАЧЕЊА	Незначително	-При користење на алат и машини кои емитуваат електромагнетско зрачење, треба да се користи пропишаната заштитна опрема -За да не дојде до повреди поради атмосферски празнења при монтажа на јажињата треба за да изврши нивно заземјување за секое затезно поле	Активности те се дел од редовните работни обврски на изведувачот	Изведувачи на работите, Надзор	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)
ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ	В (-)	Главната мерка за ублажување на кумулативниот ефект на визуелното нарушување на пределот е користење на вообичаената пракса која бара следење на трасата на далекуводот и комуникациските линии на рутата на патиштата: - Ако е можно, да се избегнуваат подрачја со највисока визуелна и пејсажна вредност при планирање на трасата на далекуводот и ако тоа би ја зголемило должината на истата - Да се избегнува поставување на повеќе затезни столбови на мали растојанија на простор со висока пејсажна вредност - Да се користат директни линии со што помалку менувања на	Незначителна (мерките се од типот на добра проектантска практика) Мерките во голем дел	Инвеститор /Проектант/ Изведувач на градежните работи / Овластена фирма за собирање на отпад	Според изведбена динамика (почеток во фаза на градба, завршува со фаза на градба)



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		<p>правецот и користење на мал број на затезни столбови</p> <ul style="list-style-type: none"> - Минимизирање на површината на градилиштето со цел минимизирање на влијанијата врз пределот/внимателно планирање и дизајнирање на работите - Внимателно расчистување на градилиштето по поставување на столбот - Брзо одлагање на градежниот шут на одредена депонија за инертен отпад 	се спроведени со дефинирање на траса		
АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО	Нема влијание	<ul style="list-style-type: none"> - Не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кои би претставувале ограничувачки фактор во процесот на планирање и проектирање на далекуводот. - Имајќи го во предвид споменатото, во фаза на градба и во фаза на работење на не се очекуваат директни или индиректни влијанија врз културно археолошко наследство. 	/	/	/
СОЦИЈАЛНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА					
Социјано-економски елементи	A (+)	<ul style="list-style-type: none"> - Позитивно влијание врз локална економија, можности за вработувања. Мерки не се предвидени 	/	/	/
Експропријација и употреба на земјиште	A (-)	<ul style="list-style-type: none"> - Треба да се развие План за експропријација кој ќе ги содржи следните елементи: - а) идентификација на луѓето кои се сопственици на земјиштето на кое се поставуваат темелите/поминува далекуводот/ќе има градежни активности - б) потреба од спроведување на кампања и подигнување на јавната свест на населението во однос на значењето и придобивките на проектот преку јавни расправи, едукативна работилница, летоци и др. - Постапката за експропријација треба да биде транспарентна и спроведена спрема Законот за експропријација 	Според финасиска конструкција на Инвеститорот	Инвеститор /засегнати општини/ Катастар	Пред започнување на градежните работи, а завршува со реализација на Проектот



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		- Мониторинг и евалуација на спроведувањето на експропријацијата			
ОПЕРАТИВНА ФАЗА					
ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА	Незначително	-Одржување на вегетациската покривка на земјената површина осетлива на ерозија - Рестрикција на движењата на возилата и употреба на механизација која врши помал притисок врз земјиштето - Забрана на одвивање на редовните контроли или поправки во услови на поројни дождови - Проверка на спроведените превентивни мерки за свлечиштата /стабилизирање на косините (потпорни сидови) во колку е тоа потребно - Садење /рехабилитирање на вегетацијата со цел намалување на ширењето на издувни гасови, честички, прашина Рехабилитацијата на еродираните канали и нивно доведување до природната состојба/повторно садење на вегетација - Расчистување на местото на интервенција по завршување на редовната контрола	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување
ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	Нема влијание	/	/	/	/
ВОЗДУХ	Нема влијание /Незначително	Во фазата на вршење на активност (користење на проектните содржини) не се очекуваат негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух. Квалитетот на амбиентниот воздух можно е да биде нарушен како резултат на: -согорувањето на горивото на возилата и опремата потребна за	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		редовни контроли на далекуводот (кои обично се случуваат еднаш годишно) и при посетите за потребни интервенции. Но, тие влијанија се краткотрајни, локални, минимални и воопшто не станува збор за нарушување на квалитетот на воздухот во голема мера - Користење на исправна механизација/возила -Избегнување на непотребно задржување на механизација и возила на локацијата			
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	В (-)	Во оперативната фаза, со оглед на тоа што не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, не се препорачуваат специјални мерки и препораки за елиминирање на потенцијалните влијанија. Со цел да се намали морталитетот на птици кои мигрираат ноќе или при лоши временски услови (магла, дожд и ниска покривка со облаци) се судираат со каблите на далекуводот се препорачува употреба на уреди за пренасочување на птиците (Bird Flight Diverters). Значајна мерка која треба да е спроведе во оваа фаза е мониторинг кој има за цел дополнителен увид, контрола и евиденција на потенцијална опасност на далекуводот особено врз птиците и лилјациите.	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување
ПОЧВА	Незначително/ Нема влијание	Евентуални влијанија се сведуваат на акцидентни случувања во тек на редовно одржување на далноводот: од користењето на транспортни возила за рутинските контроли, санација на дефекти и одржување на далекуводите и трафостаниците. Во случај да има инцидентно истечување на масло, на земјиштето од одржување на трансформаторската станица, потребно е да се постапи соодветно според Законот за управување со отпад.	/	/	/



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	Нема влијание /Незначително	- Навремено одведување, од страна на овластени лица на евентуално генериран отпад од место на локација при одржување	Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Операторот	Периодично при одржување
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	Незначително/В (-)	- Постапки на редовни контроли да се планираат соодветно за да се редуцира времето на користење на опрема која создава најинтензивна бучава	Периодично при одржување Операторот Во склоп на работни активности и вложувања на операторот	Периодично при одржување Операторот	Периодично при одржување
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ЗРАЧЕЊА	Незначително/В (-)	-Проверка на зрачењето на најкритични места -Редовно да се кастрат дрвјата како не би ги загрозиле пропишаните безбедносни растојанија -Редовно да се санираат сите штети на столбовите кои настанале поради старост или несовесно однесување на населението -Редовно да се менуваат сите неисправни делови на далекуводот -Табличките за предупредување кои недостасуваат треба редовно да се поставуваат -Заштитата на далекуводот редовно да се одржува -Бидејќи далекуводот минува низ обработливо земјиште	Периодично при одржување Операторот Во склоп на работни активности и вложувања	Периодично при одржување Операторот	Периодично при одржување



Елемент на животна средина	Оценка на влијанието	Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина	Цена на чинење на мерката (ЕУР)	Одговорно тело/институција	Датум на започнување /завршување на мерките
		сопствениците и корисниците треба да се информираат за опасностите и безбедносните мерките кои тие треба да ги превземаат за време на обработката на земјиштето, преку летоци, брошури и сл.	на операторот		
ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ	Нема влијание	Потребни мерки треба да се спроведени пред почеток на градба и во тек на градба.	/	/	/
АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО	Нема влијание	-Не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кои би претставувале ограничувачки фактор во процесот на планирање и проектирање на далекуводот. -Имајќи го во предвид споменатото, во фаза на градба и во фаза на работење не се очекуваат директни или индиректни влијанија врз културно археолошко наследство.	/	/	/
СОЦИЈАЛНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА					
Социјано-економски елементи	A (+)	Позитивни влијанија врз локална економија, евентуални вработувања. Подобрена енергетска мрежа. Мерки не се предвидени	/	/	/
Експропријација и употреба на земјиште	Нема влијание	Потребни мерки треба да се спроведени пред почеток на градба и во тек на градба.	/	/	/



7.0. ПЛАН ЗА МОНИТОРИНГ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Планираните мерки за спречување и намалување на негативните влијанија врз животна средина ќе се реализираат во согласност со Планот за следење на состојбата на животната средина во фаза на градба и фаза на работење (Табела бр. 7-1 Мониторинг (надгледувачки) план на животна средина).

Планот ги содржи следните информации:

- медиум и параметар кој се следи
- локација на која се следи параметарот
- начин на следење на параметарот
- колку често се врши следењето (мониторингот)
- кој е одговорен за следењето на параметрите

Со реализација на планот за мониторинг на животната средина ќе се добијат податоци кои можат да послужат за документирање на статусот на одреден медиум на животната средина (воздух, вода, почва), како и следење на ефектите од применетите мерки за ублажување. Исто така, планот овозможува воспоставување на интерактивна врска помеѓу сите вклучени страни и претставува основа за надлежните институции, да го контролираат процесот на спроведување на законската регулатива и да донесуваат правилни одлуки.

Основните цели на планот се:

- Да се потврди дека договорените услови при одобрувањето на проектот се соодветно спроведени,
- Да се потврди дека влијанијата се во рамките на предвидените или дозволените гранични вредности,
- Да се овозможи управување со непредвидените влијанија или промени,
- Да се потврди дека со примена на мерките за ублажување се зголемуваат придобивките во однос на заштитата на животната средина



ВЕТЕРЕН ПАРК И ПРИСТАПЕН ПАТ

Табела 7-1: Мониторинг (надгледувачки) план на животна средина

Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
ПРЕД ИЗГРАДБА							
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	птици и лилјаци	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно и соодветна апаратура, во согласност предложени мерки во Поглавје 6	Годишна динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Експерти во областа (еколог/орнитолог и хироптеролог и спелеолог)	Пред фаза на изградба
СОЦИЈАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА Експропријација и употреба на земјиште	Влијание на имот	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно и според соодветна катастарска документација	Пред градба според соодветна законска регулатива која се однесува на Експропријација и употреба на земјиште наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / засегната општина / министерство за финансии	Пред фаза на изградба и во тек на изградба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
ФАЗА НА ГРАДБА							
ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА / ПОЧВА	Губиток на Вегетација	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно	При поставување ветерен парк и изведба на пат	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач	Во фаза на градба
	Создавање на одрони и свлечишта	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Спроведени хидро-геолошки мерења	По потреба	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач		Во фаза на градба
ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	-кавалитет на води -треман на отпадни води и	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Соодветни инструменти/ мобилна опрема/одводи и одводни системи	По потреба според законски барања	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Овластена и акредитирана фирма	Во фаза на градба
ВОЗДУХ	Издувни гасови и прашина	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Мерење на концентрација со соодветни инструменти и мобилна опрема	По потреба според законски барања / може квартално или годишно	Инвестициски вложувања во согласност со законски	Изведувачот/ Овластена и акредитирана фирма	Во фаза на градба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
					барања		
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	Хабитати, локалитети и предели	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно и со соодветна апаратура, во согласност предложени мерки во Поглавје 6	Годишна динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Експерти биолози	Во фаза на градба
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	Количество на отпад видови на отпад (опасен /неопасен/ комунален/ инертен...)	На локација за градба	Визуелно При потреба од карактеризација на отпад ангажирање на акредитирана фирма	Дневно, во фаза на градба/евиденција	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Изведувачот / Овластени фирми за управување и одведување на отпад	Во фаза на градба
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	Ниво на бучава	На локација за градба	Инструмент за мерење на бучава	При активности со опрема која создава бучава	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Изведувачот/ Овластена акредитирана фирма	Во фаза на градба
	Бучава од возилата и опремата	Од декларацијата	Преглед на документација	Пред започнување на работата на	Добра градежна пракса	Изведувач	Во фаза на градба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
	која се екористи	на опремата/ возилата		терен (на почеток на градбата)			
ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ	Сооднос со другите елементи во пределот	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно	Постојано/на секои 5 дена во фаза на градба	Во склоп на добра градежна пракса	Изведувач	Во фаза на градба
АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО	Евентуално присуство на археолошки предмети (во принцип на локацијата не се пронајдени)	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно	Дневно во фаза на градба	Добра градежна пракса	Изведувачот / Одговорни институции за културно и историско наследство	Во фаза на градба
СОЦИЈАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА Експропријација и употреба на земјиште	Влијание на имот	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно и според соодветна катастарска документација	Пред градба според соодветна законска регулатива која се однесува на Експропријација и употреба на земјиште наведено во	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / засегната општина / министерство за финансии	Пред фаза на изградба и во тек на изградба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
				мерки во Поглавје 6			
ОПЕРАТИВНА ФАЗА							
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	птиците и лилјаците	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно и со соодветна апаратура, во согласност предложени мерки во Поглавје 6	Годишна динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Експерти биолози	Во фаза на работење
ВОЗДУХ	Издувни гасови и прашина	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Мерење на концентрација со соодветни инструменти и мобилна опрема (доколку е потребно)	По потреба / При редовни контроли на ветерен парк	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Оператор овластена и акредитирана фирма	Во фаза на работење
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	Количество на отпад видови на отпад (опасен /неопасен/ комунален/	На локација каде се врши редовна контрола	Визуелно При потреба од карактеризација на отпад ангажирање на	По потреба / При редовни контроли на ветерен парк	Инвестициски вложувања во согласност со законски	Изведувачот / Овластени фирми за управување и одведување на отпад	При редовни контроли на ветерен парк



Елемент на животна средина	на	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
		инертен...)		акредитирана фирма		барања		
БУЧАВА ВИБРАЦИИ	И	Ниво на бучава	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Мерење на концентрација со соодветни инструменти и мобилна опрема (доколку е потребно)	По потреба / При редовни контроли на ветерен парк	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Оператор овластена и акредитирана фирма	Во фаза на работење
ПРЕДЕЛ ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ/ ПОЧВА (ерозија)	И	Губиток на вегетација	По должина на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат	Визуелно	По потреба / При редовни контроли на ветерен парк	Во склоп на планирани инвестиции на операторот	Инвеститор /Оператор	При редовни контроли на ветерен парк



ПРИКЛУЧОК НА 110KV НАПОНСКО НИВО

Табела 7-2: Мониторинг (надгледувачки) план на животна средина

Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
ПРЕД ИЗГРАДБА							
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	птици и лилјаци	По должина на трасата на далноводот	Визуелно и со соодветна апаратура, во согласност предложени мерки во Поглавје 6	Годишна динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Експерти во областа (еколог/орнитолог и хироптеролог и спелеолог)	Пред фаза на изградба
СОЦИЈАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА Експропријација и употреба на земјиште	Влијание на имот	По должина на трасата на далноводот	Визуелно и според соодветна катастарска документација	Пред градба според соодветна законска регулатива која се однесува на Експропријација и употреба на земјиште наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / засегната општина / министерство за финансии	Пред фаза на изградба и во тек на изградба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
ФАЗА НА ГРАДБА							
ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА / ПОЧВА	Губиток на Vegetација	По должина на трасата на далноводот	Визуелно	При поставување ветерен парк и изведба на пат	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач	Во фаза на градба
	Создавање на одрони и свлечишта	По должина на трасата на далноводот	Спроведени хидро-геолошки мерења	По потреба	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач		Во фаза на градба
ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	-квалитет на води -треман на отпадни води и	По должина на трасата на далноводот	Соодветни инструменти/ мобилна опрема/одводи и одводни системи	По потреба според законски барања	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Овластена и акредитирана фирма	Во фаза на градба
ВОЗДУХ	Издупни гасови и прашина	По должина на трасата на далноводот	Мерење на концентрација со соодветни инструменти и мобилна опрема	По потреба според законски барања / може квартално или годишно	Инвестициски вложувања во согласност со законски	Изведувачот/ Овластена и акредитирана фирма	Во фаза на градба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
					барања		
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	Хабитати, локалитети и предели	По должина на трасата на далноводот	Визуелно и со соодветна апаратура, во согласност предложени мерки во Поглавје 6	Годишна динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Експерти биолози	Во фаза на градба
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	Количество на отпад видови на отпад (опасен /неопасен/ комунален/ инертен...)	На локација за градба	Визуелно При потреба од карактеризација на отпад ангажирање на акредитирана фирма	Дневно, во фаза на градба/евиденција	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Изведувачот / Овластени фирми за управување и одведување на отпад	Во фаза на градба
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	Ниво на бучава	На локација за градба	Инструмент за мерење на бучава	При активности со опрема која создава бучава	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Изведувачот/ Овластена и акредитирана фирма	Во фаза на градба
	Бучава од возилата и опремата	Од декларацијата	Преглед на документација	Пред започнување на работата на	Добра градежна пракса	Изведувач	Во фаза на градба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
	која се екористи	на опремата/ возилата		терен (на почеток на градбата)			
ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ	Сооднос со другите елементи во пределот	По должина на трасата на далноводот	Визуелно	Постојано/на секои 5 дена во фаза на градба	Во склоп на добра градежна пракса	Изведувач	Во фаза на градба
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ЗРАЧЕЊА	-повреди поради атмосферски празнења при монтажа на јажињата треба за де изврши нивно заземјување -минималните растојанија со останатите кабелски водови (енергетски и телекомуникацио	На локација за градба	Визуелно	Редовно при градба	Добра градежна пракса и запазување на законска регулатива	Изведувач/Надзор /Проектант	Во фаза на градба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
	ни) -користење заштитна опрема						
АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО	Евентуално присуство на археолошки предмети (во принцип на локацијата не се пронајдени)	По должина на трасата на далноводот	Визуелно	Дневно во фаза на градба	Добра градежна пракса	Изведувачот / Одговорни институции за културно и историско наследство	Во фаза на градба
СОЦИЈАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОТНА СРЕДИНА Експропријација и употреба на земјиште	Влијание на имот	По должина на трасата на далноводот	Визуелно и според соодветна катастарска документација	Пред градба според соодветна законска регулатива која се однесува на Експропријација и употреба на земјиште наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / засегната општина / министерство за финансии	Пред фаза на изградба и во тек на изградба



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
ОПЕРАТИВНА ФАЗА							
БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)	птиците и лилјациите	По должина на далноводот	Визуелно и со соодветна апаратура, во согласност предложени мерки во Поглавје 6	Годишна динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерки во Поглавје 6	Во склоп на инвестиции на инвеститор и Изведувач	Изведувач / Експерти биолози	Во фаза на работење
ВОЗДУХ	Издувни гасови и прашина	По должина на далноводот	Мерење на концентрација со соодветни инструменти и мобилна опрема (доколку е потребно)	По потреба / При редовни контроли на далновод	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Оператор овластена и акредитирана фирма	Во фаза на работење
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	Количество на отпад видови на отпад (опасен /неопасен/ комунален/ инертен...)	На локација каде се врши редовна контрола	Визуелно При потреба од карактеризација на отпад ангажирање на акредитирана фирма	По потреба / При редовни контроли на далновод	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Изведувачот / Овластени фирми за управување и одведување на отпад	При редовни контроли на далновод



Елемент на животна средина	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот ?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Цена на следењето	Одговорно тело/ институција	Датум на започнување /завршување на следењето
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	Ниво на бучава	По должина на далноводот	Мерење на концентрација со соодветни инструменти и мобилна опрема (доколку потребно)	По потреба / При редовни контроли на далновод	Инвестициски вложувања во согласност со законски барања	Оператор овластена и акредитирана фирма	Во фаза на работење
ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ/ ПОЧВА (ерозија)	Губиток на вегетација	По должина на далноводот	Визуелно	По потреба / При редовни контроли на далновод	Во склоп на планирани инвестиции на операторот	Инвеститор /Оператор	При редовни контроли на далновод
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ЗРАЧЕЊА	Зрачење во близина на населени места	Пристапните патишта Најблиски населени места На лице место при оштетување на делови од далновод	Опрема за мерење на електромагнетни зрачења	Веднаш по пуштање во работа и по потреба При редовни контроли и интервенции	Инвестициски вложувања на оператор	Сектор за одржување на ДВ, Надзор од Лиценцирана фирма за мерење	Во фаза на работење



8.0. АНАЛИЗА НА РИЗИЦИ И ПЛАН НА МЕРКИ ЗА НЕПРЕДВИДЕНИ НЕЗГОДИ

Планот на мерки за заштита од непредвидени незгоди се дефинира како план на акции кои треба да се превземат во случаи на опасности кои претставуваат ризик за животната средина и човекот, или предизвикуваат штети на материјалните добра. При дефинирањето на ризиците, како предуслов за изработката на план на мерки за непредвидени незгоди, се земаа во предвид причините за настанување на незгодите.

Во овој Проект тоа претставуваат следниве причини:

1. Непредвидени незгоди кои можат да настанат како резултат на природни непогоди,
2. Непредвидени незгоди кои можат да настанат како последица на несоодветната подготовка и непочитување на упатствата за безбедно работење и употреба на средствата за колективна и лична заштита, за време на редовните проектни активности (во фаза на градба и фаза на работење),
3. Непредвидени незгоди кои можат да настанат како последица на несоодветното одржување на опремата и инсталациите.

Притоа, земена е во предвид можноста за настанување на:

- Несреќи при поставување на ветерен парк и далновод и за време на изградбата на пристапен пат.
- Состојби како резултат на нарушувањето на системот на работење (пр. за време на одржувањето на ветерен парк и далновод, во случај на разни поправки, ненадејни оштетувања итн.) во текот на функционирањето на ветерниот парк и далноводот, а кои можат да имаат големи влијанија врз животната средина

При изработка на овој План, реализирани се следните активности:

- Како ризик се идентификувани случаите кои имаат најголема веројатност на појава, како нарушување на работењето на системот/непредвидени оштетувања на објектите/постројките;
- Направен е обид да се процени нивната веројатност на појава;
- Презентирани се можните негативни влијанија врз животната средина;
- Предложени се акции за ублажување на влијанијата;
- Утврдена е одговорна институција/организација која ќе делува во случаи на непредвидени опасности.

Во смисла на тоа, Проектните решенија кои се вградени во самата конструктивна изведба на ветерниот парк, далноводот, пристапен пат, и подготовката на потребната локација, вклучително и извршените геотехнички истражни работи, одат во прилог на обезбедување превентивна заштита од несакани состојби кои би довеле до нарушување на безбедноста при изведбата и редовното работење на ветерниот парк, далноводот и пристапниот пат.

8.1. Проценка на ризикот и преземање на мерки во случај на непредвидени незгоди во фаза на градба

Изградбата на ветерниот парк, далноводот и пристапниот пат има своја специфика карактеристична за инфраструктурни објекти која главно се однесува: на големата должина, различни услови на теренот низ кој поминува трасата, различни видови на



препреки (природни и вештачки), оддалеченост од урбаните населби, сите активности се одвиваат на отворен простор (така што целокупната опрема и сите лица кои се присутни на градилиштето се изложени на влијанијата на природните непогоди - невреме проследено со силен ветер, дожд, снег, удар на гром, магла, појава на земјотрес, ниски и високи температури, појава на пожари во непосредната околина, појава на лизгање на земјштето и сл.)

Се проценуваат и евентуални несреќи во фаза на градба од постоечки ризик од истекувања на масла и гориво од механизација при користење или сервисирање, како и ризик од генериран отпад.

Во однос на ризиците кои постојат како резултат на влијанијата од природните непогоди—генерално ќе бидат преземани мерки кои се однесуваат на: благовремено следење на метеоролошката состојба и прилагодување на временските услови (ако е потребно да се направат краткотрајни прекини со работа); доследно придржување на правилата за забрана за палење оган—посебно во сушните периоди на годината; обезбедување на стабилноста на градежната механизација од евентуална појава на свлечишта итн.

Во однос на несоодветната подготовка за работа и непочитување на упатствата за безбедно работење и употреба на средствата за колективна и лична заштита, главна улога има примената на добрата работна пракса прилагодена кон секој дел од делница која треба да се гради, доследно применувајќи ги барањата од Законот за безбедност и здравје при работа.

Генерално, за да се намали ризикот од повреди и загуба на животи (работници, и други посетители поврани со изградбата, надзор, контрола, дотур на материјали итн), мора да се обезбедат мерки за безбедност, предупредување и претпазливост, кои задолжително треба да се спроведат од страна на Изведувачот. Инженерот за надзор на работите мора да ја контролира усогласеноста на сите мерки и акции кои ги превзема изведувачот.

Персоналот на изведувачот мора да биде обучен за управување со непредвидени незгоди и прва помош (вклучувајќи пожари, поплави, земјотреси и др). Од посебна важност е и уредувањето на градилиштето, за да се избегнат незгоди и/или да се намалат инцидентните случаи за време на градбата. Изведувачот мора целосно да ги почитува законските обврски во однос на оградувањето, осветлувањето, режимот на сообраќај и обезбедувањето на безбедна средина за работниците. Ангажираната тешка механизација и возилата, од страна на изведувачот, мора да е во согласност со барањата дефинирани во Основниот проект.

Мерките за намалување на негативните влијанија врз животната средина презентирани во претходното поглавје нудат решение за потенцијалните несреќи или неисправности. Проценката на ризик и планот на мерки за непредвидени незгоди за време на изградба се дадени во Табела 8-1.



Табела 8-1: Проценка на ризикот и план на мерки за непредвидени незгоди во фаза на градба

Локација	Ризик	Големина на влијанието	Мерки	Одговорност
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди од паѓање во отворените ровови на работници и други лица присутни на градилиштето (за надзор и контрола, дотур на материјали)	Значително	<ul style="list-style-type: none"> За време на ископните работи да се превземат сите мерки за заштита на градилиштето и соодветно обележување 	Изведувач
На местата на складирање на елементи за изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди при истовар, утовар и манипулација со материјали и опрема	Значително	<ul style="list-style-type: none"> Доследна примена на мерките дефинирани во правилниците за манипулирање со габаритен товар и работа со дигалки 	Изведувач
По патот од местото на преземање до местото на истовар на самото градилиште или на друга локација определена за складирање	Незгоди при транспорт на материјали и опрема по главните и помошните сообраќајници	Средно	<ul style="list-style-type: none"> Целосно спроведување на сообраќајниот план дефиниран во Основниот проект; Правилно поставување на сообраќајна сигнализација (вертикална и хоризонтална); Соодветно осветлување во ноќните часови Координација со сообраќајната полиција за соодветно регулирање на сообраќајот. 	Изведувач Транспортер
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди поради ненадејни дефекти на тешката механизација, како дигалки, ровокопачи и сл.	Значително	<ul style="list-style-type: none"> Изведувачот мора во целина да ги почитува прирачниците за безбедност и безбедносните законски мерки за заштита на работниците; Итната медицинска помош треба да е достапна во секое време на градилиштето. 	Изведувач
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди поради невнимание на работниците	Значително	<ul style="list-style-type: none"> Работниците мораат да користат опрема за заштита (облека, заштитни шлемови и сл); Работниците треба да бидат обучени за управување со непредвидените работи и прва помош; Итната медицинска помош треба да е достапна во секое време на градилиштето. 	Изведувач



Локација	Ризик	Големина на влијанието	Мерки	Одговорност
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди настанати од користење на механизација	Средно	<ul style="list-style-type: none">• Контрола на исправноста на градежната механизација и транспортните возила• Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на гориво, масло, лубриканти и хемикалии• Одржување на вегетационата покривка на земјената површина осетлива на ерозија• Рестрикција на движењата на возилата и употреба на механизација која врши помал притисок врз земјиштето• Забрана на одвивање на редовните контроли или поправки во услови на поројни дождови• Проверка на спроведените превентивни мерки за свлечиштата /стабилизирање на косините (потпорни сидови) во колку е тоа потребно• Расчистување на местото на интервенција по завршување на редовната контрола	Изведувач
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди настанати од генериран отпад	Средно	<ul style="list-style-type: none">• Создадениот отпад соодветно да се складира времено на самата локација, а навремено да биде отстранет од локацијата на градба од овластени лица и транспортиран на соодветна депонија.• Создавачите на отпад должни се да склучат договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата за соодветниот вид на отпад• Генерираниот отпад соодветно времено да се складира на одредени места означени спрема типот на отпад (опасен/неопасен/инертен) до моментот на собирање, транспорт и финално отстранување	Изведувач



Локација	Ризик	Големина на влијанието	Мерки	Одговорност
			<ul style="list-style-type: none"> Отпадот/материјалот кој се носи од градилиштето треба да биде покриен за да се спречи дисперзија на истиот по патот Градежните активности завршуваат откако ќе се отстранат сите отпадни материји (не смее да се остави отпад на градилиштето) Генерираниот отпад, ако е тоа можно, треба повторно да биде искористен како градежен материјал Не смее да се дозволи преоптоварување на возилата со земјан материјал Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на изведувањето на градежните активности со цел избегнување на евентуално истекување на моторно масло и/или гориво. Сервисот да се врши во овластени места за таа намена Отпадни масла од возила и механизација да се складираат и управуваат според барањата за управување со опасен отпад 	
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди настанати при наидување на постоечка инфраструктура (патишта, пруги, реки, долови, работа под електрични далноводи и сл.)	Средно	<ul style="list-style-type: none"> Доследно следење на упатствата наведени во основниот и изведбен проект 	Изведувач
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и далновод	Штети предизвикани од пожар (објекти, луѓе, околната средина)	Значително	<ul style="list-style-type: none"> Соодветни мерки за заштита и спречување на пожари треба да бидат превземени за време на градбата. Обезбедување на опрема за прва помош и спроведување на план за итен одговор; Обезбедување на против пожарна опрема; Адекватна обука на работниците. 	Изведувач
На местото на изведба на ветерен	Поплава на градилиштето	Значително	<ul style="list-style-type: none"> Спроведување на адекватни мерки против ерозија и мерки за заштита од поплави; 	Изведувач



Локација	Ризик	Големина на влијанието	Мерки	Одговорност
парк, пристапен пат и далновод			<ul style="list-style-type: none">• Инсталирање на пумпи за дренирање на ископните јами (ровови)• Заштита на ископните ровови од одронување• Безбедно складирање на опрема, материјал и хемикалии• Адекватна обука на работниците.	
На местото на изведба на ветерен парк, пристапен пат и деловите натрасата со стрмни падини	Незгоди поради нестабилност во работењето на тешката механизација,	Значително	<ul style="list-style-type: none">• Прописно стабилизирање на механизацијата според упатствата наведени во основниот и изведбен проект	Изведувач



8.2. Проценка на ризикот и преземање на мерки во случај на непредвидени незгоди во оперативна фаза

Незгодите кои можат да се јават за време на фазата на работење на ветерниот парк, пристапен пат и далновод се проценети за целиот процес на работа, вклучително и активностите поврзани со тековното одржување, редовните прегледи и поправки и главните ремонти.

Несреќи кои се типични за ветерен парк вклучуваат кршење на перки, што би можеле да влијаат на лица и имот, како и следниве:

- Разлевања на трансформаторски масла, разлевање на гориво или масло од возилата при одржување и сервисирање натурбините и далноводот во оперативната фаза;
- Исто така можни се разлевања на бои или растворувачи кои се користат при одржување на ветерниците и далноводот;
- Ризик од појава на незгода при активности на авионско прскање на земјоделски површини (поради својата висина и видливост, конструкциите на ветерните турбини се лесно забележливи и не претставуваат реална опасност во однос на безбедноста, евентуална несреќа се сведува на инцидентни случувања).

Генерално, ризиците се поделени во две групи:

- ризик од работење на ветерниците, далноводот и опремата,
- ризици од надворешни фактори (земјотреси, елементарни непогоди, вандалско уништување) кои не можат да се контролираат и спречат, а штетата може да се намали со примена на адекватни мерки во самиот процес на изградбата.

Заштитата од земјотреси е предвидена со сеизмичкото проектирање и обезбедување на ветерниот парк, пристапниот пат и далноводот. Правилната изведба на ветерниот парк, пристапниот пат и далноводот со примена на сите пропишани мерки и упатства дадени во основниот и изведбен проект, во голема мера ќе ги намали можностите за настанување хаварии во оперативната фаза

Едни од најнепредвидливите и најтешките незгоди се пожарите и експлозиите, а кои можат да се јават, иако се применети сите превентивни и безбедносни мерки.

Доколку со пожарот е загрозен далекуводот, треба да се исклучи По гаснење на пожарот кој бил во непосредна близина на далекуводот, треба да се извршат потребните поправки и замена на оштетените делови пред тој да се пушти во работа. При гасење на ваков пожар треба да се користат средства за гаснење кои не се електрични проводници.

Во смисла на тоа потребна е детална проценка на ризиците која ќе опфати:

- Прегледување на документацијата на релевантните објекти
- Спроведување на физичко испитување на трасата на ветерниот парк, пристапниот пат и далноводот со цел да се идентификуваат потенцијални „жешки точки“.
- Идентификување на метеоролошките прилики на теренот.
- Дефинирање на критериуми за загрозеност.
- Подготвување на проценка на запаливост



- Подготвување на анализа на чувствителност.
- Дефинирање и анализа на последици.
- Дефинирање на зачестеност на дефекти.
- Подготовка на проценка на ризици
- Проценка на ризици во согласност со светски прифатени критериуми за прифатлив ризик
- Разгледување на применливи чекори кон намалување на ризици и преземање корективни мерки.

Препорачано намалување на влијанијата

Основниот пристап во случај на несреќи е превенција преку обука и подготвеност да се постапува во сите итни случаи. Публикацијата на CSA "Планирање на опасности за индустријата" (CAN/CSA-Z731-03) ги препорачува следниве мерки за превенција на прелевања и мерки за планирање:

- Намалување на употребата од опасни супстанции, преку користење на оние кои се помалку штетни.
- Вклучување соодветни превентивни мерки и мерки за делување и градежна пракса.
- Обезбедување обука за еколошка свест за претприемачи и работници кои се вклучени во проектот. Обуката ќе вклучува ракување, расчистување, известување и отстранување на контаминиран материјал.
- Одржување на соодветна опрема за делување во случаи на излевања, која треба да се наоѓа на лесно достапна локација.
- Известување за сите разливања до сите одговорни органи.
- Инспекција на опремата од страна на персоналот на локацијата, за да се осигура дека возилата кои очигледно разлваат гориво или масло не влегуваат во проектната област.

Честите контроли на турбините и трансформаторите ќе овозможат брзо откривање на протекувања. Протекувањата ќе се санираат, а разливањата веднаш ќе бидат исчистени.



Табела 8-2: Проценка на ризикот и план на мерки за непредвидени незгоди во оперативна фаза

Локација	Ризик	Големина на влијанието	Мерки	Одговорност
На локација: ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди поради невнимание на работниците при одржување и контрола	Средно	<ul style="list-style-type: none"> Работниците мораат да користат опрема за заштита (облека, заштитни шлемови и сл); Работниците треба да бидат обучени за управување со непредвидените работи и прва помош; 	Оператор
На локација: ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди настанати од користење на механизација	Средно	<ul style="list-style-type: none"> Контрола на исправноста на механизација и транспортните возила Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на гориво, масло, лубриканти и хемикалии Рестрикција на движењата на возилата и употреба на механизација која врши помал притисок врз земјиштето Забрана на одвивање на редовните контроли или поправки во услови на поројни дождови Расчистување на местото на интервенција по завршување на редовната контрола 	Оператор
На локација: ветерен парк, пристапен пат и далновод	Незгоди настанати од генериран отпад	Средно	<ul style="list-style-type: none"> Одведување на евентуално генериран отпад од место на локација при одржување Создавачите на отпад должни се да склучат договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата за соодветниот вид на отпад Генерираниот отпад соодветно времено да се складира на одредени места означени спрема типот на отпад (опасен/неопасен/инертен) до моментот на собирање, транспорт и финално отстранување Отпадни масла од возила и механизација да се складираат и управуваат според барањата за управување со опасен отпад 	Оператор



Локација	Ризик	Големина на влијанието	Мерки	Одговорност
На локација: ветерен парк, пристапен пат и далновод	Штети предизвикани од пожар (објекти, луѓе, околната средина)	Значително / Средно	<ul style="list-style-type: none">• Обезбедување на против пожарна опрема;• Адекватна обука на работниците.• Да се користат средства за гаснење кои не се електрични проводници• За сите опасности од појава на пожар треба да бидат информирани локалните противпожарни единици• Доколку со пожарот е загрозен далекуводот, треба да се исклучи По гаснење на пожарот кој бил во непосредна близина на далекуводот, треба да се извршат потребните поправки и замена на оштетените делови пред тој да се пушти во работа	Оператор
На локација: ветерен парк, пристапен пат и далновод	Штети предизвикани од разлевања на преносни горива или течности за трансформатор во текот на одржувањето на турбините и трансформаторите, разлевања на гориво или масло од возила кои се користат за одржување на турбините и на патот протекување на трансформаторот и трансмисиони течности од турбини и трансформатори за време на нормално работење	Средно	<ul style="list-style-type: none">• Обезбедување обука за еколошка свест за претприемачи и работници кои се вклучени во проектот. Обуката ќе вклучува ракување, расчистување, известување и отстранување на контаминиран материјал.• Одржување на соодветна опрема за делување во случаи на излевања, која треба да се наоѓа на лесно достапна локација.• Известување за сите разлевања до сите одговорни органи.• Инспекција на опремата од страна на персоналот на локацијата, за да се осигура дека возилата кои очигледно разлваат гориво или масло не влегуваат во проектната област.	Оператор
На локација: ветерен парк, пристапен пат и далновод	Штети предизвикани од разлевања на бои или растворувачи кои се користат за турбините или далноводот;	Средно / Незначително	<ul style="list-style-type: none">• Обезбедување обука за еколошка свест за претприемачи и работници кои се вклучени во проектот. Обуката ќе вклучува ракување, расчистување, известување и	Оператор



Локација	Ризик	Големина на влијанието	Мерки	Одговорност
			<p>отстранување на контаминиран материјал.</p> <ul style="list-style-type: none">• Одржување на соодветна опрема за делување во случаи на излевања, која треба да се наоѓа на лесно достапна локација.• Известување за сите разливања до сите одговорни органи.• Инспекција на опремата од страна на персоналот на локацијата, за да се осигура дека возилата кои очигледно разливаат гориво или масло не влегуваат во проектната област.	



9.0. СОСТОЈБА НА ПРЕСТАНОК СО РАБОТА

Во случај на престанок со работа на ветерниот парк и пропратните содржини потребно е да се изврши доведување на просторот во првобитната состојба, или доколку тоа не е можно, да се предвиди адаптација на просторот кон околината. Во секој случај, по донесување на одлука од страна на Операторот за траен престанок со работа на ветерниот парк, од негова страна е потребно да се превземат административни и оперативни активности за реализација на оваа постоперативна фаза.

Имено, Операторот најнапред треба да ги извести сите надлежни институции за намерата за траен престанок со работа (надлежни министерства, ЕВН Македонија, телефонските оператори итн.). Од аспект на заштита на животната средина, дел на административните активности кои Операторот ќе ги преземе, претставува благовремено известување на надлежниот орган при МЖСПП, за овие намери, со цел да се изнајде прифатливо решение кое ќе има најмало негативно влијание врз животната средина.

Операторот ќе подготви план и програма во кои ќе бидат наведени концепциските решенија поврзани со трајниот престанок со работа на ветерниот парк со пропратните содржини, односно кои од инсталациите ќе бидат дислоцирани/оставени, начинот на рекултивација на заштитниот појас, дали и како може да се пренаменат објектите и инфраструктурните инсталации и сл. Во конкретниов случај тоа би значело:

- Демонтажа на ветерниот парк и опремата,
- Заштитниот појас на трасата ветерниот парк, патниот правец и далноводот, да се засади со соодветна вегетација, иста со непосредната околина,
- Главните надземни објекти по демонирање на опремата, да се адаптираат за друга намена, а доколку тоа не е можно, целосно да се демонтираат и отстранат од локацијата,

Во секој случај, трајниот престанок со работа на ветерниот парк и пропратните содржини нема да претставува опасност за загрозување на животната средина од аспект на контаминација на почвата, површинските и подземните води и загадување на воздухот во ова подрачје. Единствено визуелните ефекти можат да предизвикаат негативни влијанија, но со соодветна рекултивација на просторот истите ќе бидат елиминирани.



10.0. ЗАКЛУЧОЦИ

Зголемената потреба од електрична енергија во Република Македонија во последниве години ја потенцира важноста на изградбата на нови извори. Проектот за изградба на Парк на ветерна електрана Еуроинг ќе даде придонес за зголемување на учеството на обновливите извори на енергија во вкупното производство на електрична енергија.

Врз основа на извршениот преглед на целокупната расположива планска и проектна документација за изградба на Парк на ветерна електрана Еуроинг и анализите кои произлегуваат од тоа, мултидисциплинарниот тим на експерти и стручни лица кои учествуваа во изработката на оваа Студија, пристапи кон оцена на влијанијата на Проектот врз животната средина. Притоа, во предвид беа земени сознанијата за состојбата на животната средина на подрачјето на градежниот опфат и непосредната околина, како и законската регулатива од оваа област. Како резултат на тоа, можат да се заклучи следното:

- Проектот ќе има позитивно влијание и ќе придонесе кон унапредување на снабдувањето на потрошувачите со електрична енергија и зголемување на стабилноста во снабдувањето со истата,
- Реализацијата на Проектот ќе овозможи остварување на социјални и економски придобивки во смисла на ангажирање на фирми за изградба, транспорт и одржување на ПВЕ и зголемување на индиректната потрошувачка во подрачјето;
- Како обновлив извор, реализацијата на Проектот ќе овозможи намалување (редукција) на емисиите на стакленички гасови и на другите загадувачки супстанции во воздухот кои би се јавиле при користење на необновливи извори;
- Проектните активности кои ќе се превземат со реализација на овој Проект особено при неговата изградба, ќе влијаат врз медиумите и областите на животната средина предизвикувајќи краткотрајни и локални негативни влијанија и тоа:
 - Активностите на изградба на ПВЕ ќе го наруши квалитетот на почвата ќе се одрази на промена на специфичните геолошки карактеристики. Ова нарушување ќе се состои од локализирани промени во профилот на почвата во непосредната околина на ископите и набивање на почвата заради манипулацијата на возилата и опремата за изградба што може да доведе до ерозија поради отстранување на почвената покривка. Оваа деградација може да предизвика негативни влијанија врз водите, воздухот и биодиверзитетот.
 - При активности на копање и изведување на градежните работи, на локации кои се во непосредна близина на водотеци може да дојде до краткотрајно времено загадување на водата со земја, цврсти честички кои ќе предизвикаат заматување на водата, при евентуално протекување на масло или гориво од возилата и механизацијата која се користи.
 - Емисиите во воздухот за време на изградбата ќе се јават како резултат на издувните гасови од градежната механизација. Во состав на овие емисии ќе се јават загадувачки супстанции како на пример SO_x, NO_x, CO, VOC, како и појава на емисија на стакленички гасови. Генерално се очекуваат ниски концентрации. Се очекува и појава на прашина која ќе се генерира за време на изведбата на проектните активности, а ќе се



јави како резултат на земјените работи и активности при подготовка на теренот, изградба на пристапни патишта, расчистување, ископување, рамнење и слично. Ефектите од овие влијанија се очекува да бидат од локално и краткорочно значење.

- Во текот на изградбата на ПВЕ се очекува негативно влијание врз флората и фауната кои се наоѓаат на просторот на градежниот опфат. Заради можното деградирање на живеалиштата и прекинување на ареалите на движење, се очекува раселување на дел од животинскиот свет во околниот предел со исти особености. Главно, влијанијата се очекува да бидат поизразени при изградбата и тоа краткорочно и локално. Во оперативната фаза, не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, како и во однос на копнените животни (водоземци и влечуги) и најголемиот број од инсектите.

Соодветно на влијанијата, односно на причините кои допринесуваат Проектот да има негативни влијанија врз животната средина, во Студијата се предложени мерки за нивно намалување и неутрализирање. Тие ќе бидат вклучени во сегашниот проект и идните подпроекти кои ќе следуваат, сè со цел да се заштити, намали и ублажи негативното влијание врз животната средина и здравјето на луѓето. Барањата за следење (мониторинг) се во согласност со законската регулатива и податоците добиени од мерењата ќе се користат за проверка на постигнувањата во однос на предложените мерки.

Имајќи ги во предвид извршените анализи и опсервации, користејќи ги при тоа сознанијата од соодветната законска регулатива, како и научните и стручни сознанија за методите за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина, **генерален заклучок** е дека овој проект нема да доведе до значително нарушување на квалитетот на животната средина, со негова изградба и инсталирање на предвидената опрема, како и со целосно имплементирање на мерките за намалување (ублажување) на влијанијата врз животната средина и планот за непредвидени незгоди.



11.0. НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

Проектот за изградба на Парк на ветерна електрана ЕУРОИНГ ќе даде придонес за зголемување на учеството на обновливите извори на енергија во вкупното производство на електрична енергија.

Согласно македонската законска регулатива овој Проект се категоризира во групата на генерално определени проекти за кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина и изработка на оваа Студија. Во нејзината изработка учествуваше мултидисциплинарен тим на експерти и стручни лица.

Со Проектот се предвидува изградба на на 10 ветерници – ветерни електрани со вкупна снага од 25 MW. За потребите на фармата на ветер ПВЕ „ЕУРОИНГ“ ќе биде изграден нов пристапен пат. Во фазата на градба, неговата намена ќе овозможи транспорт на механизацијата за изведување на работите, транспорт на опремата и градежните материјали, а во оперативната фаза за одржување и контрола на функционалноста на ПВЕ. Приклучокот на ПВЕ на Електро Енергетскиот Систем на Р.Македонија ќе се изврши со изградба на нов 110kV далекувод.

Новопланираниот Парк на ветерна електрана ЕУРОИНГ е предвидено да биде лоциран во општина Богданци, во правец север-југ, западно од г.Богданци и с.Стојаково.

Редовното работење на ПВЕ ќе биде континуирано (24 часа дневно, 7 дена седмично), без постојано присуство на персонал. Периодично ќе има присуство на персонал за редовни и вонредни активности поврзани со одржувањето и сервисирањето на опремата.

По завршување на економскиот животен циклус на опремата која ќе биде вградена во ПВЕ и доколку истата не биде заменета со нова, ќе дојде до затворање на работата на оваа ПВЕ. Во тој случај ќе бидат преземени активности за демонтирање на опремата и соодветната инфраструктура, нејзино дислоцирање, а локацијата ќе биде рекултивирана со цел враќање во првобитната состојба во најголема можна мера.

При изработката на планска и проектна документација со која е предвидена изведба на проекти за кои се врши оцена на влијанието на проектот врз животната средина, нужно внимание се обрнува на споредбената **анализа за алтернативните решенија** кои биле земени во предвид од страна на инвеститорот, вклучувајќи ја и нултата алтернатива, односно алтернативата без спроведување на проектот. Анализата на алтернативните се прави од аспект на најдобро избраното решение на локацијата, како и применетите технологии и техники во однос на можните и најдобро достапните. Овие аспекти се разгледуваат сè со цел да се изнајде најдобро решение, кое ќе придонесе за максимална можна заштита на животната средина.

Ветерни турбини

Во текот на планирање на проектот, ЕУРОИНГ согласно мапата на потенцијални локации за изградба на ветерни централи, спроведе процес за избор на локација за изградба на фарма на ветер во подрачјето на општината Богданци. При понатамошната анализа и согледување на состојбата на теренот беа дефинирани точните локации каде ќе бидат поставени ветерниците. Овие локации се прикажани во ПРИЛОГ 2.



Во однос на изборот на снагата на турбините разгледувани се можностите за избор на турбини со моќност од 2 до 3 MW. Изборот е направен за 10 турбини со моќност 2.5MW. Точниот тип и производител на турбини и ќе бидат дополнително определени.

Пристапен пат

Во однос на пристапниот пат разгледувани беа две варијанти. Првата варијанта опфаќа изградба на пат кој започнува од с.Стојаково до пределот на ветерниците. Втората варијанта на пристапниот пат предвидува изградба на сообраќајница која нема да започнува од с.Стојаково туку приклучокот е на локалниот пат Стојаково – Богданци, а крајната точка е кај Ветерница 3.

Приклучок во ЕЕС на Р.Македонија

Разгледани се две можни варијанти за приклучок:

Првата варијанта е приклучок на новата ТС 20/110kV ПВЕ на постојниот ДВ V1 со изградба на нов ДВ 2x110kV (влез-излез) со должина од 3,8km. Во овој случај 110kV постројката во ТС 20/110kV ПВЕ ќе се состои од две далекуводни полиња и едно трансформаторско поле;

Втората варијанта е директен приклучок во ТС 110/35kV Богданци, односно изградба на 110kV ДВ поле во ТС 110/35kV Богданци и нов 110kV вод ТС 20/110kV ПВЕ - ТС 110/35kV Богданци со должина од 3,8km. Во овој случај 110kV постројката во ТС 20/110kV ПВЕ ќе се состои од едно далекуводно поле и едно трансформаторско поле.

Нулта алтернатива

Разгледувањето на оваа алтернатива подразбира неспроведување на проектот во целина. Во тој случај би имало:

- Оневозможување за снабдување на ЕЕС со електрична енергија и зголемување на стабилноста во снабдувањето со истата,
- Немоžност за снабдување со електрична енергија од обновлив извор;
- Немоžност за остварување на социјални и економски придобивки од реализацијата на проектот во смисла на ангажирање на фирми за изградба, транспорт и одржување на ПВЕ и зголемување на индиректната потрошувачка во подрачјето;
- Дестимулирање на инвеститорите за инвестирање во изградба на постројки за производство на електрична енергија од обновливи извори;
- Оневозможување за намалување (редукција) на емисиите на стакленички гасови и на другите загадувачки супстанции во воздухот кои би се јавиле при користење на необновливи извори;

Секако дека со нереализација на овој проект биолошката разновидност ќе остане непроменета на сегашното ниво, во пределот на предвидената област на градба. Исто така, нема да бидат присутни негативните влијанија врз животната средина кои ќе се јават при реализацијата на овој проект, особено во фазата на градба.

Во случај на **престанок со работа на ветерниот парк** и пропратните содржини потребно е да се изврши доведување на просторот во првобитната состојба, или доколку тоа не е можно, да се предвиди адаптација на просторот кон околината. Во секој случај, по донесување на одлука од страна на Операторот за траен престанок со работа на ветерниот парк, од негова страна е потребно да се превземат административни и оперативни активности за реализација на оваа постоперативна фаза.

Имено, Операторот најнапред треба да ги извести сите надлежни институции за намерата за траен престанок со работа (надлежни министерства, ЕВН, телефонските оператори итн.). Од аспект на заштита на животната средина, дел на



административните активности кои Операторот ќе ги преземе, претставува благовремено известување на надлежниот орган при МЖСПП, за овие намери, со цел да се изнајде прифатливо решение кое ќе има најмало негативно влијание врз животната средина.

Операторот ќе подготви план и програма во кои ќе бидат наведени концепциските решенија поврзани со трајниот престанок со работа на ветерниот парк со пропратните содржини, односно кои од инсталациите ќе бидат дислоцирани/оставени, начинот на рекултивација на заштитниот појас, дали и како може да се пренаменат објектите и инфраструктурните инсталации и сл. Во конкретниов случај тоа би значело:

- Демонтажа на ветерниот парк и опремата,
- Заштитниот појас на трасата ветерниот парк, патниот правец и далноводот, да се засади со соодветна вегетација, иста со непосредната околина,
- Главните надземни објекти по демонирање на опремата, да се адаптираат за друга намена, а доколку тоа не е можно, целосно да се демонираат и отстранат од локацијата,

Во секој случај, трајниот престанок со работа на ветерниот парк и пропратните содржини нема да претставува опасност за загрозување на животната средина од аспект на контаминација на почвата, површинските и подземните води и загадување на воздухот во ова подрачје. Единствено визуелните ефекти можат да предизвикаат негативни влијанија, но со соодветна рекултивација на просторот истите ќе бидат елиминирани.

Анализата на веројатните влијанија на проектот извршена е во **фазата на изградба** и во фазата на негова работа, односно **оперативна фаза** и тоа врз медиумите и областите на животната средина.

Во фазата на изградба земени се во предвид следните активности:

- Подготвителни работи за обележување и расчистување на теренот на локацијата на градба, трасата на ветерниот парк, пристапен пат и траса на далновод,
- Градежни активности поврзани со ископ на земјиште и армирачко бетонски работи,
- Пренос на дел од опремата, спуштање и редување на конструктивните елементи објектите, градежно монтажни работи, користејќи земјен транспорт и механизација за монтажа на опремата, итн,
- Завршни градежни работи и расчистување на градилиштето.

Во оперативната фаза разгледувани се:

- Работата на ветерниот парк, пристапен пат и траса на далновод, односно извршување на нивната основна функција,
- Одржување на исправноста на ветерниот парк, пристапен пат и траса на далновод,
- Одржување на заштитниот појас.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ТОПОГРАФИЈА И ГЕОЛОГИЈА

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба

Очекувани влијанија во фазата на изградба, би биле во форма на деградација и ерозија на поради изведба на пристапни патишта, ископ на земјиште (копање ровови) како и работно плато за поставување на елементите на ветерниот парк



За време на изградбата, од ископите се јавува опасност од појава на свлечишта и одрони, поради геолошките карактеристики на теренот. Одроните и свлечиштата можаат да влијаат на планираните активности и безбедноста на работниците.

За време на изградбата, се очекува мало негативно влијание при изведување на подготвителните работи на локацијата (сечење на дрва, одстранување на хумус и израмнување на теренот), додека за време на ископите, се очекува големо негативно влијание врз геологијата на теренот. Поради ова, се јавуваат услови за појава на свлечишта и одрони за време на ископот на земјата.

Дополнително на ова, несоодветното одлагање на градежниот шут на местото каде се гради, како и во околината, може привремено да ја наруши локалната топографија и геологија.

Во основа, топографијата и геологијата главно се загрозени од работите поврзани со ископите за поставување на ветерниот парк и трасирање на пристапниот пат. При изведбата ќе биде потребно да се изведуваат земјени работи, а несоодветната заштита на ископите и насипите можно е да предизвика ерозија на земјиштето, а во одредени случаи може да се одрази на стабилноста на начин што се јавуваат клизишта од различен обем и со различни ефекти.

Оперативна фаза

Во фаза на работење не се очекуваат влијанија врз топографските и геолошките структури на локалитетот доколку изведувачите на ветерниот парк и патниот правец се придржуваат кон законската регулатива, важечките прописи и добрата градежна пракса.

Приклучок на 110kV напонско ниво

Фаза на изградба

Влијанијата се јавуваат во фазата на изградба на далекуводот како резултат на работните активности кои се одвиваат за време на изградбата, односно активностите за подготовка на локацијата во задоволителна состојба, за изградба на далекуводи:

- При изградба на темелите на столбовите се јавува ископ на голема количина на земја, како и при изградбата на пристапни патишта, поради што настанува промена на квалитетот и профилот на почвата, промените и влијанијата се со траен карактер и се однесуваат на физички промени на релјефот,
- Ерозија на земјиштето која е резултат на зголеменото придвижување на почвата за време на градењето, поради чистење на вегетацијата и порамнување на локацијата за трасата.

Овие влијанија се значителни, дел од нив се краткотрајни, а дел долготрајни. По завршување на активностите во оваа фаза земјата околу столбовите треба да се зарамни и стабилизира и доколку е возможно да се уреди и оплемени.

Оперативна фаза

Не се очекуваат влијанија во фаза на работење. Создавање на можности од појава на ерозија би се свела единствено само при потреба на замена на столбови на далекуводот. Оваа можност се сведува на акцидентни случаи и има мал процент од потреба на ваков зафат, ако се има во предвид добро планирање на инвеститорот и операторот пред и во тек на изградба.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПОВРШНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ

Ветерен парк и пристапен пат



Фаза на изградба

Воспоставувањето на градежните зони и изградбата на турбинските фундаменти, пристапните патишта и останатите постројки можат да влијаат може да се јави загадување на површинските и подземните води од времен карактер во облик на:

- Нарушувањето на земјената површина и отстранувањето на почвената покривка можат да предизвикаат ерозија на седиментите и потенцијално загадување на околните површински води преку зголемување на нивото на цврсти суспендирани честички во нив,
- Истекување на горивото и маслото од опремата и возилата
- Различен отпад кој се создава при овие активности

Пристапните патишта можат да го изменат начинот и режимот на одведување на атмосферските води поради измената на пропустливоста на површината, отстранување на вегетацијата и при тоа да се предизвика ерозија и под дејство на ветер и дожд може да се случи седиментација на природните дренажни патеки.

Во фаза на градба, со набивање на подтлото и другите мерки за обезбедување на стабилноста, може да дојде до промена на постојаноста на тлото, со што на директен начин се делува на режимот на површинските и подземните води.

Сепак, најголема опасност при изградба постои од инцидентно испуштање на горива, масла или лубриканти од возилата и механизацијата која се употребува при изградба на ветерниот парк и пристапен пат. Познато е дека јаглеводородите присутни во горивата и маслата се исклучително токсични за живиот свет.

Не се очекува неповратни директни влијанија врз режимот и квалитетот на површинските води од спроведување на градежните работи

Други можни влијанија од изградбата потекнуваат од камповите за работниците, како и местото за чистење и одржување на возилата и механизацијата. Се очекува камповите на градилиштата да генерираат санитарни отпадни води. Отпадните води од времените тоалети ќе бидат траспортирани и отстранети од страна на овластена компанија и не се очекува влијание врз квалитетот на водите.

Отпадни води ќе се јават на: локациите каде ќе се врши прскање со вода за да се намалат емисиите на прашина за време на ископувањата.

Во текот на изградбата на фармата на ветер не се очекува влијание врз подземните води, бидејќи градежните работи предвидуваат плитки ископи.

Оперативна фаза

За време на работа генерално не се очекуваат влијанија врз површинските и подземните води.

Оперативноста на фармата на ветер може да резултира со потенцијални влијанија врз квалитетот на водите, особено при активностите за одржување и контрола на инфраструктурата и опремата на фармата. Овие влијанија се сведуваат на акцидентни случаи:

- Отстранување / истекување на седимент од незаштитени / оштетени патни површини.
- Истекување на гориво или масло од возила за одржување и од турбините.
- Отстранување / фрлање на отпад во површинските води.
- Тешки метали присутни во емисиите од возилата.

Приклучок на 110кв напонско ниво



Фаза на изградба

Во фазата на градба не се очекуваат значителни негативни влијанија врз површинските и подземните води. Евентуални можни локални и временски влијанија се очекуваат како резултат на работата на градежната механизација и зголемената фреквенција на транспортните возила. Се очекува градежните материјали и зафати внимателно да се поставуваат според добра градежна пракса и да не се дозволи истекување во водотек.

Трасата на водот не се вкрстува и не минува во близина на површински тек, па евентуално влијание во однос на површинските и подземните води во облик на: а) ерозија на седиментите поради отстранувањето на почвената покривка, б) истекување на гориво и масло од опремата и возилата, в) различен отпад кој се создава при овие активности, се сведува на можноста од појава на незгоди.

Оперативна фаза

Во фазата на вршење на активноста не се очекуваат негативни влијанија врз површинските и подземните води.

Оперативноста на далноводот може да резултира со потенцијални влијанија врз квалитетот на водите, особено при активностите за одржување и контрола на инфраструктурата и опремата на фармата. Овие влијанија се сведуваат на акцидентни случаи:

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ВОЗДУХ

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба

Емисиите во воздухот за време на изградбата ќе се јават како резултат на издувните гасови од градежната механизација (ровокопачи, булдожери и багери, камиони и цистерни). Во состав на овие емисии ќе се јават загадувачи како на пример SO_x, NO_x, CO, VOC итн. Генерално се очекуваат ниски концентрации на овие загадувачи, но при работа на машините, или при ситуации кога моторот не функционира на правилен начин (потенцијално заради слабо одржување на градежните машини), може да се ослободат потенцијално штетни загадувачки материји. Сепак се очекува брза дисперзија на овие загадувачи на отворените подрачја во кои се изведува проектот.

Прашината што ќе се генерира за време на изведбата ќе се јави како резултат на земјените работи и активностите на припрема на теренот и расчистување, ископување, рамнење и слично.

Друг поголем извор на прашина се очекува да биде движењето на возилата и опрема во зоните на работилиштата (градилиштата). Ефектите од овие влијанија се очекува да бидат од локално и краткорочно значење. Зачестеноста и значајноста на генерирањето на прашина ќе зависи од метеоролошките и условите на почвата во времето и на локацијата на активностите. Сепак, под нормални метеоролошки услови, влијанието на прашината ќе биде ограничено на неколку метри од подрачјето на кое ќе се изведува проектот. Генерирањето на прашина може да влијае врз способноста на околната вегетација да преживее и да одржи ефективна транспирација. Појавата на прашина може да претставува и потенцијален извор на здравствени проблеми на работниците (пореметување во дишењето) во подрачјето на кое ќе се вршат градежните работи. Имено, прашината може да претставува и извор на иритација и здравствен ризик за луѓето, но доколку се работи во неконтаминирани почви, прашината подигната од ветрот обично се смета само за непријатност за оние изложени на неа.



Како индиректен извор на емисии во воздухот се сообраќајните метежи кои може да се јават во текот на изградбата. Емисиите во воздухот од возилата обично се генерираат при нарушувања во сообраќајот, вклучително и сообраќајните метежи.

Ова негативно влијание е проценето како времено со средна големина.

Оперативна фаза

За време на работа на ветерниот парк и пристапниот пат генерално не се очекуваат влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух. Квалитетот на амбиентниот воздух можно е да биде нарушен како резултат на согорувањето на горивото на возилата и опремата потребна за редовни контроли на ветерниот парк и при посетите за потребни интервенции. Но, тие влијанија се краткотрајни, локални, минимални и воопшто не станува збор за нарушување на квалитетот на воздухот во голема мера.

Приклучок на 110kV напонско ниво

Фаза на изградба

Главните влијанија на проектот врз квалитетот на воздухот во подрачјето се очекуваат за време на градбата – изведба на земјени и бетонски работи монтажа на опрема и поставување на столбови.

Се очекува појава на прашина како фугитивна емисија на најситните честички на земја, песок при користење на пристапни патишта, рамнење на теренот при воспоставување на градилиштето околу столбовите.

Во текот на фазата на изградба се очекуваат негативни влијанија врз амбиентниот воздух како резултат на емисиите на издувни гасови (CO₂, NO_x, SO_x, CO, NMVOC) од работата на градежната механизација и зголемената фреквенција на механизација и транспортните возила, кои придонесуваат кон секундарно создавање на озон и сите претставуваат директен и индиректен ризик на човековото здравје и животната средина..

Овие влијанија се временни, мали и локални, на самата локација на градба или ограничени на дел од патеката на движење при транспорт на градежните материјали до местото на градба.

Оперативна фаза

Во фазата на вршење на активноста (користење на проектните содржини) не се очекуваат негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух.

Квалитетот на амбиентниот воздух можно е да биде нарушен како резултат на:

- согорувањето на горивото на возилата и опремата потребна за редовни контроли на далекуводот (кои обично се случуваат еднаш годишно) и при посетите за потребни интервенции. Но, тие влијанија се краткотрајни, локални, минимални и воопшто не станува збор за нарушување на квалитетот на воздухот во голема мера.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ БИОДИВЕРЗИТЕТ (ФЛОРА И ФАУНА)

Влијанијата на проектните активности врз животната средина, во однос на биодиверзитетот (флора и фауна), според експертската одлука, разгледувани се врз три компоненти: (i) парк на ветерни електрани, (ii) пристарен пат и (iii) далекувод.

Ветерен парк

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ХАБИТАТИТЕ, ФЛОРАТА И ФАУНАТА

Фаза на изградба



За време на градба на ветерните електрани генерално се очекуваат негативни влијанија заради:

- Изведување на градежните активности кои негативно ќе влијаат на одредени растителни и животински видови кои имаат свои природни живеалишта на и во близина на локацијата.
- Појава на бучава и вибрации при работа на градежната механизација, која ќе предизвика висока вознемиреност кај водоземците, птиците и цицачите.
- Честата фреквенција на возила и присутноста на луѓе кои предизвикуваат вознемиреност кај птиците, како и останатите живи организми особено во периодот на нивното парење.
- Појава на фрагментација на станишта со што се загрозува биолошката разновидност.
- Потенцијална појава на нови пристапни патишта со што се уништуваат постоечките екосистеми како и појава на ерозија на земјата.
- Зголемување на количината на прашина во околината како резултат на интензивните градежни активности, со што доаѓа до нарушување на постоечките живеалишта на присутните живи организми, како и напластување на прашина на листовите, со што се намалува или спречува интензитетот на фотосинтезата.
- Создавање на отпад од градежните активности, кој ја загадува околната животна средина со што ќе бидат загрозени како флората така и фауната.
- Можност од загадување на почвата како и на подземните води од маслото во возилата и машините, доколку неправилно се ракува со нив или во случај на хаварија.

Влијанија врз шумските екосистеми и отворените подрачја

Влијанијата врз хабитатите во текот на изградбата и монтирањето на ветерните електрани главно се поврзани со деструкција на хабитатите, користење и промена на земјиштето, како и фрагментација на хабитатите. Голем дел од трасата поминува низ следните подрачја со шуми или брдски пасишта:

- Шибјаци со прнар
- Шуми и појаси со чинар и
- Зони на суви тревести подрачја

Шумски екосистеми

Најголем дел од засегнатите шумските екосистеми се наоѓаат на локалитети со шибјаци од прнар и габер. Добро развиени шуми на прнар и габер се наоѓаат во најсеверниот дел од коридорот, во близина на ветерната електрана бр. 10. Деградираната псевдомакија е најраспространетиот хабитатен тип во подрачјето од интерес. Се среќава во непосредна близина на ветерните електрани бр. 2, 3, 4, 6, 8, 9 и 10. Исто така, овде се застапени и шумите и појасите со чинар. Фрагменти од добро развиена шума со чинар има во коритото на реката Луда Мара на локалитетот “Честе Јавори”, на десната страна на патот Богданци - Дојран, на 2 km од Богданци. Во близина се наоѓа ветерната електрана број 10.

Влијанијата врз шумите ќе се манифестираат со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата на пристапни патишта, кампови за работници и паркиралишта. За време на изградбата ќе бидат исечени мали површини од добро сочувана псевдомакија. Соодветно на тоа ќе биде уништен и дел од деградираната псевдомакија. Овие шуми немаат значајна економска вредност. Не се очекува значајно влијание врз шумите и појасите со чинар. Овој хабитат е многу сензитивен и спаќа во групата на Посебни подрачја за заштита (Special Areas of Conservation) според Директивата за хабитати, Анекс I.



Суви тревести подрачја (брдски пасишта)

Сувите тревести подрачја се чувствителен хабитат. Како приоритетен хабитат според Директивата за станишта (Анекс I) тие се значајни за конзервација на хабитатите во Европа. Во подрачјето од интерес тие покриваат мали површини, главно во делови со силно деградирана псевдомакија. Распространети се во непосредна близина на ветерните електрани бр. 1, 2, 5 и 7. Влијанијата врз брдските пасишта ќе се манифестираат со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата и монтирањето на ветерните електрани, како и од пробивањето на пристапни патишта, изградбата на кампови за работници и паркиралишта. Сепак овој хабитатен тип е широкораспространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.

Влијанија врз водотеците

Од изградбата на ветерните електрани ќе има различни посредни негативни влијанија на водените екосистеми. Најголем дел од овие влијанија доаѓаат од загадувањето на водотеците и се манифестираат со следново:

- Непосредно влијание од загадување на хидробионтите од работниците – цврсти и течни отпадоци и отпадни води
- Загадување од возила и машинерија за изградба, одредени масла и лубриканти
- Промени на водните текови како резултат на испуштање на материјали кои се користат во изградбата или ископување на земјиштето, камења и карпи; прекинување на водотекот

Влијанијата врз водотеците кои ќе бидат зафатени ќе бидат високи што може да резултира со промени на биолошките заедници во водата, но најголем дел од нив се реверзибилни.

Влијанија врз антропогените хабитати (урбани подрачја, лозови насади, овоштарници, полиња и ниви). Од аспект на биолошката разновидност не се очекува значајно влијание. Антропогените промени на тревестите подрачја (рудералните тревести заедници, нашуштените ниви и др.) не се многу значајни и не се очекуваат посебни негативни влијанија.

Влијанија врз флората и фауната

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта. Единствено видот *Ruscus aculeatus* е дел од листата на видови во Анекс V од Директивата за живеалишта. За време на теренските истражувања во подрачјето од интерес констатирани се некои ретки растителни видови, како и некои реликтни и инвазивни видови. Популации од ретките растителни видови од ЗРП Богданци (Чурчулум-Паљурци) како балканскиот ендемит *Astragalus physocalyx* и папратот *Isoetes phrygia* не беа констатирани за време на теренските истражувања. Сепак, локацијата на изградба на ветерните електрани е во близина на нивниот ареал на дистрибуција и неопходно е превземање на соодветни мерки за нивна заштита. Од дрвенестите видови посебно се значајни оревот (*Juglans regia*), дивниот бадем (*Amygdalus webbii*) и чинарот (*Platanus orientalis*). Сечењето на постарите стебла од чинар ќе ги промени функционалните карактеристики на хабитатот и ќе го измени изгледот на подрачјата долж водните текови. Со користење на патот покрај трасата или пристапните патишта ќе се подобри достапноста до одредени локалитети што може да има негативно влијание кога се во прашање собирачи на лековити или ретки растенија и габи.



Во текот на изградбата на ветерните електрани не се очекува значително влијание врз фауната на без’рбетниците. Најважните влијанија врз инсектите доаѓаат од деградацијата/деструкцијата/фрагментацијата на нивните хабитати или влијанија врз нивните растенија – домаќини.

Од водоземците значајни се балканските ендемични видови жаби *Rana graeca* и *Bombina variegata*, а од влечугите копнените желки *Testudo graeca*, која е на листата на CITES поради нелегална трговија. Како резултат на градежните активности се очекува фрагментација и изолирање на нивните популации, како и смртност на одреден број единки. Се очекуваат одредени влијанија во однос на движењето и миграцијата на водоземците и влечугите.

Изградбата на ветерните електрани ќе предизвика прекин во циклусот на гнездење на птиците, посебно на видовите од псевдомакијата, каде има значителен број видови со неповолен статус за зачувување. Истото се однесува и на обработливите површини, крајречните подрачја и фрагментите со зачувани дабови шуми. Најзасегнати од фрагментација или од непосредно губење на хабитатот ќе бидат главно претставници од врапчевидните птици (страчиња, дроздови, грмушарки, врапчиња, чинки).

Во однос на цицачите не се очекуваат директни влијанија. Очекувано е вознемирување на животните како резултат на транспортот на отпад што ќе предизвика зголемената бучава, прашина и вибрации, зголемена смртност од директни судири на животните со возилата, како и фрагментација на стаништата.

Слично како и со флората, ќе се подобри достапноста до одредени локалитети со што ќе се зголеми притисокот врз биолошката разновидност (лов, риболов, колекционерство и слично).

Оперативна фаза

Во текот на функционирањето на ветерните електрани не се очекуваат значајни влијанија врз хабитатите и флората. Истото се однесува на копнените животни и инсектите кои воглавно не гравитираат на височина на перките на ветерниците.

Во однос на птиците и лилјациите како најафектирани групи на организми постојат одредени фактори на ризик кои се со мал до среден интензитет. Ризикот зависи од повеќе фактори како што се: локациите и големината на турбините, бројноста на популациите, однесувањето на птиците и лилјациите, изворите на храна, временските услови итн.

Анализата од валоризацијата на птиците кои се среќаваат во регионот покажува дека се регистрирани 167 видови птици од кои три се загрозени, а 50 вида се ранливи. Три вида се европски видови од глобален интерес за зачувување, 40 видови се дел од Директивата за птици, а скоро 2/3 од видовите се строго заштитени според Бернската Конвенција, додека видовите *Pelicanus crispus* и *Clanga clanga* се дел од Бонската конвенција. Голем дел од регистрираните птици имаат меѓународно значење поради што е потребно е да се обрати особено влијание при спроведување на мерките за намалување на негативните влијанија врз животната средина, особено во фазата пред изградба, со цел да се избегнат локалитетите каде истите гнездат, се исхрануваат или прелетуваат за време на пролетно-есенската миграција.

Анализата од валоризацијата на лилјациите кои се среќаваат во регионот покажува дека се регистрирани 8 видови лилјаци и сите се заштитени според меѓународните конвенции (Директивата за хабитати, Бонската и Бернската Конвенција). Тие не се вклучени во описот на хабитатите поради тоа што отсутствуют конкретни податоци за нивната дистрибуција. Се претпоставува дека се застапени речиси во сите хабитати во потрага по храна и како засолништа користат различни хабитати: природни или



вештачки пештери, карпести пукнатини, дупки во дрвјата, кровови на куќите и друго. Од тие причини, најзначајно е спроведувањето на инвентаризација и мониторинг врз лилјациите во фазата пред изградба на ветерниот парк кој ќе овозможи следење на актуелните состојби и утврдување на адекватни мерки за намалување на негативните влијанија врз нив.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЗАШТИТЕНИТЕ ПОВРШНИ

Фаза на изградба

Заштитени подрачја и предложени подрачја за заштита

Во околината на истражуваниот коридор се наоѓа Значајното растително подрачје (ЗРП) „Богданци (Чурчулум-Паљурци)“ и Emerald подрачјето „Чурчулум - Паљурци“ кои во голем дел се поклопуваат. Зафаќаат површни главно со прнарови шибјаци и во помал обем отворени тревести површини со брдски пасишта. Се карактеризира со ретки растителни видови како балканскиот ендемит *Astragalus physocalyx* и ретката папрат *Isoetes phrygia*.

Обете подрачја се наоѓаат надвор од предвидената локација на изградба на ветерните електрани.

Оперативна фаза

Не се очекуваат специфични негативни влијанија.

Пристапен пат

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ХАБИТАТИТЕ, ФЛОРАТА, ГАБИТЕ И ФАУНАТА

Идентификацијата и проценката на влијанијата долж патниот коридор беше извршена врз основа на сумираните влијанија врз хабитатите и видовите (флора, габи и фауната) поврзани со нив. Тие можат да се поделат на влијанија за време на изградба и за време на користење.

Влијанија за време на изградба на пристапниот пат

Влијанија врз хабитатите

Влијанијата врз хабитатите во текот на изградбата на патот главно се манифестираат преку деструкција на хабитатите, користење и промена на земјиштето, како и нивна фрагментација. Голем дел од трасата поминува низ подрачје со деградирана псевдомакија и не се очекуваат посериозни конфликти во тек на изградбата на патот. Сепак, ќе биде присутно одредено директно влијание врз грмушестите формации. Истото ќе се манифестира со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата на патот, камповите за работници и паркиралиштата.

Крајречните шуми кои се многу чувствителни на какво било нарушување и деструкција, не се регистрирани во коридорот на проектираниот пристапен пат.

Антропогените хабитати (ниви, градини и лозови насади) во однос на биолошката разновидност не се многу значајни и не се очекуваат посебни негативни влијанија.

Влијанија врз флората, габите и фауната



Во непосредна близина на трасата на патот нема популации од чувствителни видови растенија и габи, кои се карактеризираат со ограничено распространување (ендемични или субендемични видови). Не се очекува специфично влијание врз одделни растителни видови.

Во текот на изградбата на патот не се очекуваат директни влијанија врз фауната. Влијанијата ќе се манифестираат главно преку вознемирување на животните како резултат на човековите активности и зголемената бучава.

Изградбата на патот ќе предизвика прекин во циклусот на гнездење на птиците, посебно на видовите од деградираната псевдомакија, каде има значителен број видови со неповолен статус за зачувување. Истото се однесува и на земјоделските површини. Најзасегнати од фрагментација или од непосредно губење на хабитатот ќе бидат главно претставници од врапчевидните птици (страчиња, дроздови, грмушарки, врапчиња, чинки).

Влијанија во фазата на користење на патот (оперативна фаза)

Во текот на функционирањето на патот не се очекуваат значајни влијанија врз хабитатите, флората, фунгијата и фауната.

Флора

Со користењето на патот ќе се подобри достапноста до одредени локалитети што може да има негативно влијание кога се во прашање собирачи на лековити или ретки растенија и габи.

Фауна

Што се однесува на без'рбетниците не се очекуваат директни влијанија во текот на изградбата на патот. Во однос на 'рбетниците влијанијата ќе се манифестираат главно преку:

- директна смртност од судири на животните со возилата
- вознемирување од преголема бучава и вибрации (некои животни ги избегнуваат деловите во близина на патишта поради човековите активности и зголемената бучава)
- фрагментација на стаништата

Слично како и со флората, ќе се подобри достапноста до одредени локалитети со што ќе се зголеми притисокот врз биолошката разновидност (лов, риболов, колекционерство и слично).

Приклучок на 110кв напонско ниво

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ХАБИТАТИТЕ, ФЛОРАТА И ФАУНАТА

Фаза на изградба

За време на градба на далноводот генерално се очекуваат негативни влијанија заради:

Влијанија врз хабитатите

Влијанијата врз хабитатите во текот на изведување на градежните активности на далноводот главно се поврзани со деструкција на хабитатите, користење и промена на земјиштето, создавање отпад од градежните активности, како и фрагментација на хабитатите и појава на ерозија на земјиштето.



Голем дел од трасата поминува низ подрачје со деградирана псевдомакија и не се очекуваат посериозни конфликти во тек на изградбата на патот. Сепак, ќе биде присутно одредено директно влијание врз грмушестите формации. За време на изградбата ќе бидат исечени мали површини од деградираната псевдомакија. Овие шуми немаат значајна економска вредност.

Не се очекува значајно влијание врз шумите и појасите со чинар. Овој хабитат е многу сензитивен и спаќа во групата на Посебни подрачја за заштита (Special Areas of Conservation) според Директивата за хабитати, Анекс I.

Можно е загадување на почвата како и на подземните води од маслото во возилата и машините, доколку неправилно се ракува со нив или во случај на хаварија.

Сувите тревести подрачја се чувствителен хабитат. Како приоритетен хабитат според Директивата за станишта (Анекс I) тие се значајни за конзервација на хабитатите во Европа. Во подрачјето од интерес тие покриваат мали површини, главно во делови со силно деградирана псевдомакија. Сепак овој хабитатен тип е широкораспространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.

Антропогените хабитати (ниви, градини и лозови насади) во однос на биолошката разновидност не се многу значајни и не се очекуваат посебни негативни влијанија.

Влијанија врз флората и фауната

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во додатоците II и IV од Директивата за живеалишта. Популации од ретките растителни видови од ЗРП Богданци (Чурчулум-Паљурци) како балканскиот ендемит *Astragalus physocalyx* и папратот *Isoetes phrygia* не беа констатирани за време на теренските истражувања.

Изведуваче на градежни активности негативно ќе влијаат на одредени животински видови кои имаат свои природни живеалишта на и во близина на коридорот. Појава на прашина, бучава и вибрации и честата фреквенција на возила и присутноста на луѓе ќе предизвикаат вознемиреност кај птиците и останатите живи организми особено во периодот на нивното парење. Ова може да предизвика прекин во циклусот на гнездење на птиците, посебно на видовите од псевдомакијата, каде има значителен број видови со неповолен статус за зачувување.

Оперативна фаза

Во текот на оперативната фаза најранлива група на организми се птиците. Поради слабата забележителност на жиците птиците не можат навремено да реагираат па можат лесно да настрадаат со допирање на нивните крилја до електричните кабли. Посебно е висок морталитетот на птици кои мигрираат ноќе или при лоши временски услови, како што се магла, дожд и ниска покривка со облаци. Исто така, самата должина и распространетост на далекуводот е една дополнителна пречка во препречувањето на миграторниот коридор на птиците.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПОЧВА

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба

Активностите на изградба и поставување на ветерниот парк ќе го наруши квалитетот на почвата ќе се одрази на промена на специфичните геолошки карактеристики. Ова нарушување ќе се состои од локализирани промени во профилот на почвата во непосредната околина на ископите и набивање на почвата заради манипулацијата на возилата и опремата за изградба.

Земјените работи што потенцијално ќе извршат влијание на почвените карактеристики и спрема тоа на квалитетот на почвата се следните:

- Отстранување на површинскиот слој на земја (хумус)



- Порамнување на површината
- Набивање до потребна збиеност

Сите наведени работи резултираат со нарушување на квалитетот на почвата и во околината каде се изведуваат градежните работи, односно за површината опфатена со времени објекти за потребите на градилиштето како и од изведбата на пристапниот пат.

Набивањето не се очекува да претставува сериозен ризик по животната средина. На најголемиот дел од земјата врз која ќе се јави ова влијание се очекува да се поврати земјоделската продуктивност откако ќе заврши изградбата.

Почвата потенцијално може да се загади и од несоодветно складирање, ракување и депонирање на отпад, како и од потенцијално претекување на масти и масла за време на активностите на изградба.

Оперативна фаза

За време на работа не се очекуваат влијанија врз квалитетот на почвата. Евентуални влијанија се сведуваат на акцидентни случувања во тек на редовно одржување на ветерниот парк : од користењето на транспортни возила и инцидентно истечување на масла и горива.

Приклучок на 110kV напонско ниво

Фаза на изградба

Влијанијата врз почвата и геолошките карактеристики се јавуваат во фазата на изградба на далекуводите и се јавуваат како резултат на активностите кои се одвиваат за време на изградбата, односно активностите во фазата на доведување на локацијата во задоволителна состојба, подготвена за изградба на далекуводи.

Некои од влијанијата, кои може да се јават во оваа фаза се:

- Отстранување на горниот слој од почвата поради геотехничките истраги на теренот, за одредување на носивоста и стабилноста на теренот, како и при расчистување на трасата, отстранување на вегетација, камења и корења од вегетација,
- При изградба на темелите на столбовите се јавува ископ на голема количина на земја, како и при изградбата на пристапни патишта, поради што настанува промена на квалитетот и профилот на почвата, промените и влијанијата се со траен карактер и се однесуваат на физички промени на релјефот и употребната вредност на почвата,
- Ерозија на земјиштето која е резултат на зголеменото придвижување на почвата за време на градењето, поради чистење на вегетацијата и порамнување на локацијата за трасата,
- Набивање на почвата како резултат на движењето на возилата, што предизвикува намалување на инфилтрацијата на водата во почвата и промена на режимот на подземните води,
- Загадување на почвата од истекувања на материи, како што е гориво или масла при користење на возилата и механизацијата или ослободување на некои загадувачки материи кои се веќе присутни во почвата.

По завршување на активностите во оваа фаза земјата околу столбовите треба да се зарамни и стабилизира и доколку е возможно да се уреди и оплемени. Овие влијанија се значителни, и се оценуваат како времени и локални.

Оперативна фаза



За време на работа не се очекуваат влијанија врз квалитетот на почвата. Евентуални влијанија се сведуваат на акцидентни случувања во тек на редовно одржување на далноводот: од користењето на транспортни возила за рутинските контроли, санација на дефекти и одржување на далекуводите и трафостаниците. Ова влијание би било незначително негативно влијание кое се јавува поради нагмечување на горниот слој од почвата.

Во случај да има инцидентно истечување на масло, на земјиштето од одржување на трансформаторската станица, потребно е да се постапи соодветно според Законот за управување со отпад.

ВЛИЈАНИЈА ПРЕДИЗВИКАНИ ОД УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба

Во текот на градежните фази на проектот, се очекува создавање на градежен отпад. За време на изградбата, сите изведувачи ќе треба да спроведат план за управување со отпад за минимизирање на создадениот отпад и доколку е можно, истиот повторно да го употребат (материјали од ископување, итн). Покрај тоа, материјалите што не може повторно да се употребат, да се отстранат навремено од локацијата на понатамошна обработка и / или правилно крајно одложување.

Секогаш кога е можно, одржувањето на возилата и тешката машинерија ќе се изведува надвор од локацијата, со што ќе се избегнува создавање на отпадни масла или друг отпад од одржување на механизација. Доколку не може да се избегне промена на масло на локацијата, отпадното масло ќе биде складирано во соодветен сад и на соодветна локација и и навремено одведено од овластени лица. На самата локација ќе има опрема за спречување на разливање на нафта и за санација од инцидентни излевања на масла за време на работа со тешка опрема.

Оперативна фаза

Процесот на производство на електрична енергија во паркот на ветерни електрани не создава отпад. Постојат неколку можни извори на отпад од паркот на ветерни електрани и тие се поврзани со активностите за одржување. Типичниот вид отпад вклучува истрошена опрема, материјали за пакување и други материјали поврзани со одржување на опремата и турбините, како што се масла за подмачкување. Поради природата на работата, нема да има значително генерирање на опасен отпад. Секој таков отпад ќе биде во мали количини и е поврзан со процесот на одржување. Евентуално генерирани отпадни масла навремено ќе се отстранат од локацијата од овластени фирми.

Приклучок на 110кв напонско ниво

Фаза на изградба

При самиот процес на изградба на трасата на далноводот што е предмет на анализа, ќе се генерира мешан комунален отпад од работниците и отпад како резултат на градежните активности, како и евентуален отпад од одржување на механизација и отпад од замената на столбови, остатоци од составните делови на далноводот и други резервни делови.

Согласно Законот за управување со отпад создавачите на отпад се должни, во најголема можна мера, да го избегнат создавањето отпад и да ги намалат штетните влијанија на отпадот врз животната средина, животот и здравјето на луѓето.

Количините од отпадните материјали, што ќе произлезат во текот на проектните активности, не можат точно количински (t или m^3) да се определат.

Посебна категорија ќе биде комуналниот отпад произведен од страна на ангажираните работници, чија што генерирана количина и состав ќе зависи од бројот на ангажирани



извршители, годишниот период и предвидениот временски период за реализација на активностите.

Бидејќи се очекува краткото траење на градежните активности, влијанието на отпадот што се создава од градежните активности врз животната средина може да се смета за незначително.

Планирано е создадениот отпад соодветно да се складира времено на самата локација, а навремено да биде отстранет од локацијата на градба од овластени лица и транспортиран на соодветна депонија.

Создавачите на отпад должни се да склучат договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата за соодветниот вид на отпад.

Оперативна фаза

За време на работа на далекуводот не се очекува појава на отпад, а доколку дојде до демонтажа, повторно ќе се јават горенаведените фракции на отпад и делови од столбовите и челичната конструкција со кои треба да се управува на начин кој ги задоволува националната законска регулатива. За време на неговото одржување во експлоатација ќе се врши чистење на зараснатата зона под водот. Па во овој случај би се очекувала и појава од биоразградлив отпад од вегетација.

ВЛИЈАНИЈА ПРЕДИЗВИКАНИ ОД ЗГОЛЕМЕНА БУЧАВА И ВИБРАЦИИ

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба

Изградбата на ветерниот парк и пристапниот пат е поврзана со низа активности кои предизвикаваат бучава. Бучавата се генерира од опремата која се користи.

При активностите поврзани со изградба се очекуваат зголемени нивоа на бучава што ќе се генерира заради работата на градежните машини. Нивоата на бучава би биле слични со оние асоцирани со типични градилишта, односно слични со активностите како што е расчистување, копање ровови, бушење, поставување на тампон и движење на возила.

Бучавата од градежните активности на определените локации ќе биде привремена, а нивоата ќе варираат и ќе имаат зголемен интензитет во текот на работата на моторите на возилата, односно бучавата ќе биде нерамномерна и испрекината, со максимални вредности во текот на ангажираноста на градежните машини во текот на ископување.

Најголем дел од работите ќе се изведуваат надвор од населени места, без сензитивни рецептори. Дополнително бучавата, во текот на изградба е непријаност од времена (краткотрајна) природа, па влијанијата не се значителни, освен во непосредна близина на градилиштата. Интензитетот на работа преку ноќ ќе биде минимален со што ќе се намалат влијанијата врз животинскиот свет.

Интензитетот на бучавата и периодот на изложеност на работното место, заедно со граничните вредности на амбиентална бучава за различни видови на урбани и рурални средини се регулирани со Законот за бучава и соодветните подзаконски акти.

Влијанијата врз работната сила што ќе биде ангажирана за изградба се очекува да бидат значителни, бидејќи тие ќе бидат изложени на релативно високи нивоа на бучава во текот на подолги временски периоди.

Бучавата може да им го направи животот непријатен и да ги изложи на стрес оние кои на неа ќе бидат изложени, и кога истата би ги надминала стандардите, може да предизвика и психолошки ефекти кај изложените лица. Меѓутоа, жителите на околните населени места се второстепени реципиенти на покачени нивоа на бучава, бидејќи бучавата ќе биде релативно дисперзирана и со намален интензитет на местото на прием. Значајни влијанија се очекуваат само на неколку локации долж трасата на ветерниот парк и пристапниот пат.

Сообраќајните метежи кои може да бидат предизвикани од манипулацијата на градежните и транспортните машини во текот на земјените работи може да



предизвикаат зголемување на интензитетот на амбиентната бучава, но се смета дека нема да се јават поголеми застои долж патиштата во околината на проектното подрачје.

Изградбата е поврзана со низа активности кои предизвикаваат вибрации, како што се користење на градежната механизација. Влијанијата од вибрациите се очекува да бидат незначителни, воглавно на локални ниво, на местата на градежните локации и се ограничено на локалните работници, како и локалните животински видови.

Оперативна фаза

За време на оперативната фаза, ветерните турбини ќе произведуваат бучава во животната средина. Постојат два потенцијални извори на бучава: ротацијата на турбинската оска, како и менувачот и генераторот во гондолата. Перката генерира аеродинамична бучава, а генераторот е извор на механичка бучава.

Системот за контрола на турбините е автоматски и е целосно компјутеризиран. Не е потребен постојан оперативен персонал на локацијата на паркот на ветерни електрани. Персоналот за одржување ќе врши редовни краткотрајни посети на паркот на ветерни електрани, но ефектите од бучава во текот на овие посети немаат значење.

Турбините за предложениот парк на ветерни електрани ќе бидат инсталирани на значителна оддалеченост од најблиските населени места. Значи, во текот на оперативната фаза од предложениот парк на ветерни електрани, не се очекува значително влијание врз блиските населени места.

Приклучок на 110kV напонско ниво

Фаза на изградба

Во градежната фаза се очекуваат негативни влијанија заради појава на зголемена бучава создадена од употребата на градежната механизација и опрема како и употребата на алати. Покрај тоа, појавата на бучава е резултат на зголемување на фреквентноста на механизацијата и транспортните возила. Во Табелата погоре дадена е компарација на различни нивоа на бучава во однос на извор/активност. Самата активност изградба на далекуводи е извор на 68-95 dB бучава. Сепак, овие влијанија се временски и локални, на самата локација на градба или ограничени на дел од патеката на движење при транспорт на опремата до местото на градба.

Во фазата на градба ќе има појава на вибрации, но овие влијанија ќе бидат временски и локални.

Оперативна фаза

Во фазата на работа на далекуводот се јавуваат обично два типа на бучава – бучава предизвикана од каблите и столбовите како и бучава од активности на редовни контроли и одржување. При работа на далекуводите под посебни метеоролошки услови и во зависност од напонот се појавува т.н. Корона ефект.

Кај планираниот далекувод од 110 kV овој ефект не се очекува да се појави при нормални метеоролошки услови, туку само при влошени. При работа на далекуводот може да се појави и бучава од поинтензивно струење на ветерот околу проводниците и столбовите. Нивото на бучава зависи од брзината на ветерот и неговиот правец. Од прескоци на висок напон во хавариски услови може да се слушне кусотраен трасок. Генерално во фазата на користење на проектните содржини доколку се јави бучава, се сведува на лоши метеоролошки слови или акцидентни случаи и ќе биде временска, локална и незначителна.



ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ПРЕЧКИ

Ветерен парк

Како повеќето големи објекти, фармите на ветер поседуваат капацитет за интерференција со радио-фреквентни сигнали, причинувајќи електромагнетни пречки и расфрлање на сигналите. Функциите кои теоретски би можеле да бидат ефектуирани од ветерни турбини вклучуваат: (i) авионски системи за навигација, (ii) радио сигнали, (iii) телевизиски сигнали и (iv) микробранови врски.

Авионските навигациони системи се релевантно прашање само кога ветерната турбина е во непосредна близина на предавателот. Иако не постои таков предавател во близина на предложената локација, постапката за добивање дозвола за развој на паркот на ветерни електрани ќе вклучува безбедносни прашања за цивилното воздухопловство.

Локацијата на паркот на ветерни електрани не се наоѓа директно на коридор на мрежа.

Поради тоа, и поради фактот дека ветерните турбините се одалечени од најблиските населени места, не се очекуваат електромагнетни пречки.

ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ВЛИЈАНИЈА

Приклучок на 110kV напонско ниво

Фаза на градба

За време на градба не се очекуваат позначајни електромагнетни влијанија врз животната средина и луѓето.

При градбата дел од работниците краткотрајно ќе бидат изложени на поинтезивни електромагнетни зрачења.

Фаза на работење

При работата на далекуводот постојат електрично и електромагнетско поле кои различно се распространуваат кај надземни и подземниот водови. Затоа електромагнетното влијание ќе биде разгледано одвоено за двата дела од далекуводот. Конструкцијата на далекуводот и појавата на електрично и електромагнетното зрачење можат да имаат влијание врз живиот свет но и врз работата на опремата која работи со предавање и примање на радио сигнали.

Влијанието врз живиот свет може да биде директно (непосреден контакт со проводниците) или индиректно (преку електромагнетското зрачење). Директниот контакт со надземен вод е полесно возможно, но и тој се случува најчесто во случаи кога луѓето не се придржуваат на пропишаните растојанија од проводниците или на безбедносните мерки за работа, а кај животните најчесто кај птиците. Доколку настане контакт со два проводника или еден проводник и земја, поради високите напони, настанува сигурна смрт. Појавата на електрично поле кај далекуводот е последица на напонските состојби, а магнетното зрачење се појавува како последица на течење на струја. На јачината на магнетното поле свое влијание имаат и распоредот на проводниците и нивното растојание од објектите.

Начинот на конструкција на подземните кабли оневозможува појава на електрично поле надвор од кабелот, но високонапонските кабли создаваат многу поголемо електромагнетно зрачење од надземните водови, но и тоа зависи од длабочината на поставување, распоредот на проводниците, дали се работи за едносистемски или двосистемски вод и тн. Бидејќи во непосредна близина на трасата нема предаватели ефектот врз нив е занемарлив, а приемниците на радио сигнали (телевизија, радио, мобилни телефони и др.) можат да почувствуваат благо слабеење на сигналот, но



само во непосредна околина на далекуводот. Бидејќи далекуводот со својот надземен дел не поминува низ населени места, а најблиските куќи се оддалечени повеќе од 100m од проводниците може да се смета дека влијанието на далекуводот на радиосигналите ќе биде занемарливо.

За време на работата на далекуводот при лоши временски услови можна е појава на корона и парцијални празнења во воздухот. Овие парцијални празнења предизвикуваат пречки кај радио сигналите посебно од среднобрановото (AM) подрачје. Бидејќи во близината на далекуводот не постојат среднобранови предаватели, а појавата на парцијални празнења се очекува само во екстремно лоши метеоролошки услови (при магла и изразито голема влажност) може да се смета дека овие пречки се занемарливи.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПРЕДЕЛ И ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба

Пределот, во рамките на градежните зони, воспоставни по должина на на трасата на ветерниот парк и пристапниот пат ќе биде видно изменет во текот на изградбата. Бројот на градежни зони, нивната големина и локациите на истите ќе бидат утврдени во техничката документација за градење .

За време на изградба визуелниот лик на пределот ќе се промени краткотрајно како резултат на активностите кои ќе се превземаат на теренот во облик на расчистување, копање ровови, доаѓање и присуство на големи транспортни возила, камиони, кранови и друга механизација потребна за транспорт на елементите за монтажа, расчистување после монтажни и електромонтажи активности и создавање на отпадот. Присуството и движењето на работниците исто така, ќе има влијание врз пределот. Поставувањето на ветерниот парк и трасирање на пристапниот пат ќе предизвика промена на визуелниот лик, но истото ќе биде од краткотрајна и локална природа, со времетраење еднаково на времето потребно за изградба.

За поставување на ветерниот парк и трасирање на пристапниот пат и подготовка на теренот ќе биде потребен и градежен материјал, како и негов транспорт и складирање. Се предвидува поставување на ветерниот парк да трае карток временски период и по завршување на градежните работи и отстранување на шутот и другиот отпад краткотрајното влијание од изградбата ќе престане.

Генерално, бидејќи по својата природа ветерниот парк и пристапниот пат е позициониран на експонирана локација, која во фаза на изградба е визуелно забележителна и до максимум 5km растојание. Главни рецептори на новиот изглед на пределот во фаза на поставување на ветерниот парк ќе биде локалното население и патниците кои минуваат по локалните патишта.

Оперативна фаза

Визуелните влијанија и влијанијата врз пределот се главни влијанија од парк на ветерни електрани. Трасираниот пристапен пат, ќе предизвика визуелни тракни промени кои соодветно ќе се инкорпорираат со останата патна мрежа.

Ветерните турбини вообичаено се позиционираат на изложени локации. Тие се високи градби и поради тоа, визуелно се значајно забележливи од далечина. Овој парк на ветерни електрани не претставува исклучок во таа смисла и турбините ќе се гледаат од различни позиции во областа. Сепак, не се очекува да предизвикаат значајни негативни промени во пределот. Во споредба со турбините, визуелното влијание од придружните објекти (пристапен пат) на паркот на ветерни електрани, ќе биде незначително.

Доминантниот дел од предложената локација за паркот на ветерни електрани претставува главно ритчест терен и рамничарски земјоделски терен.



За да се постигне прифатливо ниво на производство на енергија, треба да се дефинира конечната распределба на турбините имајќи ги во предвид потенцијалните визуелни аспекти и другите аспекти на животната средина.

Изгледот на турбината и изборот на соодветна мат боја на турбинските структури и нивните перки ќе придонесат за подобрување на нивниот изглед во околниот предел. Постојната вегетација и областите со дрвја на некои микро-локации може да ја намалат видливоста на некои делови од турбинските структури.

Врз основа на досегашното меѓународно искуство, може да се заклучи дека визуелните аспекти поврзани со паркот на ветерни електрани не претставуваат клучен аспект за прифаќање од страна на локалното население и веројатно е дека, поголемиот дел од заедницата ќе го прифати визуелното влијание. Во главно, консултациите со жителите во близина на фармата ветер од Богданци се позитивни.

Природата на пределот е таква што постојат неколку точки од кои може да се види целата територија на паркот на ветерни електрани. Оваа делумна видливост на турбините овозможува тие елегантно да се вклопат во пејзажот.

Разгледани се специфични опции за намалување на визуелните влијанија и истите се вклучени во планирањето на локацијата и тоа:

- Позиционирањето на турбините ќе биде на тој начин за да се намали визуелното влијание на паркот на ветерни електрани на околните населени места;
- Трасата на пристапниот пат до локацијата ќе биде избрана за да се намали видливоста на локацијата од Богданци, и
- Изборот на кулите на турбините ќе биде со минимална можна височина, разумна димензија, да се овозможи намален / минимизиран визуелен ефект.

Приклучок на 110kv напонско ниво

Фаза на изградба

За време на градба на далекуводот визуелниот лик на пределот ќе се промени како резултат на активностите кои ќе се превземаат на теренот во облик на расчистување, копање, демонирање, доаѓање и присуството на големи транспортни возила, камиони, кранови и друга механизација потребна за транспорт на столбови, расчистување после монтирањето на столбовите и електомонтажните работи и создавањето на отпадот. Се разбира влијание врз пределот ќе има и присуството на многу работници и нивното движење во околината.

Се предвидува поставувањето на еден столб да трае околу 5-10 дена и по завршување на градежните работи и отстранување на шутот и другиот отпад краткотрајното влијание од изградбата ќе престане.

Оперативна фаза

Генерално, бидејќи по својата природа далекуводите се позиционирани на експонирани локации тие во оперативната фаза се визуелно забележителни и до макс. 5km растојание. Главни рецептори на новиот изглед на пределот по поставувањето на надземниот далекувод ќе бидат локалното население и патниците кои минуваат по локалните патишта во реонот на општина Богданци.

Гледајќи од перспектива на локалното население, далноводот ќе се позиционира на локација каде дел од теренот е ридест а дел рамничарски, со ниска вегетација, , додека намената на околно земјиште е претежно за земјоделски цели.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ АРХЕОЛОШКОТО И КУЛТУРНО-ИСТОРИСКОТО НАСЛЕДСТВО

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба



По планираната локација која е избрана за изградба на ветерниот парк и пристапиот пат, не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кое би претставувало ограничувачки фактор во процесот на планирањето и проектирањето.

Оперативна фаза

За време на работа не се очекуваат влијанија врз археолошко и културно - историското наследство.

Приклучок на 110kv напонско ниво

Фаза на изградба

По планираната траса во рамките на локацијата на далекуводот, конкретно, на локациите каде што ќе се подигаат столбовите и во линија на протегање на жиците кои ќе ги поврзуваат истите, не постојат археолошки подрачја и локалитети со културно наследство кои би претставувале ограничувачки фактор во процесот на планирање и проектирање на далекуводот.

Имајќи го во предвид споменатото, не се очекуваат директни или индиректни влијанија врз културно и археолошко наследство.

Оперативна фаза

Во оперативна фаза не се очекуваат влијанија врз археолошко и културно - историското наследство.

ВЛИЈАНИЈА ВРЗ СОЦИЈАЛНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ЖИВОНА СРЕДИНА

Ветерен парк и пристапен пат

Фаза на изградба

Секој развоен проект има краткорочни и долгорочни влијанија врз различни локални заедници (населби), особено оние кои се наоѓаат долж трасата на ветерниот парк. Секогаш населението е тоа кое има полза или страда заради спроведувањето на развојни проекти. Вообичаено, ниту еден проект не предизвикува само позитивни или само негативни влијанија. Следствено на тоа, круцијално е да се разгледаат сите потенцијални влијанија врз населението и да се посочат групите кои би можеле да бидат погодени од спроведувањето на овој проект.

Следните позитивни ефекти врз населението се очекуваат од овој проект:

- Можност за вработување на квалификувани и неквалификувани работници
- Откуп (експропријација) на земјиште во приватна сопственост

Работните места ќе се нудат на:

- Учесници во градежните работи – Изведувачи и подизведувачи
- Локални заедници: занаетчи (заварувачи, металостругари, бравари итн.);
- Работници во рестораните и кафеаните во подрачјето на изградбата; превозници; градежни работници; сопствениците на мали маркети и супермаркети во околината итн.

За време на фазата на изградба, се разгледуваат неколку потенцијални социјални влијанија.

Се очекува привремено негативно влијание врз земјоделците заради привремената експропријација на земјиште и потенцијалното оштетување на културите. Земјоделството во повеќето случаи е единствен извор на приход за погодените земјоделци. Не е можно да се процени бројот на потенцијално погодени земјоделци за време на оваа фаза на проектот. Ова единствено ќе биде возможно пред изградбата на проектот и по утврдувањето на точната траса. Пред да отпочне имплементацијата, треба да се подготви План за Експропријација и компензација. Планот треба да



содржи целосно испитување и проценка на компензацијата која ќе треба да се исплати.

Оперативна фаза

Се очекуваат бројни позитивни ефекти од изградбата и спроведувањето на проектот, вклучувајќи ги подолу наведените:

- Безбеден, континуиран извор на енергија (од ветерен парк), особено во споредба со помалку еколошки оправдани извори на енергија заради генерирањето на поголем број загадувачи како нуспродукти на производството и искористувањето

Нема изгледи за појава на значителни негативни социјални влијанија како резултат на функционирањето на ветерниот парк. Од друга страна, кај населението не постои страв дека ветерниот парк ќе влијае негативно на обработливото земјиште во подрачјето, како и потенцијално да им наштети на културите за време на вршење на работи во врска со поправки и одржување на ветерниот парк во тек на неговото функционирање.

Засегнати страни

Засегнатите страни или луѓе засегнати од проектот треба да бидат навремено идентификувани за да се минимизираат проблемите кои ќе им произлезат од имплементацијата на проектот.

Се предвидува дека меѓу засегнатите страни главно се наоѓаат земјоделци кои или би изгубиле приходи како резултат на привремената експропријација на обработливо земјиште, или на постојана експропријација со цел поставување на помошните објекти.

Понатаму, постои ризик од работни незгоди и повреди на градежните работници за време на градежната фаза. Изведувачот мора да преземе мерки и драстично да ја намали веројатноста за такви незгоди на работното место со тоа што ќе ги исполни регулативите за безбедност на работното место.

Важноста на учеството на заедницата

Процесот на оцена на влијанијата врз животната средина вклучува консултации со локалните заедници. Локалните заедници ќе бидат консултирани и охрабрани да ги изразат своите погледи и прашања во врска со проектот. Со оглед на тоа што овој инфраструктурен проект е од јавен интерес. Соодветното учество на јавноста ќе обезбеди позитивни резултати бидејќи локалните жители обично се плашат дека вистинските мерки за обештетување може да бидат укинати кога ќе дојде до нивна реализација. Овие мерки мора да бидат земени во предвид со цел да се обезбеди максималното можно ниво на вклученост на локалните жители во проектот.

Следните мерки треба да бидат земени предвид со цел да се обезбеди партиципативен и транспарентно учество на локалните заедници - домаќини:

- Обезбедување навремени информации за проектот на локалното население;
- Публикување на методата што ќе се користи за проценка на вредноста на имотите со цел да се решат сите потенцијални судири со луѓето засегнати од проектот
- Достапност на информации за сопствениците на културите по подрачја
- Медијација помеѓу сопствениците на културите и Министерството за Финансии во поглед на експропријација на земјиште и / или мерки за обештетување
- Надзор врз несоодветно однесување за време на спроведување на мерките за обештетување и проследување на жалбите до инвеститорот



Градоначалниците, религиозните водачи, раководители на младински центри и др. треба исто така да бидат вклучени во проектот. Неизбежно е и учеството на Здружението на Земјоделци, особено како учесник во процесот на проценка на вредност на имотите, висината на обештетувањата и проследување на жалбите. Ова ниво на вклученост на локалните општествени чинители ќе игра важна улога при намалување на шансите за судири и проблеми при спроведување на проектот.

Ризиците од оштетувања на постоечката комунална инфраструктура, особено на водоводни цевки кои не се соодветно означени во постојната планска и друг вид на документација, може да има многу значајни социјални последици. Нарушувањето на други јавни добра, како на пример прекин на електрична енергија и комуникации може да им предизвика непријатности на луѓето потенцијално погодени од овие ситуации.

Транспарентност во проценката на компензациите

Проценката на оштетените култури и задоволување на обете страни во врска со спроведеното обештетување (компензација) се клучни прашања кои мора да се разгледаат при процесот на планирање на проектот. Транспарентноста на процесот на вреднување на оштетените култури е круцијален и проактивен механизам за елиминирање на било какви можности за спорови.

Приклучок на 110kV напонско ниво

Потенцијалните краткотрајни влијанија на далекуводот се гледаат во можности за вработување на локалното население и евентуални помали промени во социјалната структура на подрачјето и давањето на услуги на малите и средни претпријатија во сите фази на проектот.

Проектот позитивно ќе влијае на долгорочен план во обезбедување на енергија за сите сервисни услуги кои се даваат во болниците, школите, јавните установи и со тоа индиректно ќе се зајакне социјалната грижа за населението и благосостојбата на истото.

Индиректни позитивни влијанија ќе се почувствуваат врз развојот на локалните мали и средни претпријатија поради непреченото снабдување со електрична енергија Исто така индиректни позитивни влијанија ќе се почувствуваат во развојот на локалната економија, редовно плаќање на даноците и одржлив развој на регионот.

Фаза на изградба

Зголемување на можностите за вработување се очекува преку директен ангажман на локалната работна сила во текот на фазата на градба. Приливот на градежна работна сила ќе ја зголеми потребата за услуги од типот на сместувачки капацитети (хотели и мотели), прехрана и набавки (ресторани, продавници, итн.), сервисни услуги (гориво, одржување на возила), ангажман на локални компании за специфични сегменти од работите или за набавка на опрема и услуги (одржување на опрема, набавка на градежни и други стоки/материјали, итн). Исто така се очекува позитивно влијание поради откуп (експропријација) на земјиште во приватна сопственост.

Оперативна фаза

За потребите на далекуводот, во фазата на работење ќе има потреба од редовни контроли и периодично одржување на неговите составни елементи.

Следствено на тоа, доколку постоечкиот персонал не биде доволен за наведените обврски и надлежности постои можност и од нови вработувања на одреден број на лица кои ќе го одржуваат далекуводот и ќе ја контролираат неговата работата.

ЕКСПРОПРИЈАЦИЈА



Во моментот на изработка на Студијата за ОВЖС немаше достапни информации од инвеститорот колкав дел од трасата на: (i) парк на ветерни електрани, (ii) пристарен пат и (iii) далекувод поминува преку земјиште во приватна сопственост.

Важен податок исто така е идентификацијата на катастарските парцели на кои ќе се изведуваат градежните работи и/или ќе биде поставена придружната механизација како и сегашната намена на тоа земјиште. Поради тоа инвеститорот пред реализирање на проектните активности треба да ги земе во предвид споменатите факти и да спроведе соодветно постапка за експропријација на земјиштето, во случај кога е тоа потребно, а е во согласност со законската регулатива.

Постапка за експропријација на земјиштето од страна на инвеститорот ќе се спроведе во согласност со Законот за експропријација, со кој се уредува експропријацијата на сопственоста и правата кои произлегуваат од неа на земјиште, згради и други недвижности заради изградба на објекти и изведување на работи од јавен интерес во кои спаѓа и градењето на далекувод.

Инвеститорот досега има искуство со различните модели на експропријација на земјишта и истите ќе бидат разгледувани и предложени на сопствениците на земјиштето при градењето на проектните компоненти:

- а) Потполна експропријација кога со експропријацијата престанува правото на сопственост и другите права што произлегуваат од неа на недвижностите
- б) Непотполна експропријација кога со експропријацијата може да се ограничи правото на сопственост со установување на право на службеност (за поставување на надземниот вод) или привремено ограничување на правото на користење (за привремено сместување на механизацијата, пристапни патишта и сл.) заради вршење на подготвителни работи на земјиштето.

Мерките кои се превземаат за заштита на животната средина најчесто се активности кои се превземаат и се насочени кон директна контрола на загадувањето со примена на посебни уреди, системи или техники. Остварувањето на ваквите мерки не секогаш е лесно остварливо, не само заради значителните инвестициони вложувања кои најчесто се потребни за имплементирање на таквите уреди, системи или техники, туку и заради нивното понатамошно одржување.

Освен овие мерки, посебна група претставуваат мерките кои со активна промена на системот на управување со операциите и најсоодветно користење на ресурсите, да се постигне минимално загадување на животната околина.

Овие мерки во себе ги опфаќаат следниве акции:

- изработка на правилници за користење и одржување на опрема, механизација и алати,
- оптимизација на временскиот и просторен распоред на планираните активности,
- оптимизација на интензитетот на планираните активности,
- разработка на мерки за контрола на работењето и придржувањето до соодветните проектирани параметри и правилници.

Остварувањето на така избраните и насочени мерки и активности, би требало да дадат позитивни ефекти во насока на заштита на животната средина. Суштинско за ефикасноста на сите овие мерки е нивното брзо планирање и операционализирање.

При определувањето на мерките за намалување на негативните влијанија на овој проект врз животната средина, најпрво се разгледувани техничко-технолошки и организациони решенија кои ги нуди проектната документација, а кои би можеле да



бидат разгледувани како вградени мерки за заштита, намалување и неутрализација на негативните влијанија.

Како дополнителни мерки, во Студијата табеларно се предложени активности кои треба да се превземат пред фаза на градба и во текот на фазата на градба и /или во фазата на работење, соодветно на тоа каде се јавува разгледуваното влијание. Соодветно на разгледуваните влијанија, мерките за минимизирање на влијанијата се разгледувани во две компоненти: (i) парк на ветерни електрани и пристареп пат и (ii) далекувод.

Планираните мерки за спречување и намалување на негативните влијанија врз животна средина ќе се реализираат во согласност со **Планот за следење на состојбата на животната средина** во фаза на градба и фаза на работење - Мониторинг (надгледувачки) план на животна средина.

Планот ги содржи следните информации:

- медиум и параметар кој се следи
- локација на која се следи параметарот
- начин на следење на параметарот
- колку често се врши следењето (мониторингот)
- кој е одговорен за следењето на параметрите

Со реализација на планот за мониторинг на животната средина ќе се добијат податоци кои можат да послужат за документирање на статусот на одреден медиум на животната средина (воздух, вода, почва), како и следење на ефектите од применетите мерки за ублажување. Исто така, планот овозможува воспоставување на интерактивна врска помеѓу сите вклучени страни и претставува основа за надлежните институции, да го контролираат процесот на спроведување на законската регулатива и да донесуваат правилни одлуки.

Основните цели на планот се:

- Да се потврди дека договорените услови при одобрувањето на проектот се соодветно спроведени,
- Да се потврди дека влијанијата се во рамките на предвидените или дозволените гранични вредности,
- Да се овозможи управување со непредвидените влијанија или промени,
- Да се потврди дека со примена на мерките за ублажување се зголемуваат придобивките во однос на заштитата на животната средина.

Планот на мерки за заштита од непредвидени незгоди се дефинира како план на акции кои треба да се превземат во случаи на опасности кои претставуваат ризик за животната средина и човекот, или предизвикуваат штети на материјалните добра. При дефинирањето на ризиците, како предуслов за изработката на план на мерки за непредвидени незгоди, се земаа во предвид причините за настанување на незгодите.

Во овој Проект тоа претставуваат следниве причини:

1. Непредвидени незгоди кои можат да настанат како резултат на природни непогоди,
2. Непредвидени незгоди кои можат да настанат како последица на несоодветната подготовка и непочитување на упатствата за безбедно работење и употреба на средствата за колективна и лична заштита, за време на редовните проектни активности (во фаза на градба и фаза на работење),
3. Непредвидени незгоди кои можат да настанат како последица на несоодветното одржување на опремата и инсталациите.



Притоа, земена е во предвид можноста за настанување на:

- Несреќи при поставување на ветерен парк и далновод и за време на изградбата на пристапен пат.
- Состојби како резултат на нарушувањето на системот на работење (пр. за време на одржувањето на ветерен парк и далновод, во случај на разни поправки, ненадејни оштетувања итн.) во текот на функционирањето на ветерниот парк и далноводот, а кои можат да имаат големи влијанија врз животната средина

При изработка на овој План, реализирани се следните активности:

- Како ризик се идентификувани случаите кои имаат најголема веројатност на појава, како нарушување на работењето на системот/непредвидени оштетувања на објектите/постројките;
- Направен е обид да се процени нивната веројатност на појава;
- Презентирани се можните негативни влијанија врз животната средина;
- Предложени се акции за ублажување на влијанијата;
- Утврдена е одговорна институција/организација која ќе делува во случаи на непредвидени опасности.

Во смисла на тоа, Проектните решенија кои се вградени во самата конструктивна изведба на ветерниот парк, далноводот, пристапен пат, и подготовката на потребната локација, вклучително и извршените геотехнички истражни работи, одат во прилог на обезбедување превентивна заштита од несакани состојби кои би довеле до нарушување на безбедноста при изведбата и редовното работење на ветерниот парк, далноводот и пристапниот пат.

Изградбата на ветерниот парк, далноводот и пристапниот пат има своја специфика карактеристична за инфраструктурни објекти која главно се однесува: на големата должина, различни услови на теренот низ кој поминува трасата, различни видови на препреки (природни и вештачки), оддалеченост од урбаните населби, сите активности се одвиваат на отворен простор (така што целокупната опрема и сите лица кои се присутни на градилиштето се изложени на влијанијата на природните непогоди - невреме проследено со силен ветер, дожд, снег, удар на гром, магла, појава на земјотрес, ниски и високи температури, појава на пожари во непосредната околина, појава на лизгање на земјштето и сл.)

Во однос на ризиците кои постојат како резултат на влијанијата од природните непогоди—генерално ќе бидат преземани мерки кои се однесуваат на: благовремено следење на метеоролошката состојба и прилагодување на временските услови (ако е потребно да се направат краткотрајни прекини со работа); доследно придржување на правилата за забрана за палење оган—посебно во сушните периоди на годината; обезбедување на стабилноста на градежната механизација од евентуална појава на свлечишта итн.

Во однос на несоодветната подготовка за работа и непочитување на упатствата за безбедно работење и употреба на средствата за колективна и лична заштита, главна улога има примената на добрата работна пракса прилагодена кон секој дел од делница која треба да се гради, доследно применувајќи ги барањата од Законот за безбедност и здравје при работа.

Генерално, за да се намали ризикот од повреди и загуба на животи (работници, и други посетители поврани со изградбата, надзор, контрола, дотур на материјали итн), мора да се обезбедат мерки за безбедност, предупредување и претпазливост, кои задолжително треба да се спроведат од страна на Изведувачот. Инженерот за надзор на работите мора да ја контролира усогласеноста на сите мерки и акции кои ги превзема изведувачот.



Персоналот на изведувачот мора да биде обучен за управување со непредвидени незгоди и прва помош (вклучувајќи пожари, поплави, земјотреси и др). Од посебна важност е и уредувањето на градилиштето, за да се избегнат незгоди и/или да се намалат инцидентните случаи за време на градбата. Изведувачот мора целосно да ги почитува законските обврски во однос на оградувањето, осветлувањето, режимот на сообраќај и обезбедувањето на безбедна средина за работниците. Ангажираната тешка механизација и возилата, од страна на изведувачот, мора да е во согласност со барањата дефинирани во Основниот проект.

Проценката на ризик и планот на мерки за непредвидени незгоди се дадени табеларно во Студијата.

Имајќи ги во предвид извршените анализи и опсервации, користејќи ги при тоа сознанијата од соодветната законска регулатива, како и научните и стручни сознанија за методите за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина, **генерален заклучок** е дека овој проект нема да доведе до значително нарушување на квалитетот на животната средина, со негова изградба и инсталирање на предвидената опрема, како и со целосно имплементирање на мерките за намалување (ублажување) на влијанијата врз животната средина и планот за непредвидени незгоди.



КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Проект за инфраструктура за изградба на ПВЕ ЕУРОИНГ и пристапен пат, општина Богданци, Тех.бр.5/16, април, 2016 ;
2. Проект за инфраструктура за ТС 20(30)/110kV со приклучен далековод 2x110kV за ПВЕ ЕУРОИНГ, општина Богданци, Тех.бр.131/16, БИЛД Д.О.О.Е.Л. - Извоз – Увоз Скопје, јуни, 2016 ;
3. Идеен проект за приклучок на ПВЕ Еуроинг во ЕЕС на Република Македонија, Варијантни решенија за приклучок со пристапни патишта,ТД ХИКОНС ДООЕЛ Скопје, април 2016;
4. Попис на населението, домаќинствата и становите во Република Македонија, 2002, Државен завод за статистика;
5. Попис на земјоделството, 2007, Државен завод за статистика;
6. ЛЕАП, Општина Богданци, 2011;
7. Профил и стратегија за локален развој на Општина Богданци, 2009-2015;
8. Environmental, Health, and Safety Guidelines for Wind Energy, Word Bank Group, August 7, 2015, октомври, 2009;
9. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects; EUROBATS, United Nations Environment Programme (UNEP), 2008;
10. BBC, 2006 година. Влијание на големите згради и структури (вклучително и фармите со ветерници) на копнениот телевизиски прием: (http://www.bbc.co.uk/reception/factsheets/pdfs/buildings_factsheet.pdf) ;
11. Проф. Д-р Благоја Марковски, Картографско дефинирање и диференцирање на котлинските просторни целини во Република Македонија, 2005;
12. <http://makstat.stat.gov.mk/pxweb2007bazi/Dialog/Saveshow.asp>;
13. Reference to Habitat Directive: No specific reference, Reference to EUNIS: F5.31 - Helleno-Balkanic pseudomaquis;
14. Reference to Habitat Directive: No specific reference; Reference to EUNIS: F6.23 Eastern Cistus garigues;
15. Reference to Habitat Directive: 92C0 Platanus orientalis and Liquidambar orientalis woods (Plantanion orientalis), Reference to EUNIS: G1.381 - Helleno-Balkanic riparian plane forests, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: ! G1.38 [Platanus orientalis] woods;
16. Reference to EUNIS Habitats: E1.33 East Mediterranean xeric grassland (E1.332 Helleno-Balkanic shrot grass and therophyte communities), Reference to EU HD Annex I: 6220 Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: 34.5 Mediterranean xeric grasslands;



17. Reference to EUNIS Habitats: H3.62 Sparsely vegetated weathered rock and outcrop habitats;
18. Reference to EU HD Annex I: 8230 Siliceous rock with pioneer vegetation of the Sedo-Scleranthion or of the Sedo albi-Veronicion dillenii, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none;
19. Reference to EUNIS Habitats: C2.5 Temporary running waters, Reference to EU HD Annex I: HD Annex I: 3290 Intermittently flowing Mediterranean rivers of the Paspalo-Agrostidion, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none;
20. Референца кон EUNIS Habitats: C3.62 Unvegetated river gravel banks; Референца кон EU HD Annex I: none; Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 24.2 River gravel banks;
21. Reference to EUNIS Habitats: G3.F12 Native pine plantations , Reference to EU HD Annex I: none Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none;
22. Reference to EUNIS Habitats: G5.1 Lines of trees, Reference to EU HD Annex I: none , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none;
23. Reference to EUNIS Habitats: E5.1 Anthropogenic herb stands, including: E5.11 Lowland habitats colonized by tall nitrophilous herbs , Reference to EU HD Annex I: none , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none and, Reference to EUNIS Habitats: I1.53 Fallow un-inundated fields with annual and perennial weed communities, Reference to EU HD Annex I: none , Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none;
24. Reference to EUNIS Habitats: G1.D4 Fruit orchards and FB.31 Shrub and low-stem tree orchards, Reference to EU HD Annex I: none, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none;
25. Reference to EUNIS Habitats: I1.3 Arable land with unmixed crops grown by low-intensity agricultural methods, Reference to EU HD Annex I: none, Reference to CoE BC Res. No. 4 1996;
26. Reference to EUNIS Habitats: FB.41 Traditional vineyards, Reference to EU HD Annex I: none Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none;
27. UNDP Project00058373 - PIMS 3728 (2011) “Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System” ;
28. Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр. 128, Скопје;
29. Barrios, L. & Rodriguez, A. (2004) Behaviour a land environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41:72–81;
30. Biodiversity Strategy and Action Plan of the Republic of Macedonia, 2004, Skopje;
31. Birdlife International, 2003. Windfarms and Birds: Analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report prepared for the 23rd Bern Convention Standing Committee meeting;



32. Birdlife International (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. – BirdLife International, Cambridge;
33. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, 2002. Wind turbines and migratory species. Resolution 7.5, Bonn;
34. Ferrer M, deLucas M, Janss GFE, Casado E, Muñoz AR, et al. (2012) Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind farms. *Journal of Applied Ecology* 49: 38–46;
35. Garvin et al. (2011): Response of raptors to a wind farm – *Journal of Applied Ecology* 48: 199-209;
36. Heath, F.M. & M.I.Evans, Important bird areas in Europe, priority sites for conservation. Vol.2: Southern Europe, Birdlife International Series No.8, p. 791.
37. Karadelev, M., (2002). Fungi Macedonici – Gabite na Makedonija. Makedonsko mikolosko drustvo, Skopje, 1-299;
38. Kryštufek, B. & Petkovski, S. (2006). Mammals of Macedonia - current State of Knowledge. Anniversary Proceedings (1926-2006). *Mac. Mus. Sci. Nat.*, 95-104;
39. Langston, R. & Pullan, J. (2003) Wind farms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. pp. 1–58. Birdlife International & BernConvention, Sandy,UK;
40. Matevski, V. (2010). The Flora of the Republic of Macedonia, 2(1): 1-187 (in Macedonian). MANU, Skopje;
41. Matvejev, S. D. (1976). PregledfaunepticaBalkanskogPoluostrva. 1 deo. Detlici i pticepevacice. Beograd, SANU;
42. Micevski, K. (1985). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(1): 1-152 (in Macedonian). MANU, Skopje;
43. Micevski, K. (1993). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(2): 153-39 (in Macedonian). MANU, Skopje;
44. Micevski, K. (1995). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(3): 503-548 (in Macedonian). MANU, Skopje;
45. Micevski, K. (1998). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(4): 781-1113 (in Macedonian). MANU, Skopje;
46. Micevski, K. (2001). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(5): 1121-1430 (in Macedonian). MANU, Skopje;
47. Micevski, K. (2005). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(6): 1437-1715 (in Macedonian). MANU, Skopje;
48. Mitchell-Jones, A.J et al. 2007. Protectiing and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No.2. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 38 pp;



49. Petkovski, S., Sidorovska, V., Džukić, G. (2000/2001): Biodiverzitetot na faunata na zmiite (Reptilia: Serpentes) vo Makedonia (The Biodiversity of the Macedonian Snake Fauna (Reptilia: Serpentes)). *Ekologija i Zaštita Životne Sredine*, Skopje. **7**: 41-54;
50. Rodrigues, L., et al. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No.3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 51 pp;
51. Tucker, G., Bubb P., de Heer M., Miles L., Lawrence A., Bajracharya S. B., Nepal R. C., Sherchan R., Chapagain N.R. 2005. Guidelines for Biodiversity Assessment and Monitoring for Protected Areas. KMTNC, Katmandu, Nepal;
52. UNDP Project 00058373 - PIMS 3728 (2011) “Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System” ;
53. Velevski, M, Hallmann, B., Grubač, B., Lisičanec, E., Stojnov, E., Lisičanec, E., Avukatov, V., Božič, L. & Štumberger, B. (2010). Important Bird Areas in Macedonia: Sites of global and European importance. – *Acrocephalus* 31 (147): 181-282;
54. Velevski, M., Putilin, K., Uzunova, D., Štumberger, B., Lisičanec, E., Grubač, B. And Škorpíková, V. (2013). State of the birds of Macedonia 2012. *Macedonian Ecological Society, special issues 20*, Skopje;
55. ЕУНИС - Европски информациски систем за природа (European Nature Information System - EUNIS). <http://eunis.eea.europa.eu/>;
56. Крпач, В., Лазаревска, С., Крпач, М., (2008). Проверена (чек) листа на дневните пеперутки: (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionidea) во Македонија. Заштита на растенијата, год. XIX, бр 19: 17-24 pp. Скопје;
57. Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр.128, Скопје;
58. Министерство за економија, Влада на Р. Македонија: Стратегијата за искористување на обновливи извори на енергија во Република Македонија до 2020 година. – Скопје, 2010;
59. Grimmett, R.F.A & Jones, T.A. (1989): Important Bird Areas in Europe. Technica IPublication No. 9. – International Council for Bird Preservation, Cambridge;
60. http://www.catsg.org/balkanlynx/05_wildlife-management/5_4_biodiversity/Pdfs/-DarrellSmith_2003_Biodiversity_strategy_action_plan_FYR_Macedonia.pdf;
61. <http://www.cbd.int/doc/world/mk/mk-nr-pa-en.pdf>;
62. http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/categories/index.html;
63. IUCN Red List of Globally Threatened Species, 2016: <http://www.iucnredlist.org/>;
64. www.rec.org/REC/Publications/CountryReports/Macedonia.PDFH ;
65. www.unece.org/env/epr/studies/macedonia/H - Biodiversity ;



ПРИЛОЗИ



ПРИЛОГ 1

Законска постапка за оцена на влијанието на проектите врз животната средина

Барањето за изработка на Оцена на влијанието врз животната средина на одредени проекти во Република Македонија е во согласност со Членовите 76-94 од Законот за животна средина (Службен весник на РМ бр. 53/05; 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 47/10, 124/10, 51/11). „Проект“ е развоен документ со кој се анализираат и се дефинираат конечните решенија за користење на природните и на создадените вредности, вклучувајќи ги оние на искористување на минерални сировини и се уредува изградбата на објекти и инсталации и спроведување на други дејности и активности кои имаат влијание врз животната средина, пределот и врз здравјето на луѓето.

Видот на проекти за кое е потребна изработка на ОВЖС е определен согласно Член 77 од Законот за животна средина, а истите се специфицирани од страна на Владата на Република Македонија во “Уредбата за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина“, (Сл.Весник на Р.М 74/2005).

Во “Уредбата за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина“ се утврдени две категории на проекти:

- Проекти за кои задолжително се спроведува постапката за оцена на влијанијата врз животната средина, пред да се издаде решение за спроведување на проектот;
- Генерално определени проекти, кои би можеле да имаат значително влијание врз животната средина заради што се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанијата врз животната средина, пред да се издаде решение за спроведување на проектот

Согласно горната категоризација, проектите се класифицирани во две групи: Проектите дадени во Прилог 1 се проекти за кои задолжително се спроведува ОВЖС, додека во Прилог 2 се дадени проектите за кои се утврдува потребата за спроведување на постапката на ОВЖС согласно карактеристиките на проектот, големината и локацијата, најновите научни и технички сознанија решенијата во прописите со кои се определени минималните вредности на емисии во животната средина.

Проектот изградба и функција на Ветерен Парк „ЕУРО ИНГ“, с. Стојаково, Општина Богданци, припаѓа на првата група, односно, во Проекти дефинирани во Прилогот 2 на Уредбата - точка 3 – Енергетика подточка (з) Инсталации за искористување на силата на ветрот, заради производство на енергија (т.н фарми на ветер) за кои се утврдува потребата за спроведување на постапката на ОВЖС.

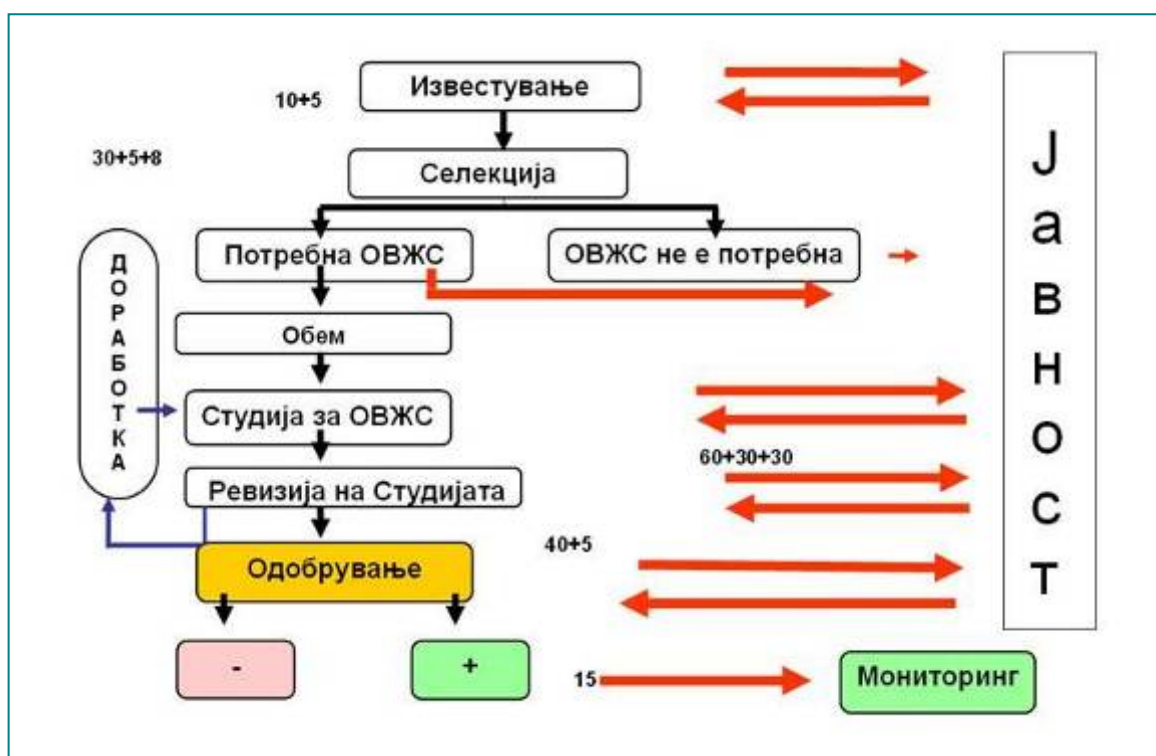
Постапката за ОВЖС се состои од неколку чекори или фази и тоа: известување за намера за изведување на проект, проверка, определување на обемот (содржина), оцена и евалуација на директните и индиректните влијанија врз животната средина како резултат од спроведување или неспроведување на проектот. Влијанието на проектот врз животната средина се оценува во согласност со состојбата на



животната средина на засегнатото подрачје во времето кога се поднесува известувањето за намерата за изведување на проектот. При оцената на влијанието врз животната средина, се земаат во предвид следните елементи:

- Подготовката, изведувањето, спроведувањето и престанувањето со реализација на проектот, вклучувајќи ги резултатите и ефектите од завршувањето на проектот,
- Отстранувањето на загадувачките супстанции и враќање на засегнатото подрачје во поранешната состојба, доколку таа обврска е предвидена со посебни прописи,
- Нормално функционирање на проектот, како и опасностите од можностите за појава на хаварији.

Фазите на спроведување на постапката за ОВЖС прикажани се шематски на Слика Прилог 1 - 1.



Слика Прилог 1 – 1: ОВЖС процедура

Проекти кои се предмет на ОВЖС

Со постапката за Оцена на влијанието на проектот врз животната средина се покриени следните аспекти:

- Утврдување на потребата од ОВЖС
- Обем на ОВЖС
- Утврдување на соодветноста и одобрување на студијата за ОВЖС вклучувајќи го јавното мислење
- Известување

Студија за ОВЖС содржи податоци/информации за постојната состојба идентификација на влијанијата, како и споредбена оцена на влијанијата како резултат на повеќе проектни алтернативи. ОВЖС ја спроведуваат овластени



експерти, согласно утврдената методологија, структура за известување и потребните документи. Учеството на јавноста е задолжително во текот на целиот процес, согласно Законот за животна средина.

Инвеститорот кој има намера да спроведува проект за кој постои веројатност дека е опфатен со членовите 77 и 78 од Законот за животна средина, должен е, до МЖСПП да поднесе **известување за намерата за спроведување на проектот**, како и неговото мислење за потребата од оцена на влијанието врз животната средина. МЖСПП во рок од десет дена од денот на приемот на известувањето, го известува Инвеститорот за потребата од дополнување на известувањето, а во рок од пет работни дена од денот на приемот на целосното известување, е должен истото да го објави во дневниот печат.

Утврдувањето на потребата е фаза од процесот на ОВЖС во која МЖСПП ја анализира потребата за изработка на ОВЖС за соодветниот проект. Откако ќе се утврди потребата за изработка на ОВЖС, се преминува кон дефинирање на сите потребни активности кои ќе бидат опфатени со ОВЖС, односно кон определување на обемот.

Фазата за определување на обемот на оценката на влијанието на проектот врз животната средина, е процес во кој органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, согласно членовите 81(4) и 82(1) од законот за животна средина, го определува обемот и содржината на студијата за ОВЖС.

При изготвувањето на Мислењето за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, МЖСПП ги зема во предвид мислењата на инвеститорот.

Основната цел на оваа фаза е информирање на инвеститорот за прашањата на кои треба да се одговори во финалната верзија на Студијата за ОВЖС. Ова ги вклучува и посебните барања дефинирани врз основа на карактеристиките и специфичностите на предложен проект.

Исто така една од задачите на определувањето на обемот на студијата е идентификацијата на алтернативите и мерките за ублажување кои можат да бидат соодветни и инвеститорот би ги земал предвид при изработката на проектниот предлог.

Откако ќе се утврди обемот, се пристапува кон **изработка на Студија за ОВЖС**. Изработката на Студијата на оцената на влијанијата врз животната средина за спроведување на проектот е во согласност со член 2 од Правилникот за содржинта набарањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Службен весник на РМ бр. 33/06).

Откако ќе се утврдат и оценат влијанијата врз животната средина во изработената Студија за ОВЖС, процесот продолжува со **ревизија (утврдување на соодветноста на студијата)**. Инвеститорот ја доставува Студијата за ОВЖС до МЖСПП за утврдување на соодветноста и одобрување. Вклучувањето на јавноста преку јавни расправи е дел од процесот на утврдувањето на соодветноста на студијата согласно член 91 од Законот за животна средина. Утврдувањето на соодветноста е процес на проверка на адекватноста на Студијата за ОВЖС преку „Извештај за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз



животната средина”. Постапката со која се утврдува квалитетот на изработената Студија е всушност основната „заштитна процедура” која е вградена во целата постапка на ОВЖС. Најчесто, квалитетот на Студијата се подобрува по извршената ревизија, со што се постигнуваат подобри резултати во однос на животната средина како и добивање на одобрување за проектот кој е општо прифатен како од експертите така и од јавноста.

Со утврдувањето на соодветноста (ревизијата) се воочуваат сите недостатоци на студијата за ОВЖС. Ревизијата се фокусира на утврдувањето и одвојувањето на недостатоците со поголемо и помало значење, а кои можат директно да влијаат на процесот на донесувања одлука за квалитетот на студијата. Доколку не се утврдени сериозни недостатоци тоа треба да биде забележено.

Забелешките за помалите недостатоци се ставаат во Анекс од извештајот за утврдувањето на соодветноста на студијата. На крај, со ревизијата се даваат препораки за тоа како и кога треба сериозните недостатоци во студијата да бидат одстранети, а кои мерки соодветни мерки да бидат спроведени при реализацијата на проектот. Во случај кога има барем еден одговор „несоодветно” во Листата за проверка, МЖСПП ја враќа студијата на Инвеститорот на понатамошна доработка.

Студијата за ОВЖС ќе биде **одобрена** од страна на МЖСПП само во случај кога сите одговори од листата за проверка ќе бидат оценети како адекватни. Врз основа на Студијата за ОВЖС, Извештајот за соодветноста на студијата за ОВЖС, јавната расправа спроведена согласно член 91 од Законот за животна средина и добиените мислења, МЖСПП во рок од 40 дена од денот на поднесувањето на извештајот, носи решение со кое што се дава согласност или го одбива барањето за спроведување на проектот.

Решението содржи оцена за тоа дали студијата за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина ги задоволува барањата пропишани со Законот за животна средина и условите за издавање на дозволата за спроведување на проектот, како и мерки за спречување и за намалување на штетните влијанија.

Проекти за кои не се врши оцена на влијанието врз животната средина

Владата на Република Македонија, во посебни случаи, може да одлучи, испитувајќи случај по случај, да не се врши оцена на влијанието врз животната средина, во целост или делумно, за одредените проекти, во случај на:

- воена или вонредна состојба,
- за потребите на одбраната на Република Македонија, доколку се утврди дека спроведувањето на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина има негативен ефект врз одбраната,
- потреба од итно спречување на настаните кои не можеле да се предвидат, а кои можат сериозно да влијаат врз здравјето, безбедноста или врз имотот на луѓето или врз животната средина.

Во овој случај, на предлог на МЖСПП, се спроведува алтернативен метод за оцена на влијанијата врз животната средина. За таа цел Министерот е должен:

- на соодветен начин да ја извести јавноста и да ја образложи одлуката за не спроведување на оцена на влијанието врз животната средина,
- да ја информира засегнатата јавност за сознанијата добиени со алтернативните методи за оцена на влијанието врз животната средина.



Останати релевантни упатства и правилници

Во 2006 год. во рамките на CARDS 2004 за Република Македонија, изработени се Упатства за спроведување на целосната постапка за ОБЖС (проверка, обем и ревизија). Упатствата се во тесна врска со законите кои го регулираат спроведувањето на ОБЖС во Република Македонија. Во овие документи даден е осврт на сите релевантни закони. Основна цел на упатствата е да помогнат при спроведувањето на законската регулатива во пракса. Овие упатства се усогласени со упатствата за проверка, обем и ревизија на Европската Комисија. Упатствата се значен сегмент при спроведувањето на директивата за ОБЖС во Република Македонија, како и значајна помош за инвеститорите, телата на државната администрација и останатите засегнати страни за постигнување на највисоките стандарди при оцената на влијанието врз животната средина

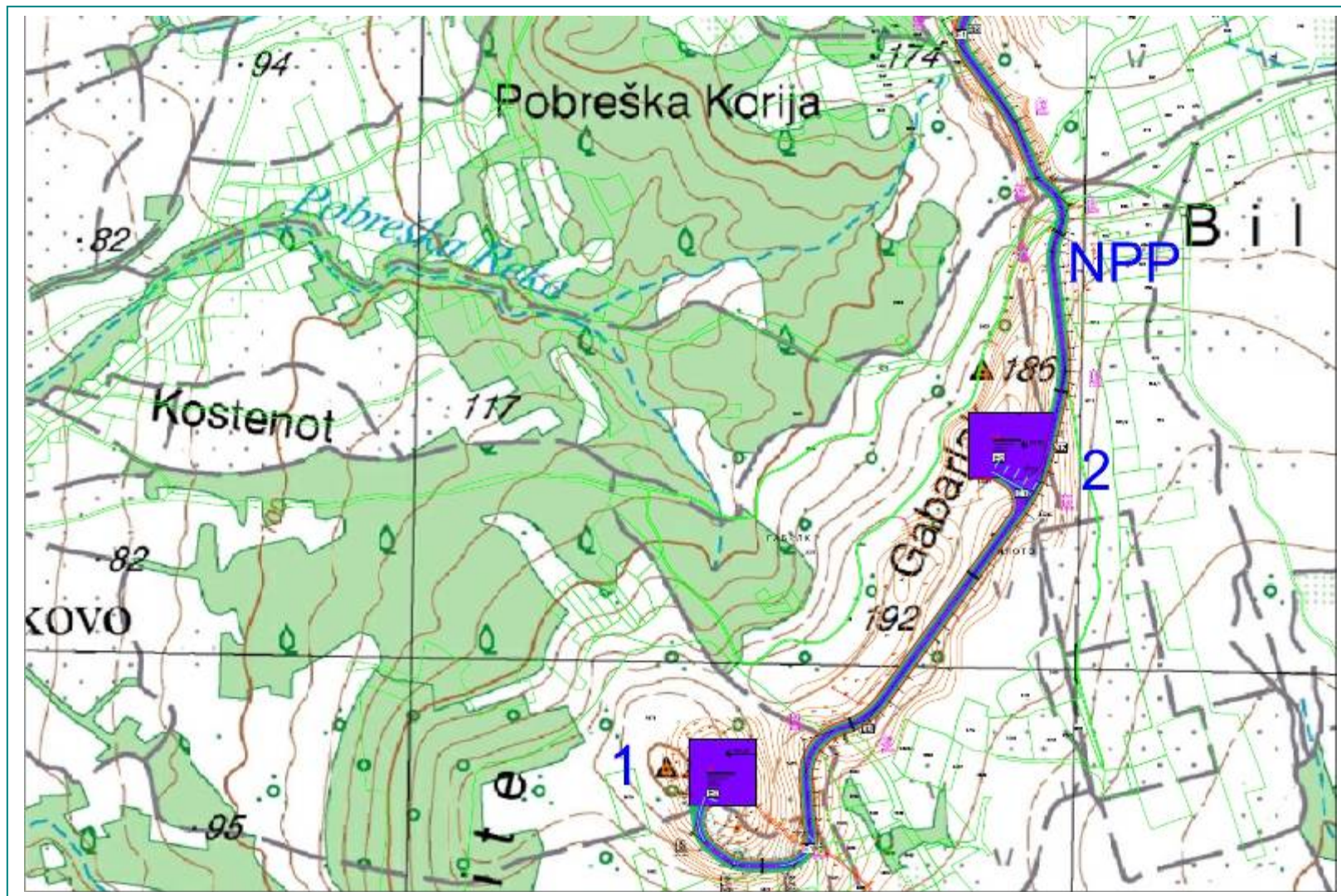


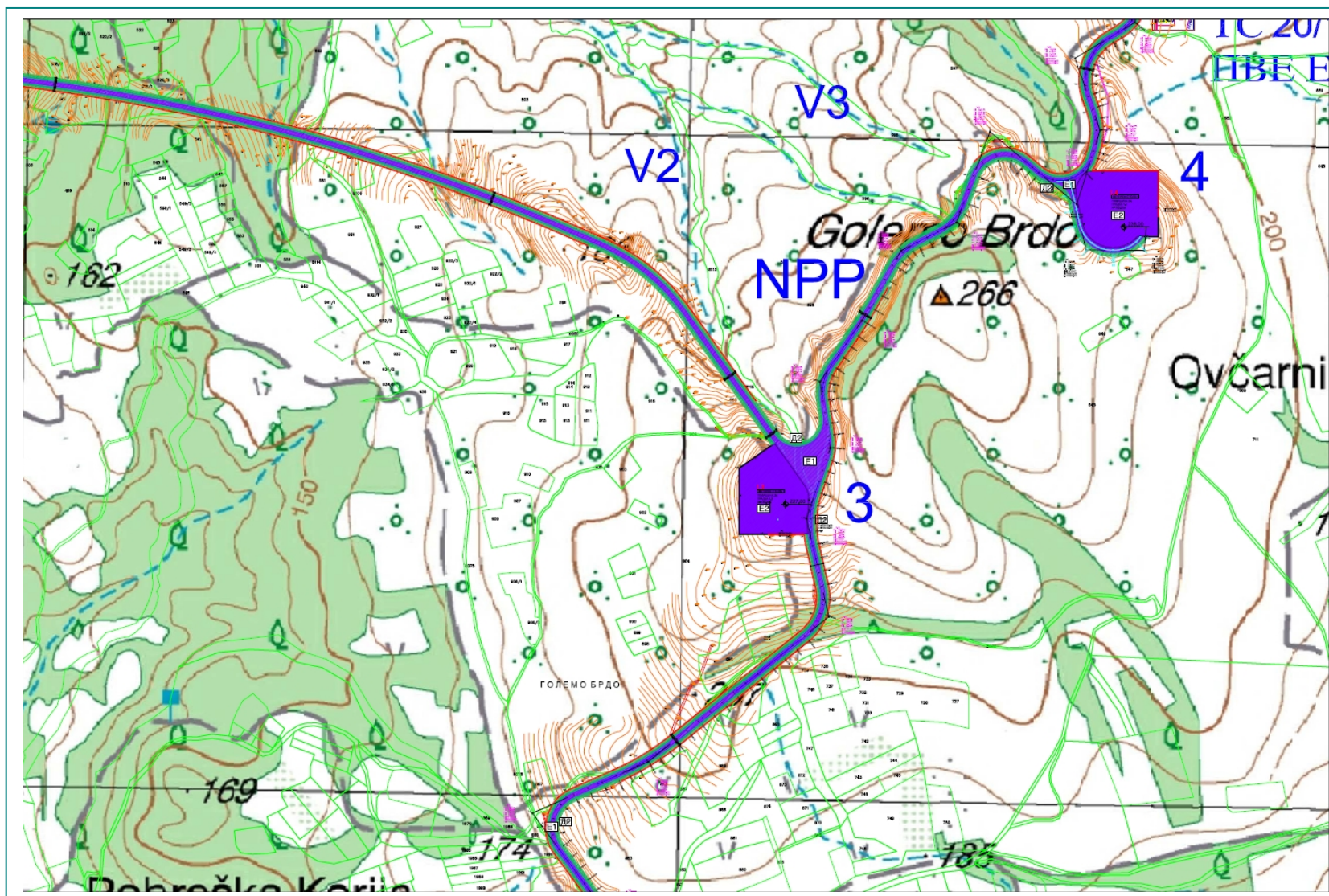
П Р И Л О Г 2

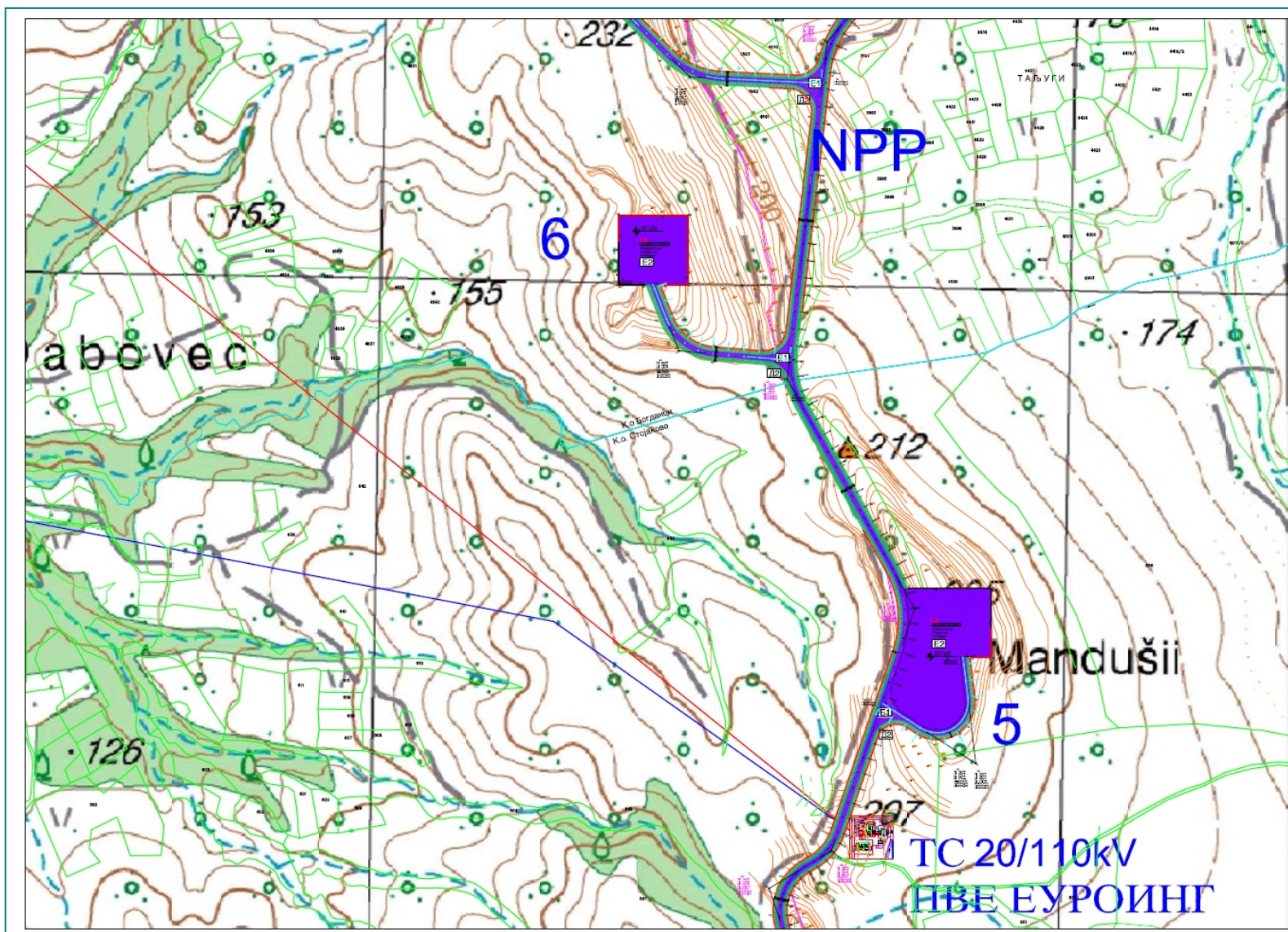
ЛОКАЦИЈА НА ВЕТЕРНИЦИ

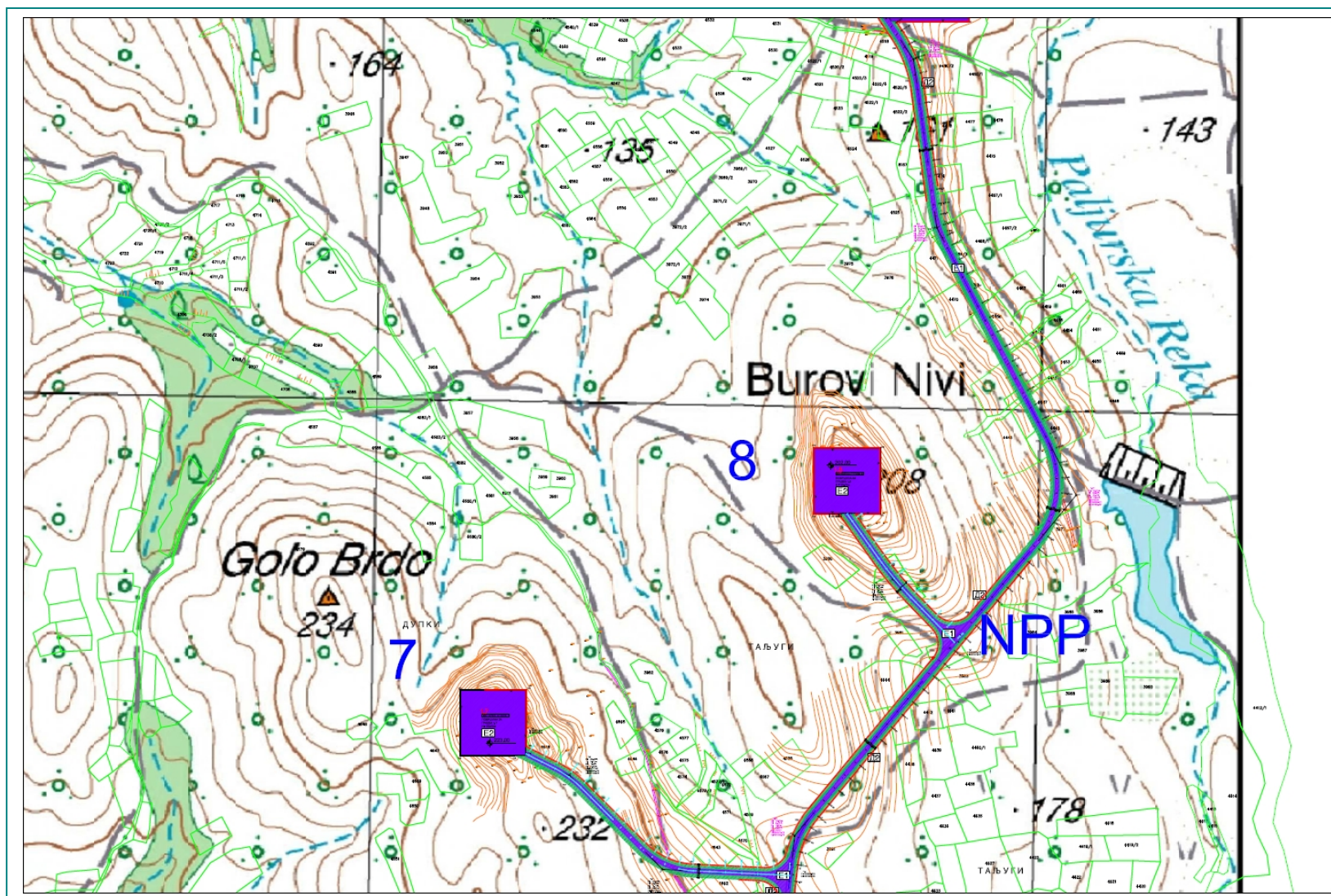


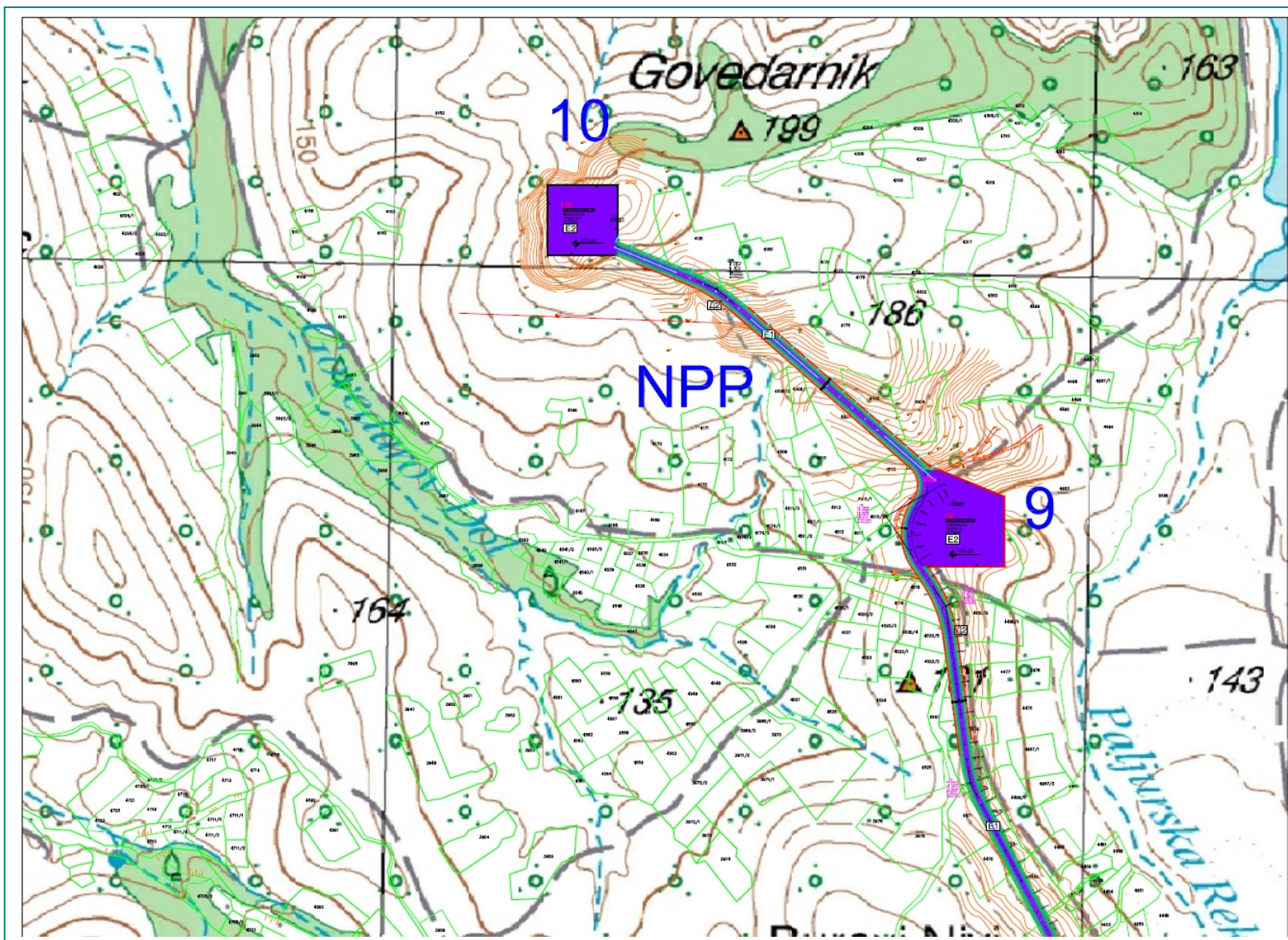
ЛОКАЦИЈА НА ВЕТЕРНИЦИ







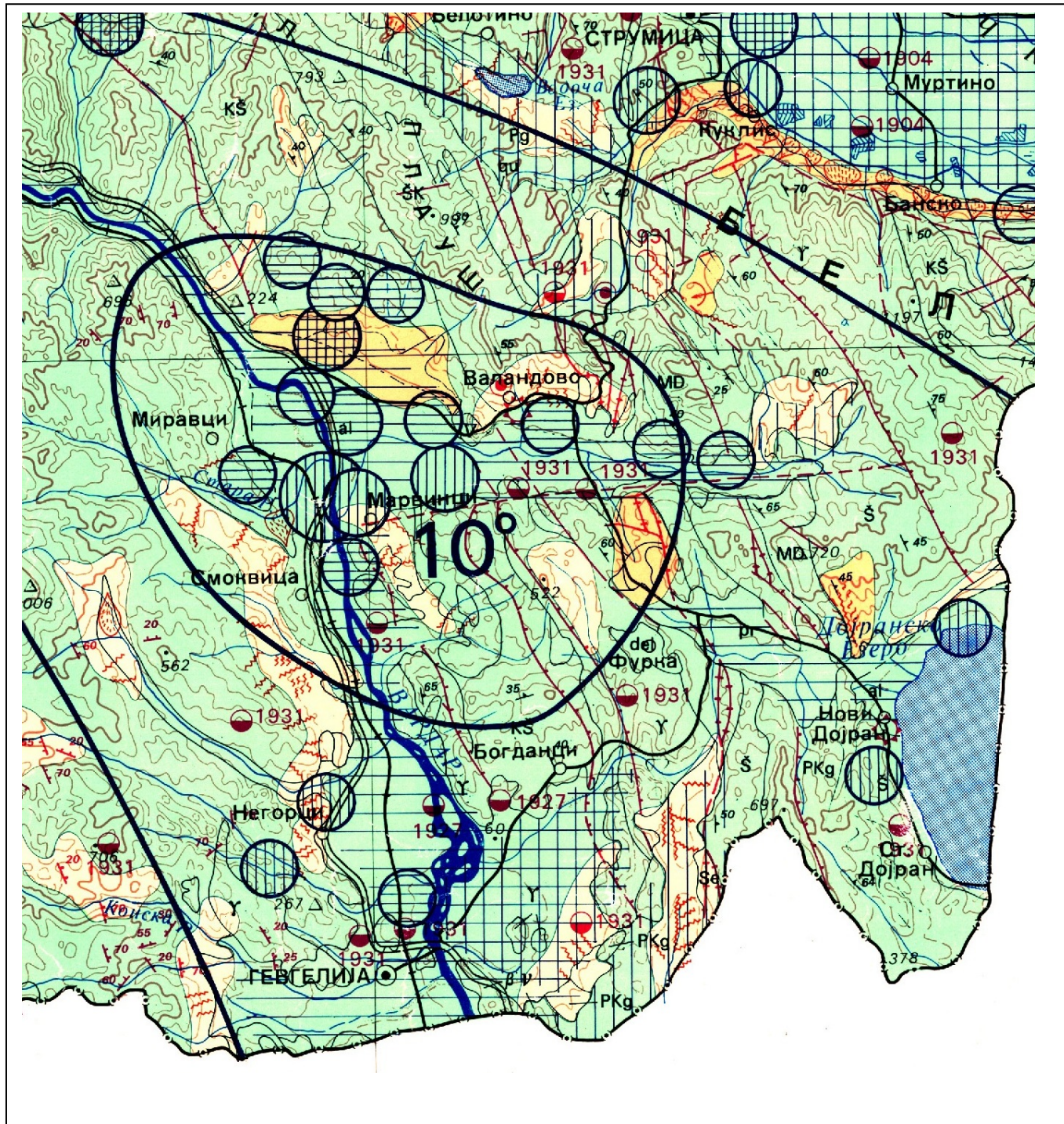




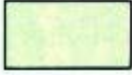
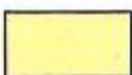







ПРИЛОГ 3

Сеизмичка карта на разгледуваното подрачје










I КАТЕГОРИЗАЦИЈА НА ТЕРЕНОТ ПО СТАБИЛНОСТА	
	ПРЕТЕЖНО СТАБИЛНИ ТЕРЕНИ: изградени се од стени со постојано физичко-механични својства, кои во споредба со векот на објектот не подлежат на битните измени под влиание на надворешните фактори ниту при делување на човекот.
	ПРЕТЕЖНО ЛАБИЛНИ ТЕРЕНИ: изградени се од стени чии параметри на физичко - механичките својства често се со релативно ниски вредности. Претежно се стабилни во природни услови а можат да постанат претежно нестабилни при делување на човекот и измена на условите.
	ПРЕТЕЖНО НЕСТАБИЛНИ ТЕРЕНИ: изградени се од стени воглавно со ниски вредности на физичко-механичките својства. Изразито се развиени сите процеси на ерозијата и на другите деформации на теренот во природни услови и при делување на човекот.

V СЕИЗМИЧКА РЕОНИЗАЦИЈА НА ТЕРЕНОТ ПРЕМА ИНЖЕНЕРСКОГЕОЛОШКИТЕ УСЛОВИ НА ТЛОТО		
СЕИЗМИЧКИ ПОВОЛНИ И. Г. УСЛОВИ	A ₁ 	$\Pi=0^{\circ}\text{MCS}$ ОСНОВНА ГЕОЛОШКА СРЕДИНА
	A 	$\Pi=0,5^{\circ}\text{MCS}$ СЕИЗМИЧКИ МНОГУ СЛАБО ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
СРЕДНИ И. Г. УСЛОВИ	B 	$\Pi=1^{\circ}\text{MCS}$ СЕИЗМИЧКИ СЛАБО ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
СЕИЗМИЧКИ НЕПОВОЛНИ И. Г. УСЛОВИ	C ₁ 	$\Pi=2^{\circ}\text{MCS}$ СЕИЗМИЧКИ ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
	C 	$\Pi=3^{\circ}\text{MCS}$ СЕИЗМИЧКИ ДОСТА ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
	C ₂	

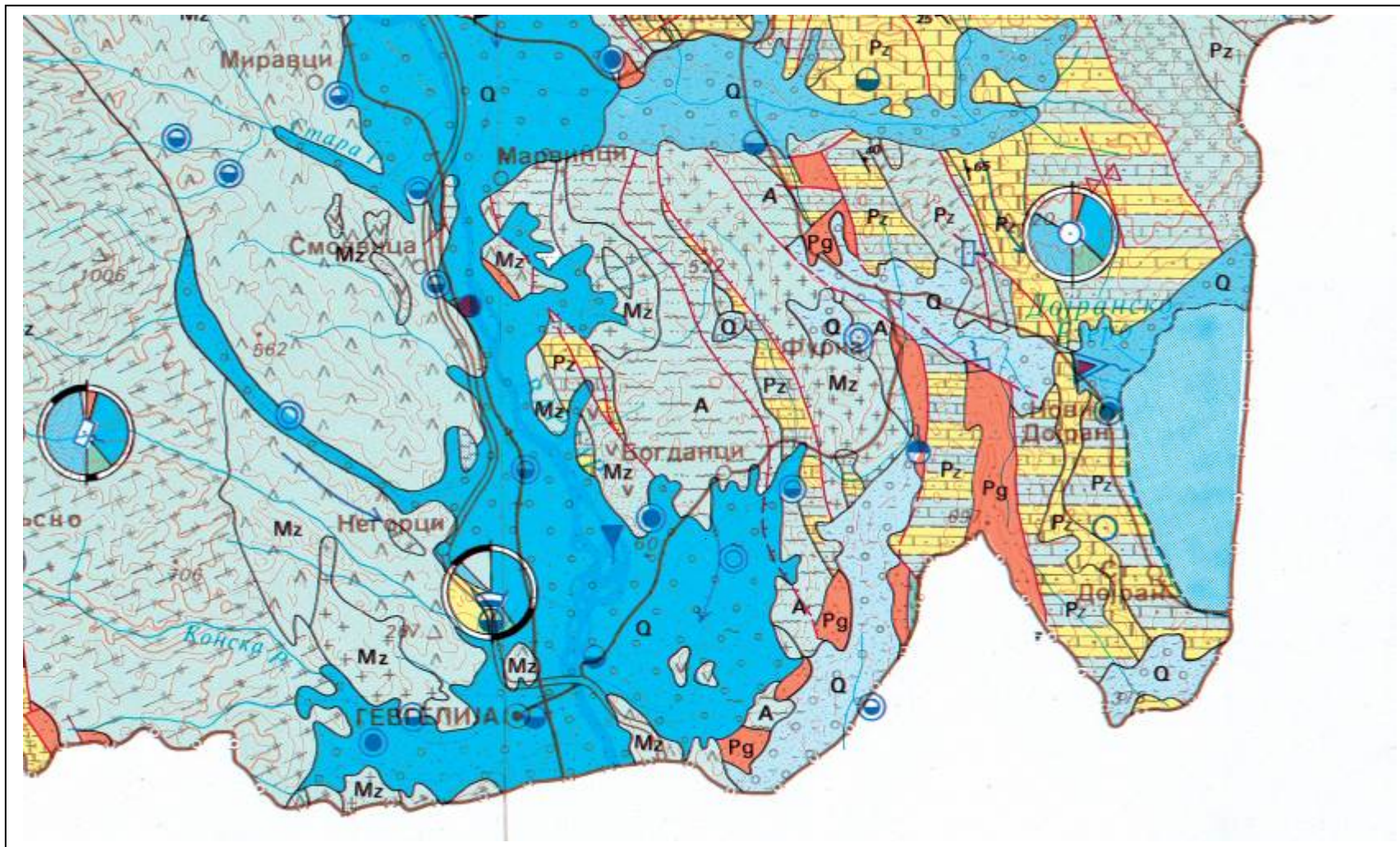


V СЕИЗМИЧКА РЕОНИЗАЦИЈА НА ТЕРЕНОТ ПРЕМА ИНЖЕНЕРСКОГЕОЛОШКИТЕ УСЛОВИ НА ТЛОТО			
СЕИЗМИЧНИ ПОВОЛНИ И. Г. УСЛОВИ	A ₁ 	II-0°MCS	ОСНОВНА ГЕОЛОШКА СРЕДИНА
	A 	II-0,5°MCS	СЕИЗМИЧКИ МНОГУ СЛАБО ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
СРЕДНИ И. Г. УСЛОВИ	B 	II-1°MCS	СЕИЗМИЧКИ СЛАБО ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
СЕИЗМИЧНИ НЕПОВОЛНИ И. Г. УСЛОВИ	C ₁ 	II-2°MCS	СЕИЗМИЧНИ ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
	C 	II-3°MCS	СЕИЗМИЧКИ ДОСТА ОСЕТЛИВИ СРЕДИНИ
	C ₂		







ПРИЛОГ 4

Хидрогеолошката мапа на поширокото подрачје





	Добро водопрпусна водоносна средина, хидрогеолошки колектор
	Средно водопрпусна водоносна средина, хидрогеолошки колектор
	Слабо водопрпусна водоносна средина, хидрогеолошки колектор до изолатор (комплекс)
	Условно безводна средина, хидрогеолошки изолатор

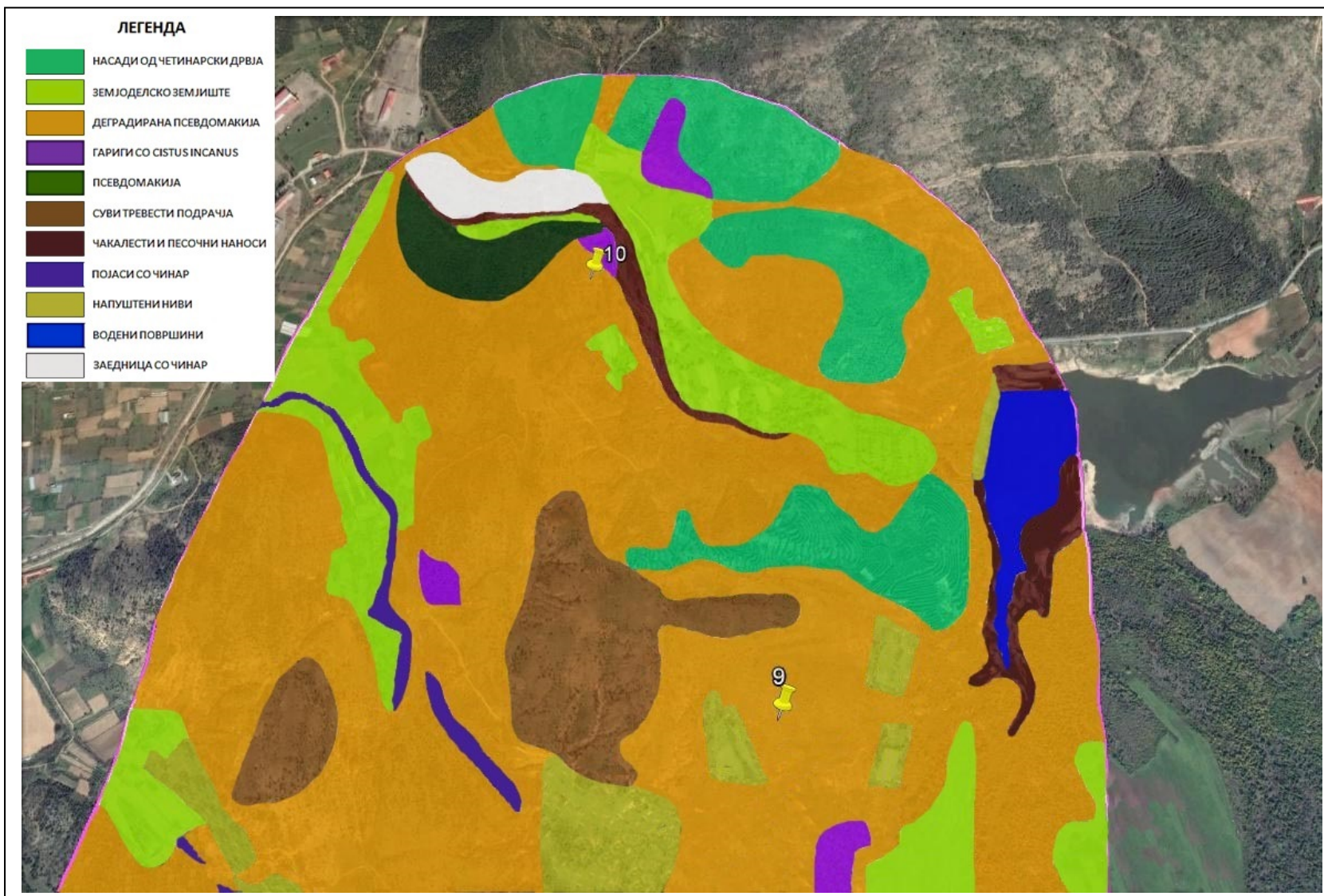


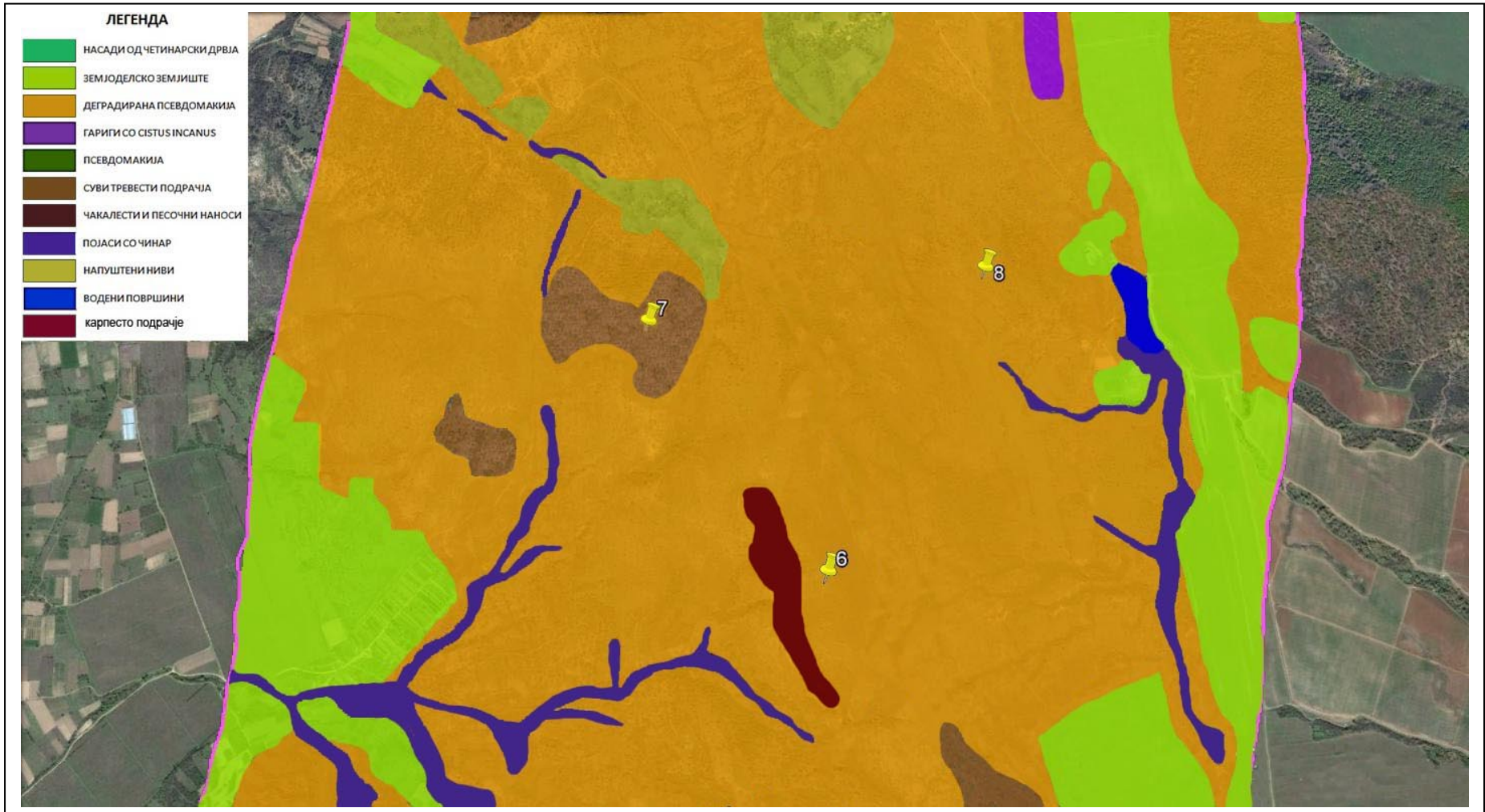
П Р И Л О Г 5

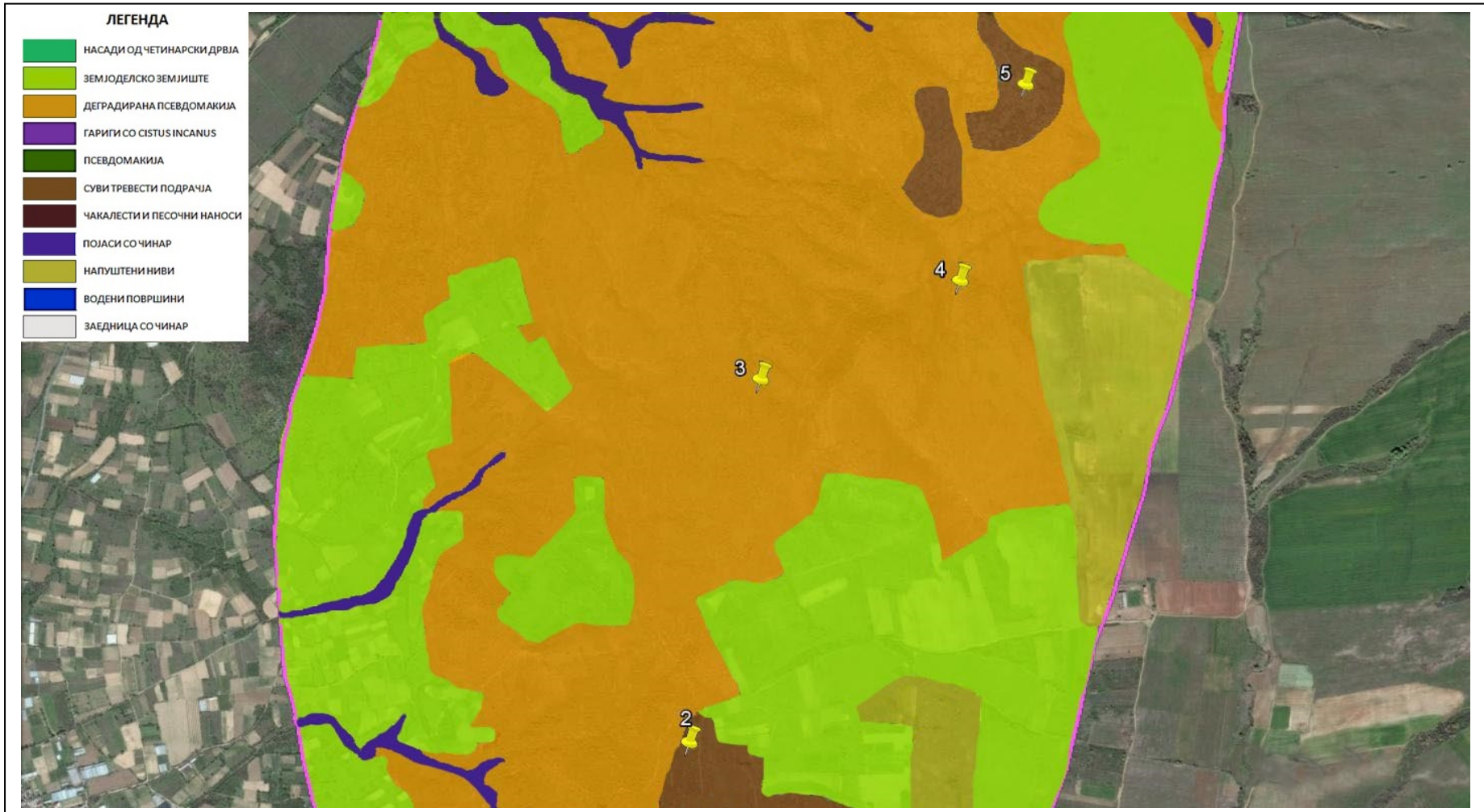
ХАБИТАТНИ КАРТИ

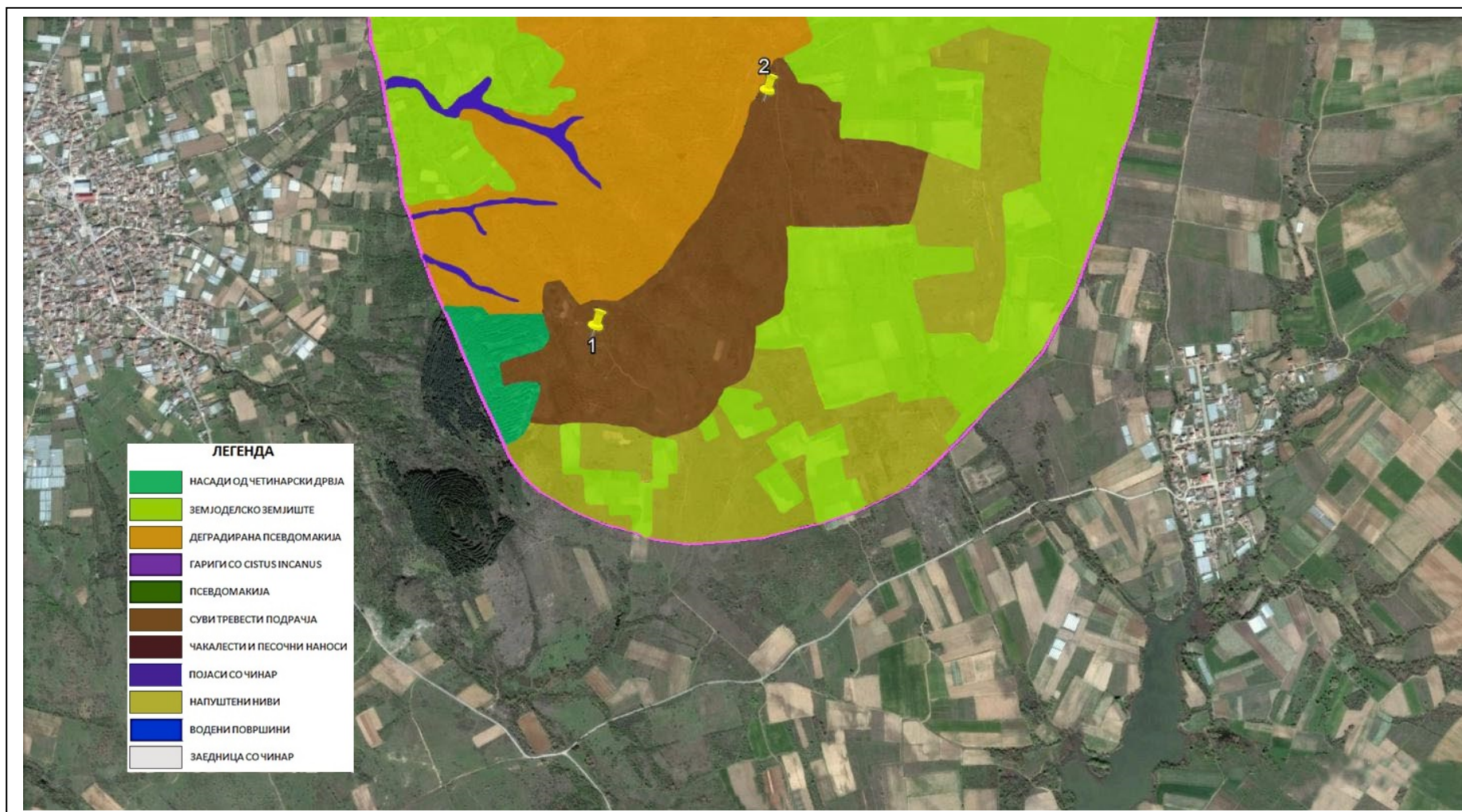


ВЕТЕРЕН ПАРК



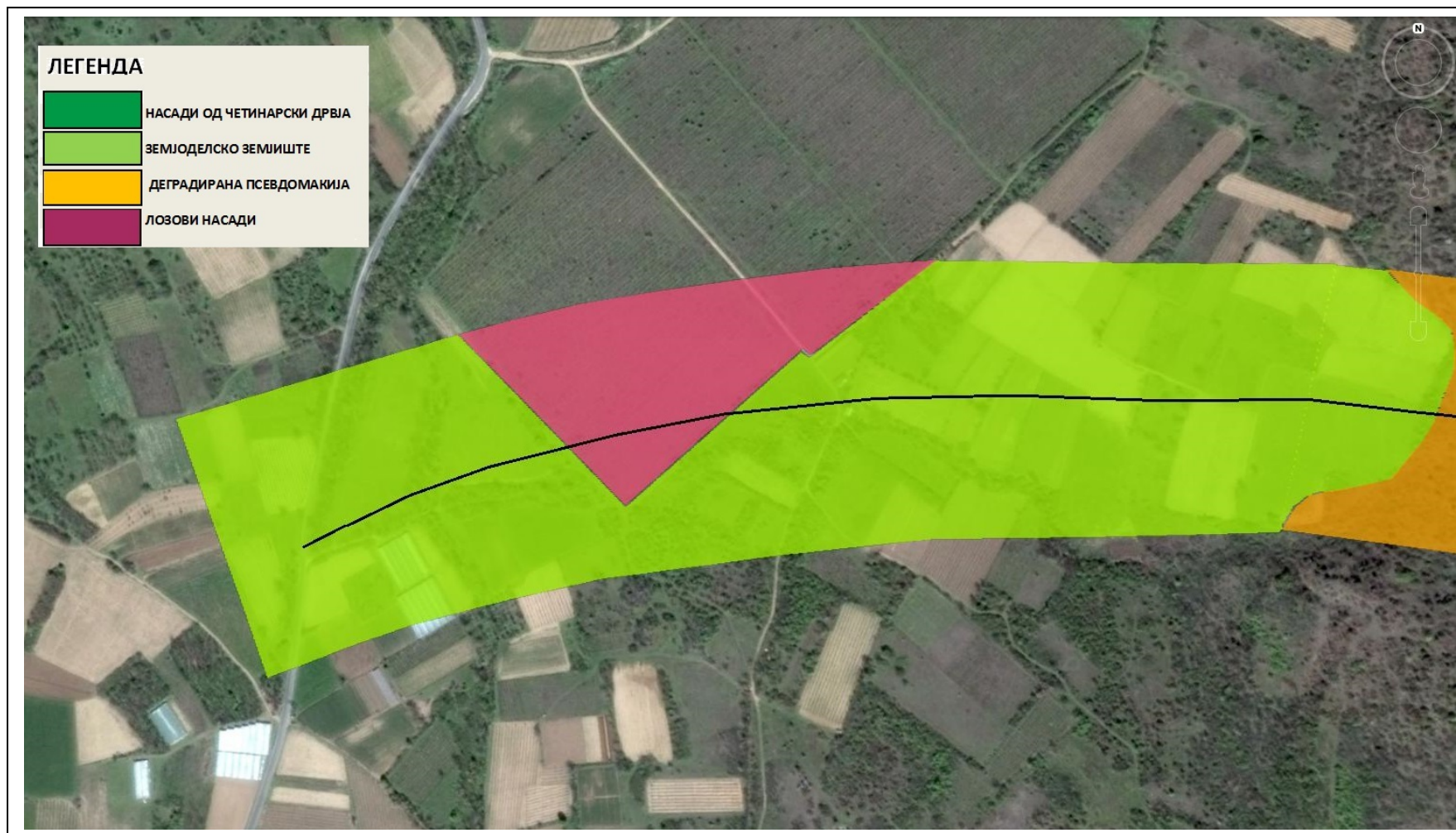




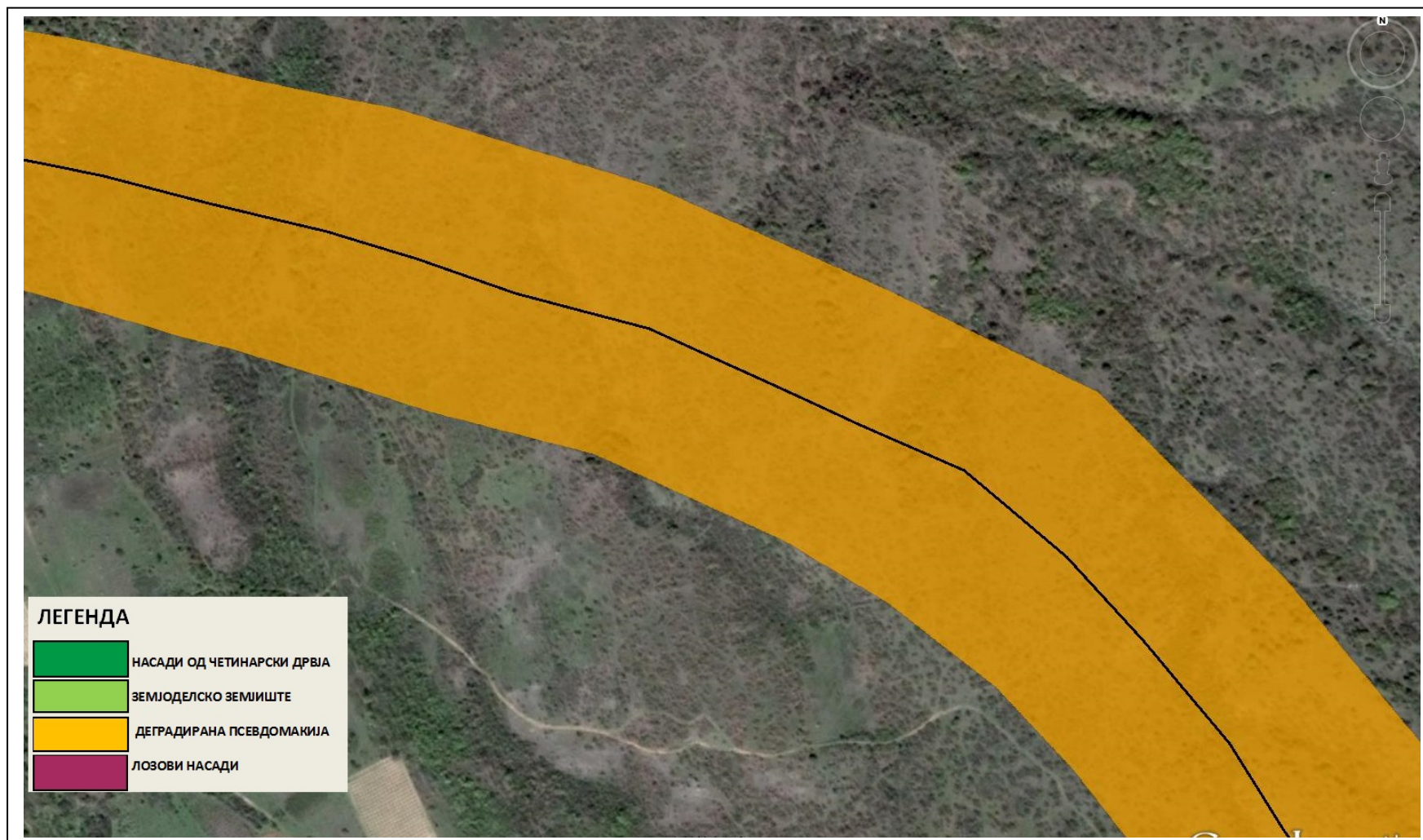


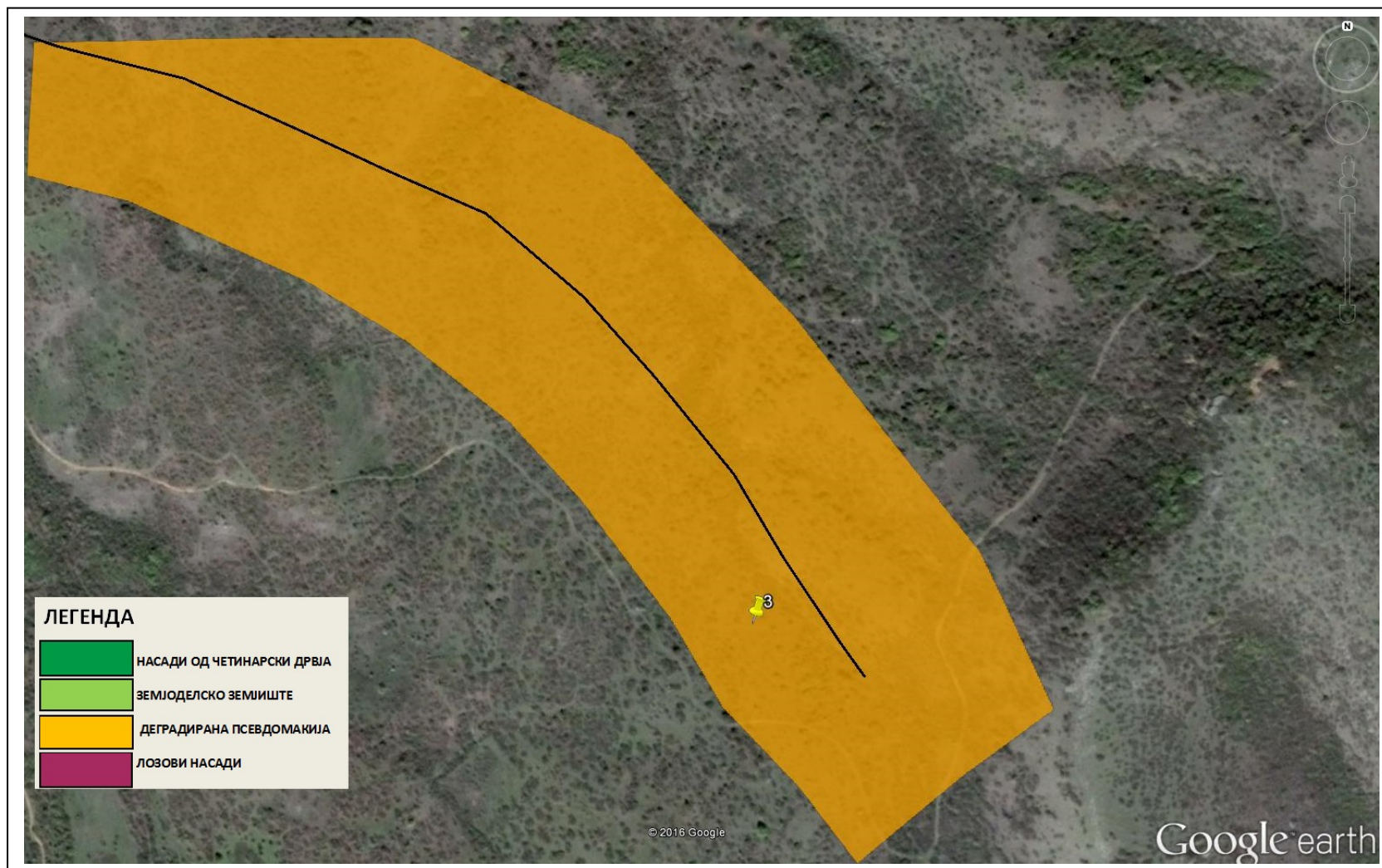


ПРИСТАПЕН ПАТ











ПРИКЛУЧОК НА 110kV НАПОНСКО НИВО

