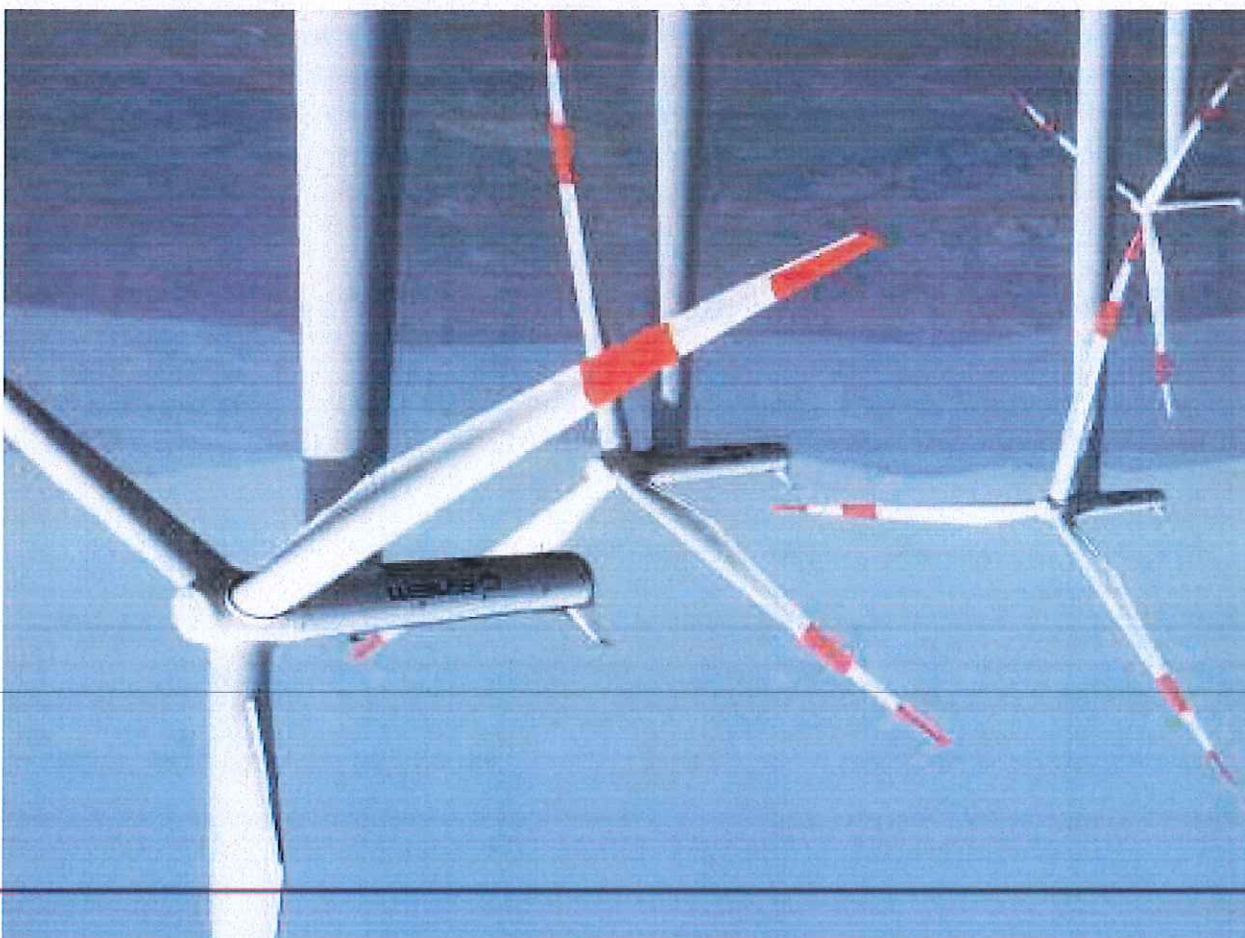


ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТ: ПАРК НА ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ "БОГДАНЦИ II" ФАЗА" ВО ПОДРАЧЈЕТО НА ОПШТИНА БОГДАНЦИ



Скопје, 2020

Ознака „ЖС“

НАЗИВ НА ГРАДА/ОБЈЕКТ: **ПРОЕКТ: ПАРК НА ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ "БОГДАНЦИ II ФАЗА"**

НАЗИВ НА ПРОЕКТ: **ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТ: ПАРК НА ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ "БОГДАНЦИ II ФАЗА"**

ИНЖЕНЕРСКА ОБЛАСТ / КАТЕГОРИЈА: **Заштита на животната средина "ЖС"**

ВИД НА ПРОЕКТ: **ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

ИНВЕСТИТОР: **АД "Електрани на Северна Македонија"**

ИНВЕСТИТОР НА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈА: **11 Октомври бр. 9, П.фах16
Скопје, Северна Македонија**

ПРОЕКТАНТ: **Д-р Весна Маркоска, дипл.зем.инж.
Д.Г.П.У. "ГЕИНГ Кребс унд Кифер Интернешнл и др."
ул. "Борис Трајковски" бр. 111, 1050 Скопје**

РЕВИДЕНТ:

ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТ: **ЕЖС_149_12/19**

МЕСТО И ДАТА: **Скопје, 2020**

Директор на Сектор Проектирање,

м-р Златко Цветковски, дипл.маш.инж.



Управител,
Д-р Драган Димитриевски

СОДРЖИНА:

А. Општ дел:

- Регистрација на фирма
- Решение за одговорен проектант и соработници
- Потврда за извршена внатрешна контрола – контрола на квалитет
- Учесници во проектот

Б. Проектен дел

В. Графички прилози

Ознака „ЖС“

A. Општ дел

Ознака „ЖС“

ЦЕНТРАЛЕН РЕГИСТАР НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
Трговски регистар и регистар на други правни лица



Број: 0809-50/156120190000440

Датум и време: 12.9.2019 г. 10:33:13

ПОТВРДА

за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	4861787
Назив:	Друштво за градежништво, промет и услуги ГЕИНГ КРЕБС УНД КИФЕР Интернешнл и др.ДОО Скопје
Седиште:	БОРИС ТРАЈКОВСКИ БР. 111 СКОПЈЕ - КИСЕЛА ВОДА, КИСЕЛА ВОДА

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа мпаула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со нею поврзано техничко советување
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Нема
Одобрења, дозволи, лиценци, согласности:	Нема

Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Наставил:



Овластено лице:

Број: 0809-50/156120190000440

Страна 1 од 1

Ознака „ЖС“

Друштвото за градежништво, промет и услуги ГЕИНГ Кребс унд Кифер Интернешнл и др. ДОО Скопје, со седиште на ул. Борис Трајковски бр.111, Скопје, преку управителот Д-р Драган Димитриевски, врз основа на членовите 15 и 18 од важечкиот Закон за градење, го донесува следното:

РЕШЕНИЕ

Вработениот **Д-р Весна Маркоска**, дипл зем.инж. се назначува за **одговорен за фаза заштита на животната средина**

При изработката на:

**ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА
ЗА ПРОЕКТ: ПАРК НА ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ "БОГДАНИЦИ II ФАЗА"**
Соработници:

- **Д-р Александар Павлов**, дипл.инж.зашт.живе.сред

ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

Вработениот **Д-р Весна Маркоска**, дипл зем.инж. се одредува за одговорен проектант, бидејќи ги исполнува условите од Законот за Градење.

Управител,




Ознака „ЖС“

ПОТВРДА

за извршена внатрешна контрола – контрола на квалитет

Д.Г.П.У. „ГЕИНГ Кребс унд Кифер Интернешнл и др.“ Д.О.О. – Скопје, потврдува дека е извршена внатрешна контрола – контрола на квалитет на:

ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТ: ПАРК НА ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ „БОГДАНИЦА II ФАЗА“ Внатрешна контрола – контрола на квалитетот извршен:

Д-р Александар Павлов, дипл.инж.зашт.живе.сред *А.Павлов*

Управител,



Ознака „ЖС“

Во изработката на техничката документација "Елаборат за заштита на животната средина за проект: Парк на ветерни електрани "Богданци II фаза", учествуваа:

Одговорен проектант:

■ Д-р Весна Маркоска дипл.зем.инж.

WV

Соработници:

■ Д-р Александар Павлов, дипл.инж.зашт.жив.сред.

APavlov

Внатрешна контрола – контрола на квалитет:

■ Д-р Александар Павлов, дипл.инж.зашт.жив.сред.

APavlov

Ознака „ЖС“

Б. Проектен дел

Ознака „ЖС“

СОДРЖИНА:

1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ.....5

2. ВИД НА ЕЛАБОРАТ.....6

3. ОРГАН НАДЛЕЖЕН ЗА ОДОРБУВАЊЕ НА ЕЛАБОРАТОТ ЗА ЗАШТИТА НА

ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....6

4. ОПИС НА ПРОЕКТОТ ВО КОЈ СЕ ВРШИ ДЕЈНОСТА ИЛИ АКТИВНОСТА.....7

4.1 КРАТКО НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ НА ДЕЈНОСТА ИЛИ АКТИВНОСТА.....8

4.2 ОПИС НА ЛОКАЦИЈАТА.....9

4.3 ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИ ОПИС НА ДЕЈНОСТА ИЛИ АКТИВНОСТА.....10

5. ОПИС НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОКОЛУ ЛОКАЦИЈАТА НА ПРОЕКТОТ.....11

5.1 ОПИС НА ПОСТОЕЧКИТЕ ИНСТИТУЦИИ И/ИЛИ ОБЈЕКТИ КОИ ВРШАТ ЗДРАВСТВЕНИ, СОЦИЈАЛНИ

И ОБРАЗОВНИ ДЕЈНОСТИ.....12

5.2 ГЕОЛОШКИ, ГЕОЛОШКО-ХИДРОГЕОЛОШКИ, ГЕОМОРФОЛОШКИ И ПЕДОЛОШКИ

КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКАЦИЈАТА.....15

5.2.1 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ.....16

5.2.2 Основни хидрогеолошки карактеристики на теренот.....17

5.2.3 Педолошки карактеристики на пошироката област.....19

5.3 Климатски карактеристики на подрачјето.....20

5.3.1 Квалитет на воздух.....21

5.4 Сеизмички и тектонски карактеристики на теренот.....21

5.5 КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕДЕЛОТ (ПЕЈЗАЖОТ).....22

5.6 ПОСТОЈНИ ВОДНИ РЕСУРСИ.....24

5.7. ПОСТОЈНА ПАТНА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА.....24

5.8 БИОДИВЕРЗИТЕТ И ЗАШТИТЕНИ ПОДРАЧЈА.....25

5.8.1 Археолошки локалитети и културно наследство.....27

5.9 КАТАСТАРСКИ ПОДАТОЦИ ВО ОПФАТОТ НА ПРОЕКТОТ.....27

6. ВЛИЈАНИЕ НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....32

6.1 Емисии.....32

6.1.1 Емисии во воздух.....33

6.1.2 Емисии во води и канализација.....34

6.2 СОЗДАВАЊЕ НА ОТПАД.....36

6.3 Емисии во почва.....37

6.4 БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ.....38

6.5 Мокрини ризичи.....39

6.6 Влијанија врз пределот.....40

6.7 Влијанија ВРЗ БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ.....41

7. ПРОГРАМА ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....42

7.1.1 Мерки за намалување на емисиите во воздух.....42

7.1.2 Мерки за заштита на водите од загадување.....43

7.2 УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД.....44

7.3 Мерки за заштита на почвата.....44

7.4 Мерки за заштита од БУЧАВА.....45

7.5	Мерки за заштита на биолошката разновидност.....	46
7.6	Мерки за заштита на животната средина и здравјето на луѓето во случај на настанување на хаварија, несреќа или вонредна состојба.....	47
7.7	Листа на законски прописи на кои се темелат предложениите мерки за заштита на животната средина.....	51
8.	КРАТКО РЕЗИМЕ И ЗАКЛУЧОК.....	53
9.	ПОПИС НА ПРИЛОЗИ.....	54
10.	ИЗЈАВА.....	55

Врз основа на Договорот (бр. 03-324/2 од 30.01.2018) склучен помеѓу "Друштвото за градежништво, промет и услуги "ЕИНТ" Кресо унд Кифер Интернешнл и др. ДОО Скопје" (со седиште на ул. "Борис Трајковски" бр. 111, 1000 Скопје) и АД "Електрани на Северна Македонија" се пристапи кон изработка на Елаборат за заштита на животната средина за проект: Парк на Ветерни Електрани "Борданици II фаза". Исто така дадено е мислење од МЖСПП со бр. 11-5473/2 од 08.11.2019 дека инвеститорот АД "Електрани на Северна Македонија" е должен да изготви Елаборат за заштита на животната средина

Предмет на анализа на овој Елаборат претставува спроведувањето на проектните активности за Елаборат за заштита на животната средина за проект: Парк на Ветерни Електрани "Борданици II фаза" односно влијанијата кои проектните активности ќе ги имаат врз животната средина, со цел нивно отстранување или намалување како и добивање на одобрување и согласност за изведување на предвидените проектни активности.

Елаборатот е изработен согласно Законот за животна средина¹ ("Службен весник на Република Македонија" 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, 129/15 и 39/16) односно Уредба за изменување на уредбата за дејносите и активностите за кои задолжително се изработува елаборат, а за чие одобрување е надлежен органот за вршење на стручни работи од областа на животната средина ("Службен весник на РМ" бр. 36/12) и барањата на Правилникот за изменување на правилникот за формата и содржината на елаборатот за заштита на животната средина согласно видовите на дејносите или активностите за кои се изработува елаборат, како и согласно со вршителите на дејноста и обемот на дејносите и активностите кои ги вршат правните и физичките лица, постапката за нивно одобрување, како и начинот на водење на регистарот за одобрени елаборати ("Службен весник на Република Македонија" бр. 111/14).

Целта на Елаборатот за заштита на животната средина е да се утврдат потенцијалните негативни влијанија од проектните активности за проект: Парк на Ветерни Електрани "Борданици II фаза", врз медиумите и областите во животната средина и да се предложат мерки за нивно намалување и/или ублажување, односно унапредување на животната средина.

Заштитата и унапредувањето на животната средина претставува систем од мерки и активности (општествени, социјални, економски, технички, образовни и други) со кои се обезбедува создавање на услови и заштита од загадување, деградација и влијание врз медиумите и одделните области на животната средина.

Исто така предмет на анализа на овој Елаборат претставуваат можните влијанија врз медиумите на животната средина предизвикани од проектните активности. Главните извори на емисии во животната средина при изведбата на проектните активности претставуваат употребата на градежна механизација и моторни возила. Согласно, влијанијата врз животната средина можат да бидат категоризирани како:

- Влијанија врз амбиентниот воздух; и

- Извори на букава и вибрации.

Елаборатот за заштита на животната средина за проект: Парк на Ветерни Електрани "Борданици II фаза" ги разгледува основните податоци за животната средина, како и мерки

за утврдување и намалување на влијанијата во и околу предметното подрачје, а тие се однесуваат на:

• Географската положба на предметната локација;

• Техничко технолошки опис на дејноста што ќе се одвива;

• Животната средина околу локацијата;

• Влијанието на проектот врз животната средина;

• Емисиите, во воздух, во почва, во вода и канализација и создавање на отпад, како и бучава и вибрации кои може да се јават во подготвителната, конструктивната и оперативната фаза при изведувањето на активностата.

Дополнително, Елаборатот за заштита на животната средина за за проект: Парк на Ветерни Електрани "Богданци II фаза", содржи Програма за заштита на животна средина, со решенија/мерки изразени преку намалување на емисии, намалување на создавање на отпад и намалување на користење на енергија и природни ресурси, како и мерки за следење на состојбата на животната средина и мерки за заштита на животната средина и здравјето на луѓето во случај на настанување на хаварија, несреќа или вонредна состојба. Мерките се предвидени во согласност со Законот за заштита на животната средина, Законот за води, Законот за управување со отпад, Законот за заштита и спасување и Законот за управување со кризи.

Во елаборатот за заштита на животната средина разгледани се и релевантните аспекти на моменталната состојба на животната средина, идентификувани се влијанијата врз медиумите и областите на животната средина, како и предложени се мерки за намалување, и/или ублажување на влијанијата.

1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ

Име на правното или физичкото лице кое врши дејност или активност	АД "Електрани на Северна Македонија"
Правен статус	Акционерско друштво
Сопственост	/
Деловно седиште на правниот субјект (заведена во централниот регистар)	11 Октомври бр. 9, П.фах16 Скопје, Северна Македонија
Адреса каде (ке) се одвива дејноста/активноста	Општина Богданци
Дејноста/активноста	
Единствен број на правното лице	/
Шифра на основната дејност според НКД	84.11 Општи дејности на јавната управа
Категорија на дејноста/активноста која е предмет на барањето според прописите од член 24 став (4) и (5) од Законот за животна средина	Прилог на уредбата за изменување на уредбата за дејносите и активностите за кои задолжително се изработува елаборат, а за чие одобрување е надлежен органот за вршење на стручни работи од областа на животната средина (Службен весник на Р.Македонија бр. 36/2012), V – Енергетика, Точката 5 – Електрани кои користат обновливи извори на енергија (сонце, ветер, биомаса, биогас, геотермална и др.) со моќност до 200 MW.
Број на вработени на објектот каде ќе се врши дејноста или активноста за кој се поднесува барањето	/
Вкупен број на вработени во правното или физичкото лице кое врши дејност или активност	/
Проектиран капацитет	Индикативната површина на опфатот изнесува 90 ha
Име и презиме на лицето надлежно за контакт во врска со одобрувањето на елаборатот и неговата функција	Влатко Павлески
Телефонски број за контакт	Тел. + 389 2 3149 213 Тел. + 389 0 2 31 49 245

2. ВИД НА ЕЛАБОРАТ

Нова дејност или активност	
Постоечка дејност или активност	
Проширување на постоечка дејност или активност	

3.ОРГАН НАДЛЕЖЕН ЗА ОДОБРУВАЊЕ НА ЕЛАБОРАТОТ ЗА ЗАШТИТА
НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Управа за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање	Име на органот	Адреса	Телефон
	Бул. "Гоце Делчев" бр. 8 зграда на МРТВ,	1000 Скопје	+ 389 2 3251-400

4. ОПИС НА ПРОЕКТОТ ВО КОЈ СЕ ВРШИ ДЕЈНОСТА ИЛИ АКТИВНОСТА

4.1. Кратко нетехничко резиме на дејноста или активноста

- Проектот – Парк на Ветерни Електрани Богданци II фаза ќе биде спроведен во подрачјето на Општина Богданци.
- Планирано е продолжување на II фаза од проектот со дополнителни 4 или 6 турбини со вкупна инсталирана моќност од 13.2 MW.
- Вкупниот капацитет на Паркот на ветерни електрани според првичната Студија за ОВЖС одобрена од МКСПП (05.01.2011 год.) е предвидена со вкупно 50 MW (36.8 + 13.2 MW). Индивидуалните турбини за II фаза се во класата од 2 - 3 MW.
- Индикативната површина на опфатот изнесува 90 ha. Истата не се менува и Проектот е во рамките на самиот опфат.

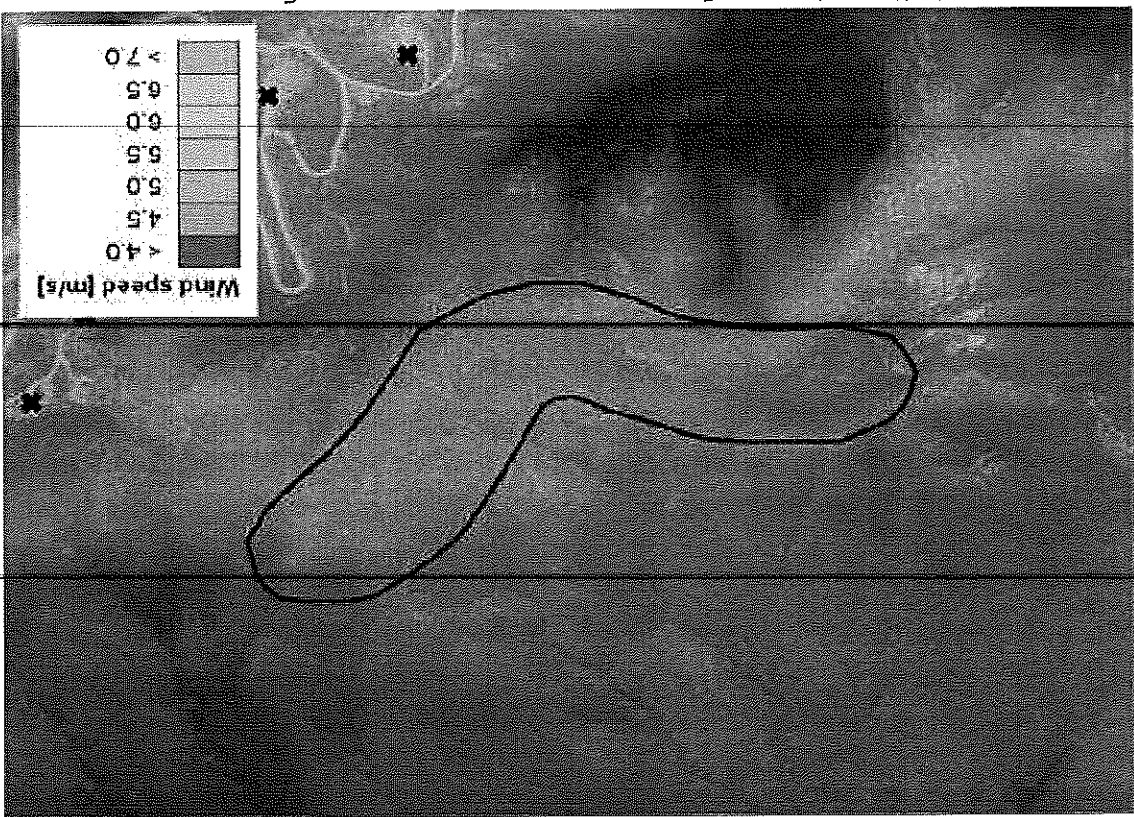
Проектот од прва фаза има спроведено 2 годишен пост-мониторинг на птици и лилјади, со посебен дополнителен извештај за продолжување со 2 фаза, чии финални извештаи ќе ги добие Министерството што бидат финализирани.

Проектот ќе се изведува на веќе постоечкиот опфат од претходно реализираната прва фаза, од причини што според мерните станици поставени на локацијата е утврдено како најдобро ветувачка за максимално искористување на силината на ветерот.

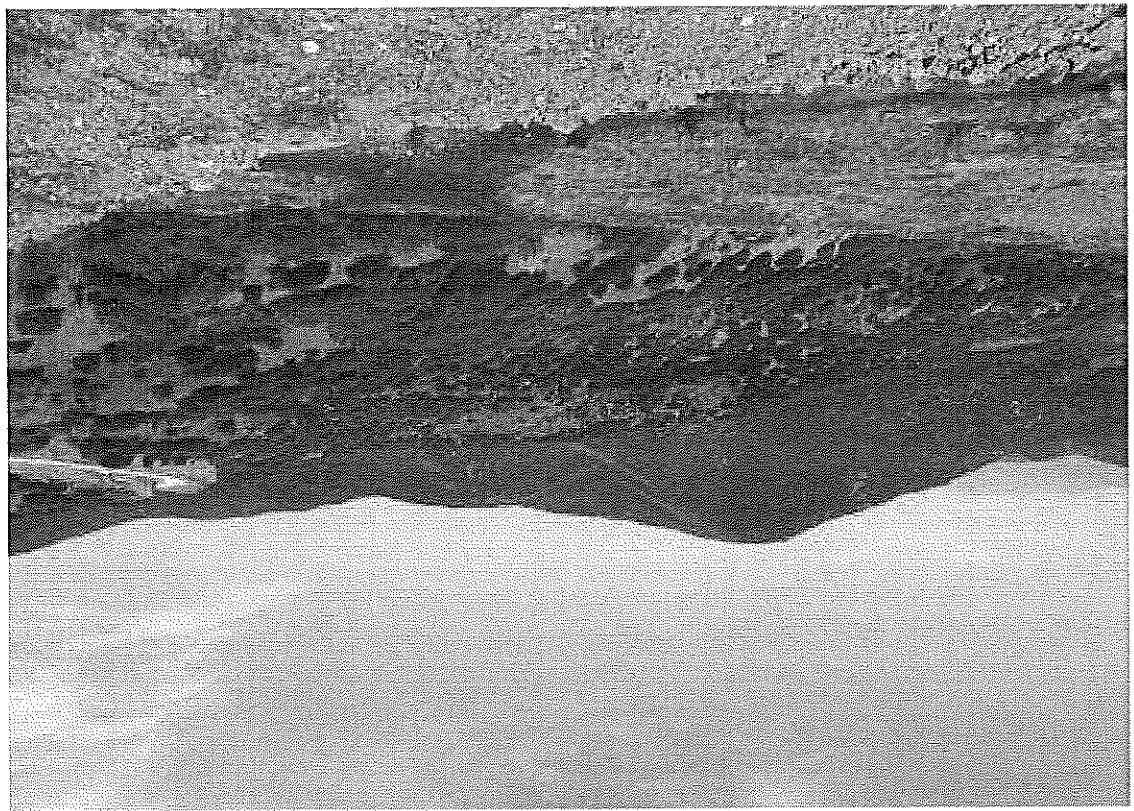
За потребите на II фаза на изградба можно е да биде потребно да се пробие крак од пристапен пат. Во текот на оперативната фаза, овој пат ќе се користи за потребите на одржување на инсталацијата.

4.2. Опис на локацијата

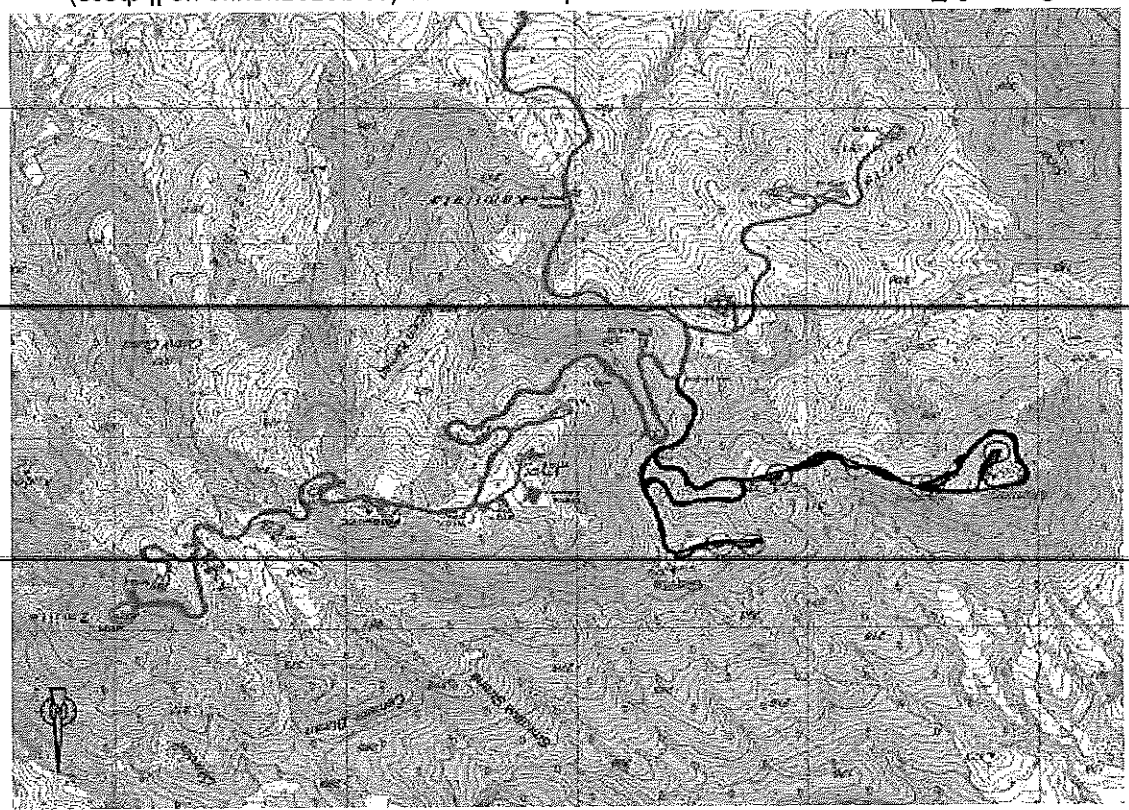
Проектот ќе се спроведува на територијата на општината Богданци. Локацијата се наоѓа на м.в Мамино, односно во К.О Богданци вон град, на неколку километри северно од градот Богданци. Возвишението се протега на 3,5 km северо-западно од Богданци. Во близина на локацијата, на нејзината северо-западна страна се наоѓа и селото Марвинци. Не постојат области на или околу локалитетот што се зафатени од некои чувствителни употреби на земјиштето, на пример болници, училишта, верски објекти, објекти во заедницата, што би можеле да бидат засегнати од проектот.



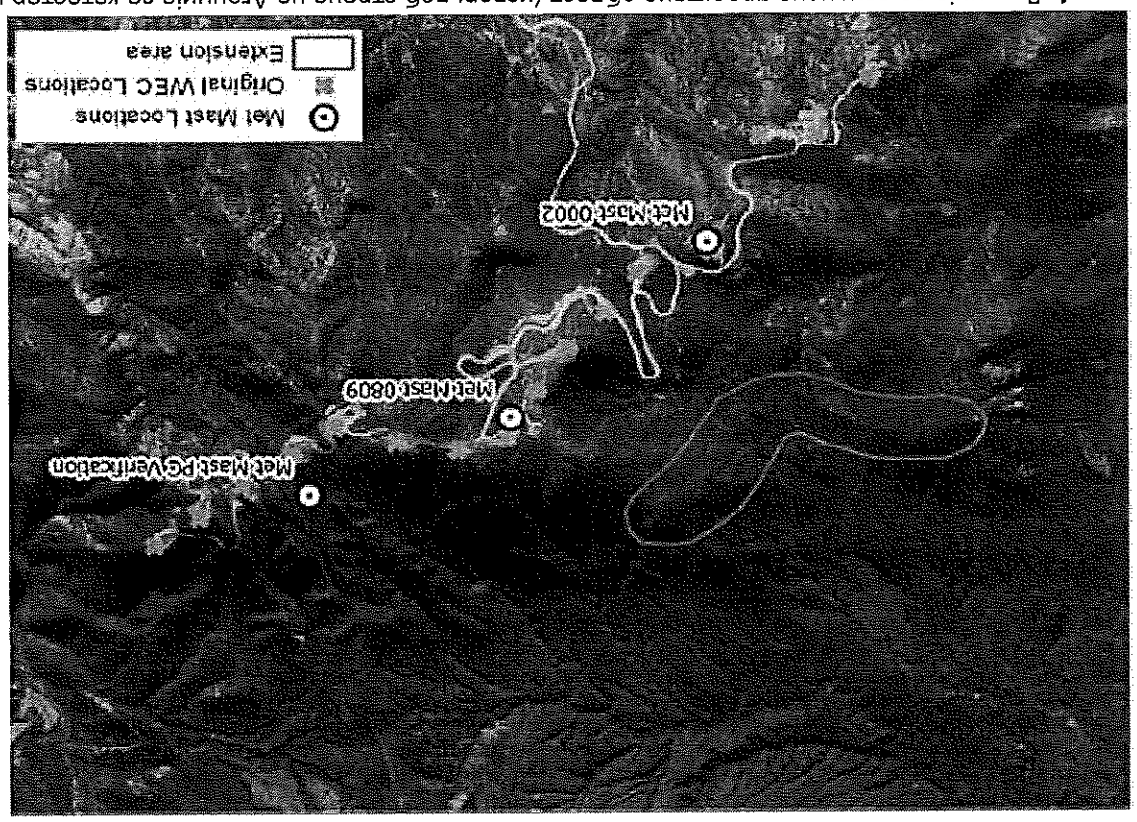
Слика 1. Локација на турбините според искористување на брзина на ветер



Слика 2. Локација на терен



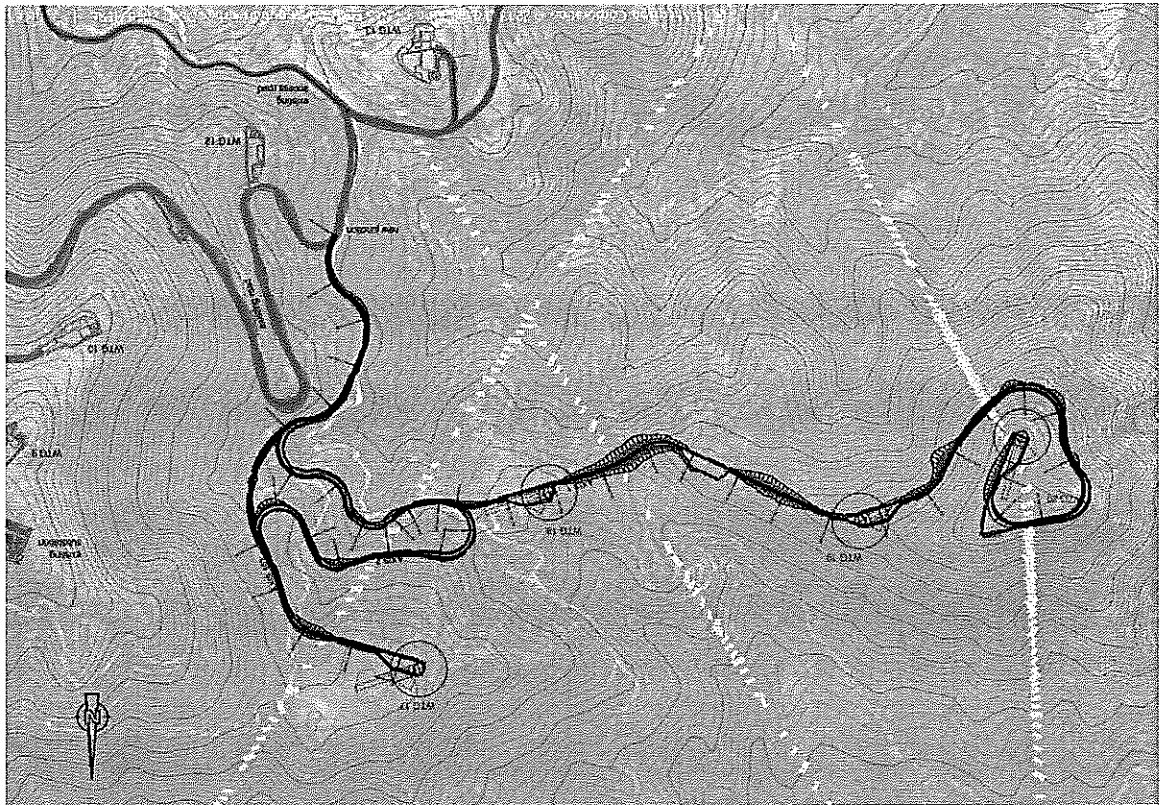
Слика 3 Приказ на поставка патна инфраструктура (со дополнене на II фаза)



Слика 4. Локација со означена проектна област (извор: веб страна на Агенција за катастар на недвижности на Р Македонија <http://gis.katastar.gov.mk/atcc>).



Слика 5. Карти со предлог за распоред на пристапен пат за 6 турбини



Слика 5. Карти со предлог за распоред на пристапен пат за 4 турбини



Слика 5. Топографска карта на пошироката околина проектната локација (извор: веб страна на Агенција за катастар на недвижности на Р Македонија, <http://gis.katastar.gov.mk/ales>).

4.3 Технико-технологички опис на дейността или активността

4.3.1 Технически условия

Технически податоци

Со определя технологията и технологичният развој во светски рамки се движи со зголемена брзина, истото се однесува и на изборот на модел на турбините кои ќе треба да бидат поставени во II фаза, кои всушност предвидени се да бидат од 2-3 MW во зависност од тип и производител. Изборот за поставување на 4 или 6 турбини ќе зависи токму од изборот на моќноста на истите. Очекуваното годишно производство на електрична енергија од турбините поставени во оваа фаза би било околу 36 GWh, кои претставуваат дополнително производство на електрична енергија во мрежа. Проектот како што претходно е споменато ќе биде во истиот опфат, со користење на истиот пристапен пат и постоечката трафостаница и даелековод, со изградба на крак од пристапен пат и платформи за поставување на столбовите.

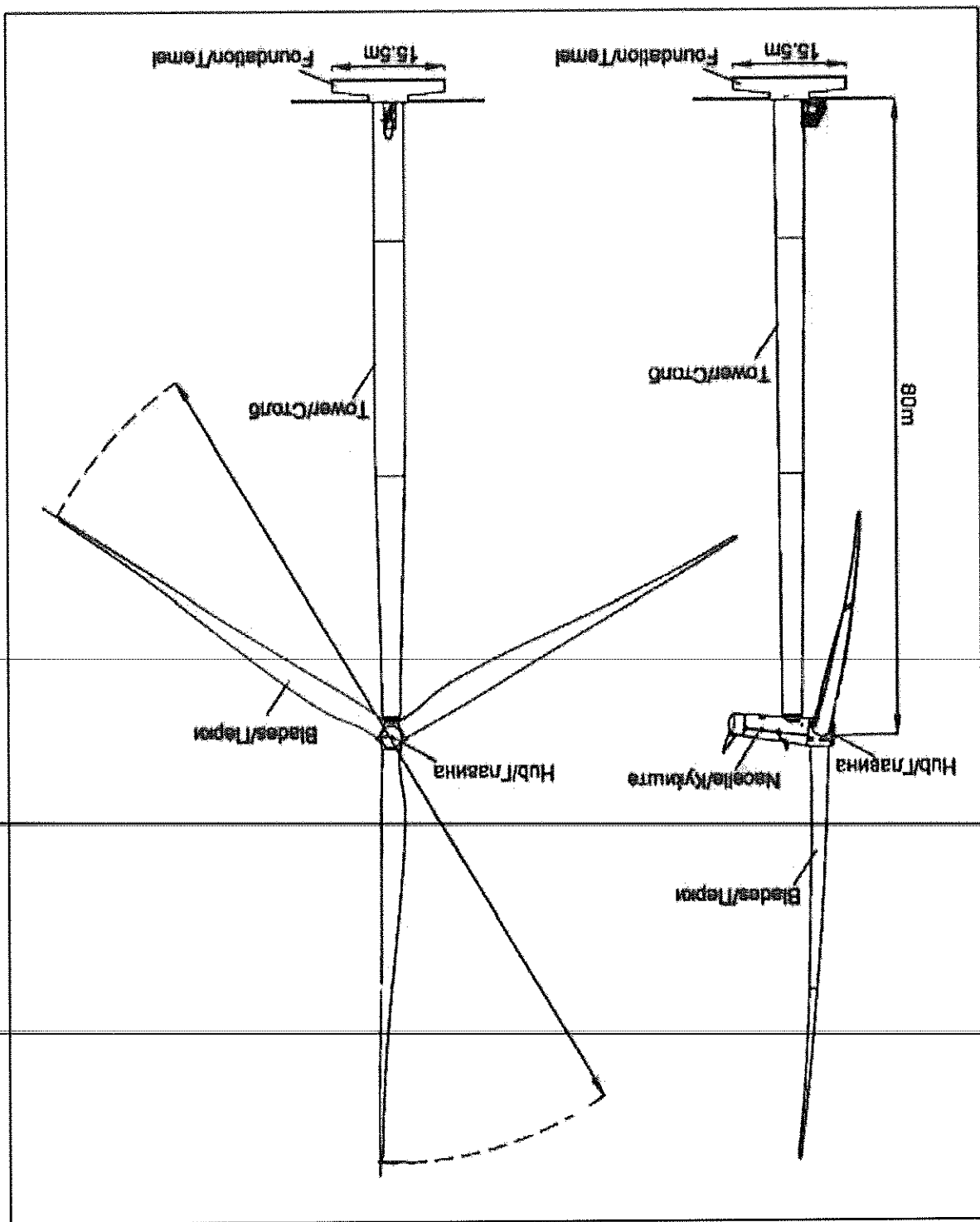
Изборот на турбините ќе се направи според неколку критериуми: услови на локацијата, т.е. топографијата, бараната класа на капацитет, максимална висина, фактор на сензитивност и сл. Првично разгледувани турбини се дадени во следниве табели подолу.

Табела 1 – Модел на турбина во класа од 2 MW

Item	Unit	WEC model #1	WEC model #2	WEC model #3
Manufacturer	-	Siemens	Vestas	Enercon
Model	-	SWT-2.3-101	V90-2.0 MW	E-92 2.3 MW
Rated capacity	[MW]	2.30	2.00	2.30
Rotor diameter	[m]	101	90	92
Hub height	[m]	78.3	105	84
Max. tip height	[m]	128.8	150.0	130.0
IEC Class	-	IIA	IIA	IIA

Табела 2 – Модел на турбина во класа од 3 MW

Item	Unit	WEC model #1	WEC model #2	WEC model #3
Manufacturer	-	Siemens	Vestas	Enercon
Model	-	SWT-3.2-113	V112-3.45 MW	E-115 3.2 MW
Rated capacity	[MW]	3.20	3.45	3.2
Rotor diameter	[m]	113	112	115
Hub height	[m]	92.5	94	92
Max. tip height	[m]	149.0	150.0	149.5
IEC Class	-	IIA	IA	IIA

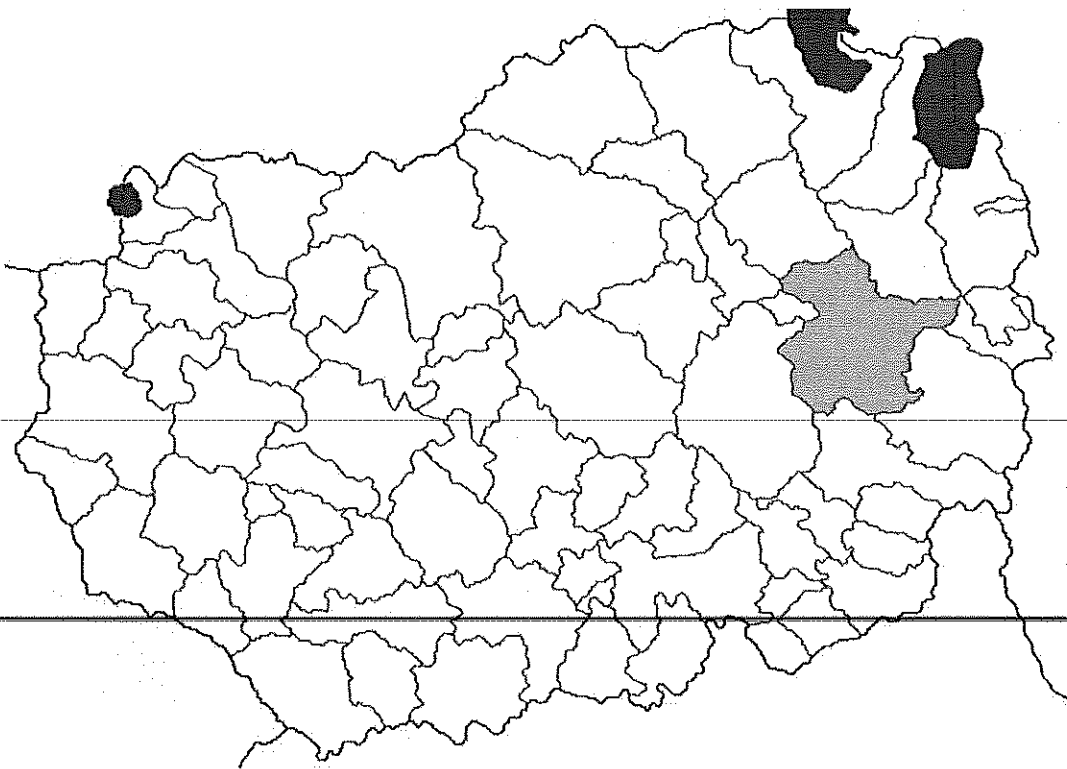


Слика 6. Компоненти на ветерна турбина

5. ОПИС НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОКОЛУ ЛОКАЦИЈАТА НА ПРОЕКТОТ

Локацијата на предвидените проектни активности ќе се спроведува на територијата на општината Богданци (Слика 7)

Локацијата се наоѓа на м.в Мамино, односно во К.О Богданци вон град, на неколку километри северно од градот Богданци. Возвишението се протега на 3,5 km северо-западно од Богданци. Во близина на локацијата, на нејзината северо-западна страна се наоѓа и селото Марвинци.



Слика 7. Локациска поставеност на Општина Богданци во Република Северна Македонија

Општина Богданци

Општина Богданци — општина во југоисточна Македонија. Центар на општината е градот Богданци. Според пописот од 2002 година, општината има мала население од 8.707 жители.

5.1. Опис на постоечките институции и/или објекти кои вршат здравствени, социјални и образовни дејности

Население

Општина Богданци има вкупно население од 8.707 домаќинства и просечна големина на домаќинство од 3,4 лица. 92,9 % од населението се Македонци, 6 % се Срби (525), е 0,6 % Турци (54), 5 се Власи, 2 се Албанци, а едно лице е регистрирано како Ром.

Табела 4. Вкупното население и етничка припадност на населението во градот Богданци

Народ		Вкупно	
Македонци	5.761	48	1
Турци	48	1	2
Роми	1	4	4
Албанци	2	4	4
Власи	4	4	4
Срби	176	4	4
Бошњаци	0	4	4
Други	19	4	4

Јазик		Говорници		Удел (%)	
Македонски	5.813	96,7	1	0,02	0,02
албански	1	48	1	0,02	0,02
турски	48	1	0,03	0,03	0,03
ромски	1	2	2,1	0,4	0,4
власки	2	124	0,4	0,4	0,4
српски	124	2,1	0,4	0,4	0,4
Други	22	0,4	0,4	0,4	0,4

Табела 5. Вкупното население и етничка припадност на населението во градот Богданци

Година	Македонци	Албанци	Турци	Роми	Власи	Срби	Бошњаци	Ост.	Вкупно
1948	—	—	—	—	—	—	—	—	3.027
1953	2.940	0	0	0	8	—	—	—	2.951
1961	3.253	3	0	—	19	—	—	—	3.290
1971	3.964	6	0	0	162	—	—	—	4.152
1981	5.080	3	34	0	214	—	—	—	5.361
1991	5.606	4	56	1	211	—	—	—	5.911
1994	5.778	3	87	1	153	—	—	—	6.031
2002	5.761	2	48	1	4	176	0	19	6.011

Табела 6. Вкупното население и етничка припадност на населението во градот Богданци

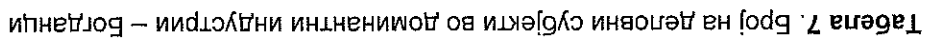
Веројсност	Верници	Удел (%)
православни	5.752	95,7
муслиман	54	0,9
католици	160	2,7
протестанти	2	0,03
други	43	0,7

Извор: Попис 2002 година

Невработеноста во регионот на Богданци е малку поголема отколку во останатиот дел од регионот, но не така значително. Се смета дека паркот на ветерни електрани веќе има општи придобивки на локалната заедница

Образование

Училишта
СОУ "Богданци"
ОУ "Петар Мусев"
Во Богданци стапката на писменост е 98,7 % кај населението на возраст од 10 години и повеќе, додека неписменоста изнесува 0,5 % за машката и 2 % за женската популација.
Во Богданци 21,7 % од населението на 15 години е без образование или незавршено основно образование, 32,6 % има завршено само основно образование, 40 % имаат завршено средно училиште, 3,1 % има завршено вишо образование, 2,4 % имаат завршено образование на ниво на колеџ, а ниту еден нема завршено високо образование



Стопанство

Главни компаративни предности на општината: еколошки чиста и здрава средина, порганично подрачје, близина до добро развиени транспортни мрежи. Најзначајни локални претпријатија: "Бредотекс", "Ноелплус", "Бовекс" (текстилна индустрија); "Софија" Богданци (графички и печатарски услуги), "Агропозар", "Вивитром", "Баџо", "Туран", "Оранжериј", "Милбос", "Екосто" (земјоделство), "Риве транспорт", "Шт", "Рел-марк", "Риве шпед", "Пан-стоп", "Транзит" (транспорт). Најзначајни странски инвеститори: "Лаурис Фармс" (Германија) – одгледување на јаболчесто и коскесто овошје. Минерални ресурси: кварц, фелдспат, долерит (неминерални сировини). Туризам и угостителство: еден хотел, шест ресторани и пиверии, шест кафе-барови и еден ноќен клуб.

Невработеноста во регионот на Богданци е малку поголема отколку во останатиот дел од регионот, но не така значително. Се смета дека паркот на ветерни електрани веќе има општи придобивки на локалната заедница.

Земјоделство

Податоци за земјоделско земјиште	
Општина Богданци	
Вкупен број на индвидуални земјоделски стопанства	1.472
Вкупна индвидуална земјоделска површина (ха)	1.698
Вкупна индвидуална земјоделска површина во употреба (ха) (74%)	1.254

Извор: Попис на земјоделството, 2007

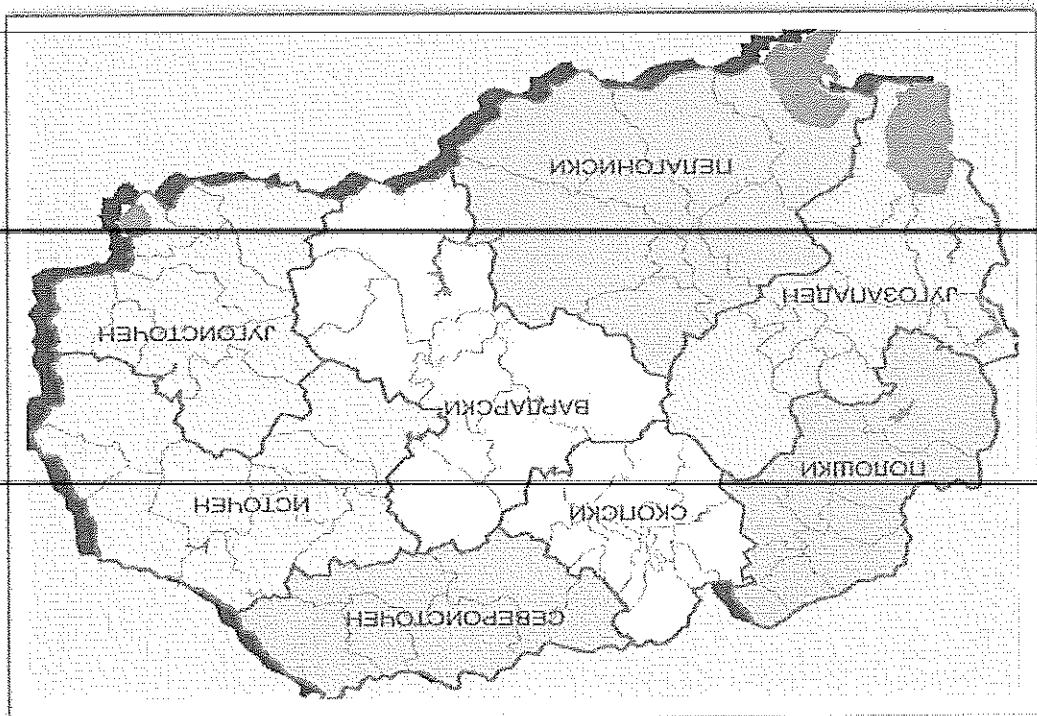
5.2. Геолошки, геолошко-хидрогеолошки, геоморфолошки и седоллошки карактеристики на локацијата

5.2.1 Рејлефни и геолошки карактеристики

Предметната локација се наоѓа во близина на градот Богданци, и припаѓа на Источниот плански регион.

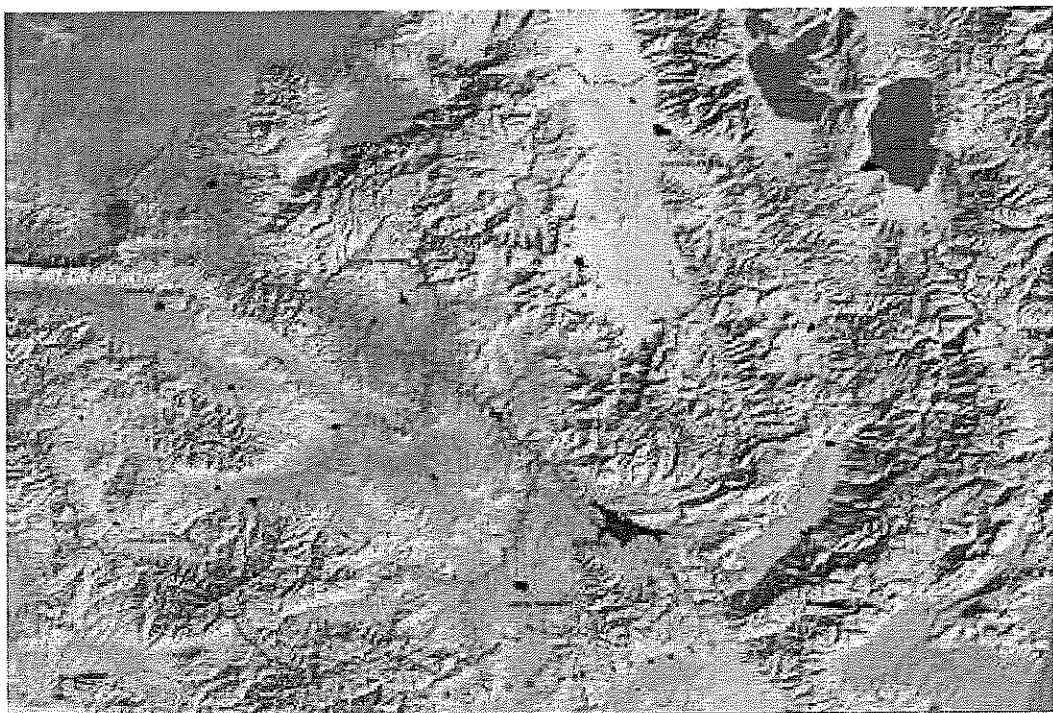
Источниот плански регион се карактеризира со можне динамична релјефна структура, во која се застапени рамнински делови како дел од Овче Поле, Ежово Поле, котлините по реката Брегалница, котлината Пијанец, Малешевската котлина, Виничко-Кочанска котлина, Беровско – Пехчевско Поле, потоа падински делови кои се состојат од поројни наноси, конуси, покриени со делувивални почви брановидно-ридекти кои зафаќаат големи површини и кои се доминанти во земјоделското производство, како и планински делови како планините Осорово, Плачковица, Серта, Конечка, Малешевските планини, Ораќуџен, Влаина планина, Обозна и Голак.

Источниот плански регион се одликуваат со разновидни природни ресурси кои можат да имаат значајна улога во поттикнувањето на развојот. Ова посебно се однесува на земјоделското земјиште, шумите, минералните богатства, водните ресурси и обновливите извори на енергија. Источниот плански регион располата со значителни површини на земјоделско земјиште и одлични климатски услови за производство на препознатливи земјоделски и сточарски производи.



Слика 8. Статистички региони во Р Македонија со покацијата на Општина Богданци

Полозем дел, односно 46% од обработливите површини во југоисточниот регион, припаѓаат на рамнинчарскиот релјефен дел, што се наоѓаат од 250 до 300 м.н.в. и се од првостепено значење за земјоделството во регионот. Тоа се површините покрај речното корито на реките Вардар, Струмица, Тркања и Крива Река. Другите 52% од површините припаѓаат на падини, а 2% на ридскиот релјефен дел. Надморската височина се движи од 64 до 2.157 м.н.в. (највисок врв е Зелен Брег на Кожуф Планина.

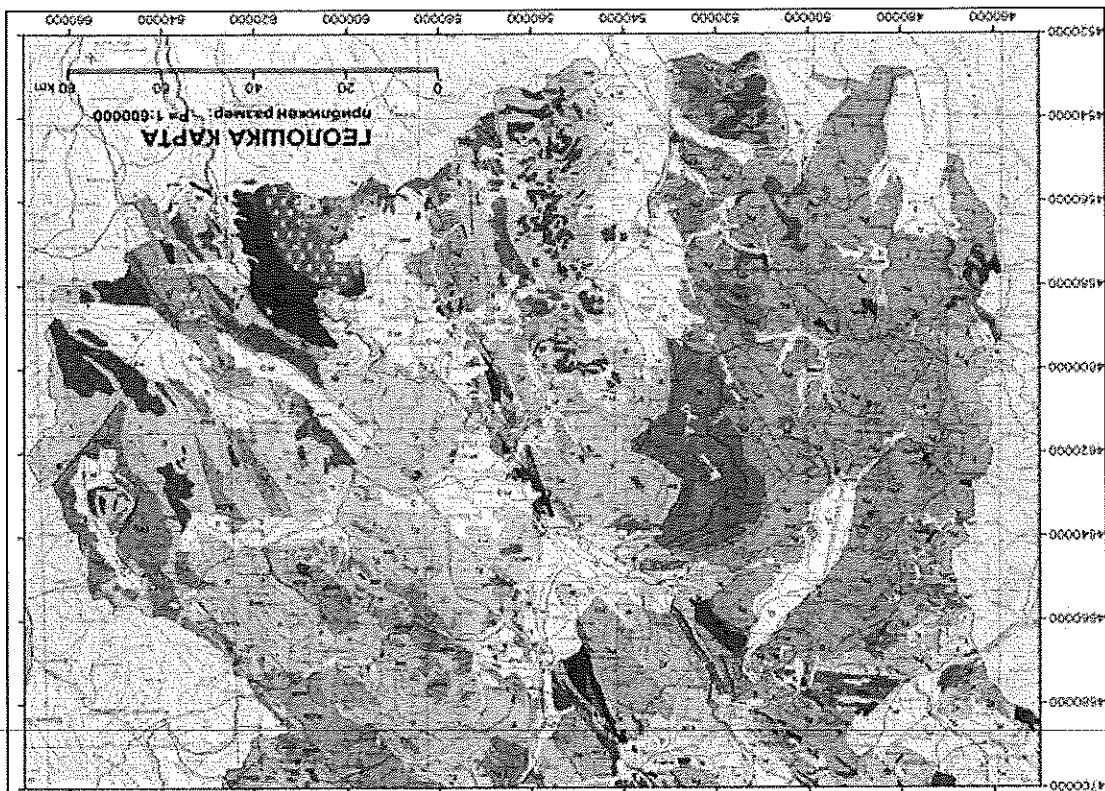


Слика 9. Релјеф на источниот плански регион

Геолошки карактеристики

Поширокото подрачје на локацијата е изградено од неколку вида на карпи: магматски, метаморфни и седиментни. Магматските и метаморфните карпи се карактеристични за планинските делови на подрачјето, додека седиментните карпи се карактеристични на неогените депреси. Согласно тектонската регионализација на Македонија, подрачјето припаѓа на Вардарската тектонска зона. Вардарската тектонска зона претставува значајна тектонска единица со ширина од 60 до 80 километри во правец исток - запад. Нејзиниот внатрешен состав вклучува различни формации на мама, метаморфни и седиментни комплекси, а морфологијата на раседите во Вардарската зона многу јасно се разликува од другите зони во Македонија. Според теоријата на тектонски плочи, оваа зона е субдукциска зона која се подвлекува под Српско-Македонскиот масив кон исток.

Територијата на Општина Босанци се одликува со богатството на различни карпести маси. Геолошкиот состав е разноврсен и богат така што овозможува експлоатација на минерално блато. Во прв ред, тука се неметалните појави, нарочно на украсен камен во кој спаѓат: оптофирите, варолатите, мермерите, гранитот, габровите и анфиболите.



Слика 10. Геолошка карта на Р. Македонија, означена е пошироката област на

предметната локација

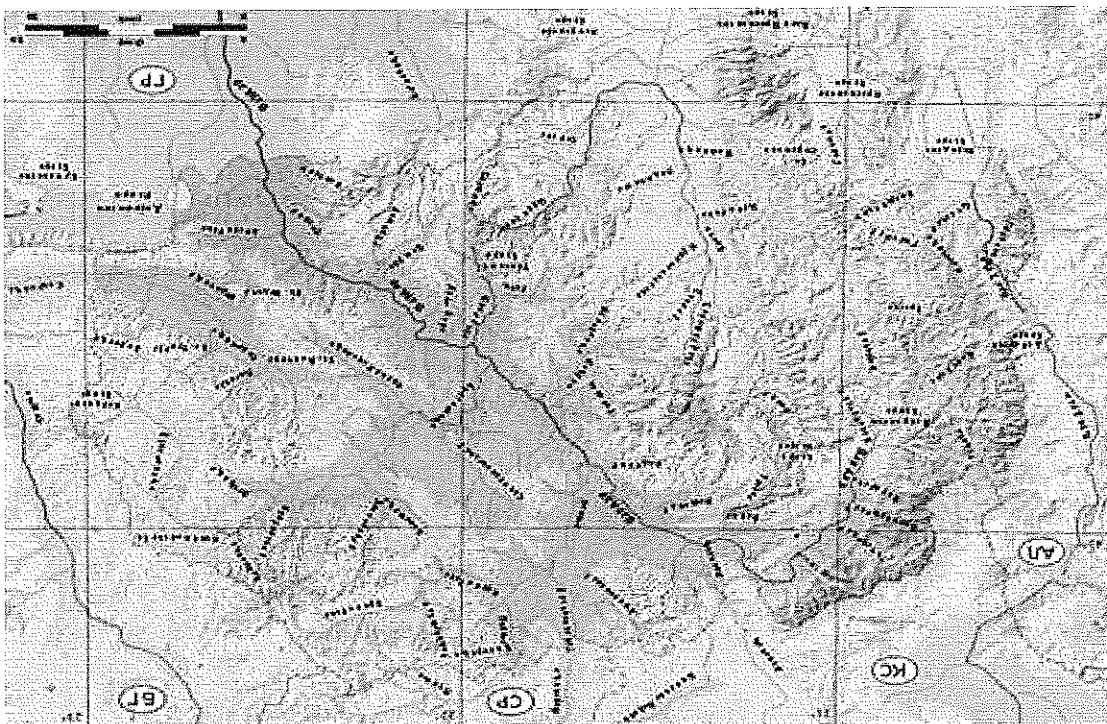
5.2.2. Хидрогеолошки карактеристики

Предметната локација припаѓа на Источниот плански регион. Хидрографијата во Источниот плански регион ја сочинуваат речната мрежа, вештачките акумулации, природните извори, мету кои и минералните и термалните води. Најголемо значење од

водните ресурси има реката Брегалница каде постојат две високи брани на акумулациите "Калиманци" и "Кочанско Езеро". Акумулацијата Калиманци е со зафатнина од 120 милиони на м³ вода, што е 48% од вкупниот среден годишен проток на река Брегалница. Во сливот на реката Брегалница постојат и други помали акумулации, како што се Беровското езеро-помали. Во рамнинскиот алувиален дел од регионот постојат подземни води кои населението со копање на бунари и поставување на пумпи, ги користи за индивидуални потреби.

Локацијата припаѓа на сливното подрачје на р. Вардар. Најобилно снабдување со подземните води со принос од 10 л / с, се наоѓа во близина на реката Вардар и е поврзано со нивото на водата на реката. Површината со подземна вода достигнува најголемо ниво помеѓу Гевгелија, Гавато и Богданци. Во рамките на овој слив, застапени се следниве видови на водотеци: интер-грануларен и неконосолидиран водотек, распукаан водотек и карстен водотек. Водотеците се развиени во карпите со интер-грануларна порозност, односно алувијални и колувијални депозити, како и на испустите, лимнолошките и седиментите од кал. Алувијалните седименти се составени главно од чкал и песок, главно со габро-диабазен состав со дебелина од околу 10 метри. Овие седименти се карактеризираат со интер-грануларна порозност, пропуштаат вода и функционираат како хидрогеолошки колектор во кој се формира затворен тип на водотек. Нивото на подземните води во овие седименти е плитко, под површината на теренот и е во хидраулична врска со нивото на водата во реката. Овие седименти се составени од мешавина на песочно глинеести материјали, како и остатоци од песочна чкал со вкупна дебелина од 30 метри и претставуваат значајни водотеци на подземни води. Нивната на овој водотек се различни, во зависност од степенот на инфилтрација и нивото на површинските води.

Плошроката област на паркот на ветерни електрани е дел од сливот на реката Луда Мара. Според Уредбата за категоризација на водите, водата од реката Луда Мара од Богданци до вливот во реката Вардар, е со квалитет од категорија II.



Слика 11. Карта на реки во Република Северна Македонија

5.2.3. Педолошки карактеристики на пошироката област

Во Република Македонија почвениот покривач е мошне хетероген и мозаичен, што значи дека се менува на мали растојанија. Регистрирани се над 30 почвени типови и уште повеќе поттипови, варијетети и форми.

Претежно првобитот околу предметната локација на предложениот парк на ветерни електрани се добиени од монографите "Почвите на Република Македонија" (Филиповски, 1997-2004 година). Циметните почви се доминантен тип во оваа област, особено под природна вегетација. Тие се климазонален почвен тип во областа. Тие имаат богат глинен хоризонт што лежи помеѓу хоризонтите A и C. Циметните почви се наоѓаат до 500 метри надморска висина и се главно поврзани со ксерофилна и термофилна дабова вегетација (шумски заедници на *Quercus coccifera* и заедници на *Quercus PU-bescens* и *Carpinus orientalis*), како и пасишта. Како резултат на антропогени влијанија, циметните почви во земјоделските површини имаат променети карактеристики. Тие, исто така се наоѓаат во делови со брановидни ниски ридови и на висооките тераси. Циметните почви се формираат на различни видови изворен материјал, кој конечно ги одредува нивните карактеристики и нивните подвидови.

Камбисол (кафеави шумски почви) се појавуваат под добро развиени дабови шуми. Овие почви се следната фаза на развој на циметните почви.

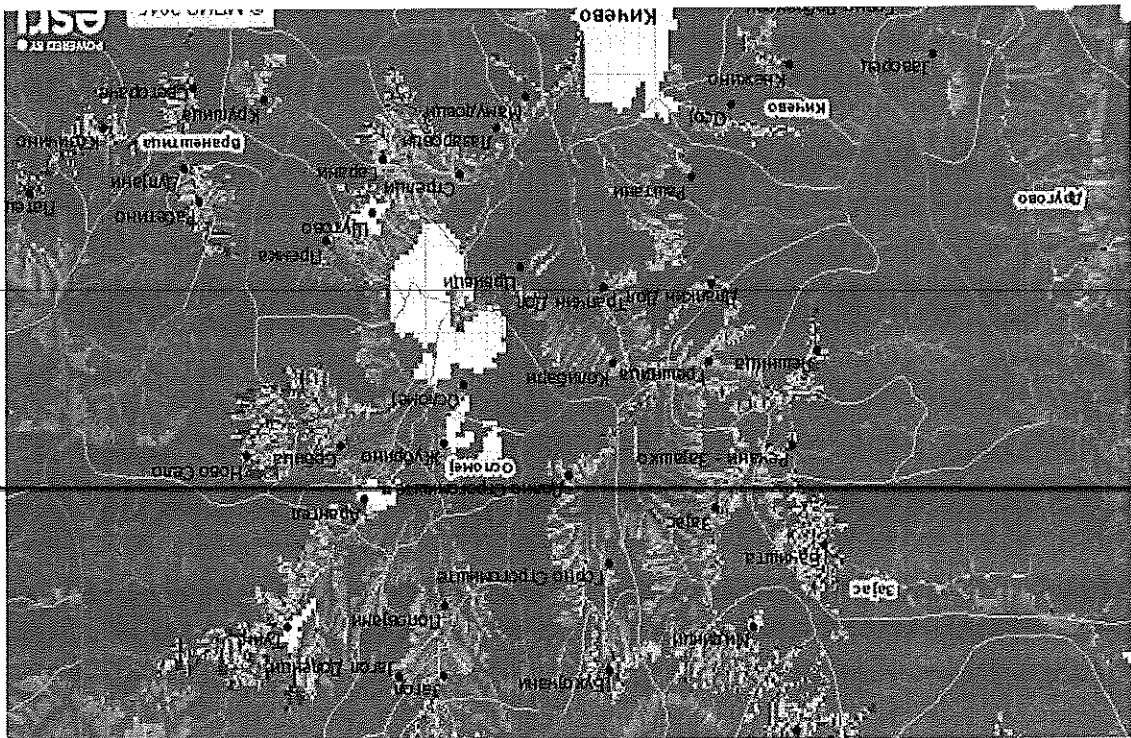
Алувијалните почви се наоѓаат во средишниот дел на Вардарската Долина се до височина од 100 метри. Словите на овие почви се добро наредени. Тие се многу пропустливи, имаат ниска содржина на хумус (под 1 %). Во зависност од изворните материјали, постојат многу видови на алувијални почви кои се движат од фино сортирани карбонати, плитки почви на чакални материјали, а најчесто е алувијалната фино словевита почва.

Колвијални почви се формираат од ерозија и насложување на изворни материјали во подножјето на ридовите. Оваа ерозија е предизвикана од поројните водни потоци од висооките планински и ридски региони. Бажни фактори за нивната педогенеза се климатските услови и сиромашната природна вегетација. Условите за нивното формирање се менуваат низ времето, од едно место до друго и поради тоа тие се многу хетерогени. Овие почви можат да развијат различни карактеристики како резултат на плитки подземни води или под влијание на педогенетски процеси во текот на еден подолг временски период. Во тој случај тие се развиваат во рендзини и циметни шумски почви со појава на циметно-црвено-кафеав хоризонт кој е покомпактен, цврст и има повисока содржина на глина од остатокот на профилот. Во споредба со алувијалните почви (што обично се наоѓаат во непосредна близина), овие почви имаат помалку продуктивни својства, односно тие се помалку сортирани и се јавуваат во област што не е така рамна (како во случајот на алувијалните почви). Тие исто така имаат понизок капацитет за задржување на вода и подземните води во овие почви се на поголема длабочина. Овие почви не се користат како земјоделското земјиште и во повеќето случаи претставуваат многу сиромашни пасишта.

На следната слика прикажана е карта за ризик од појава на ерозија на локацијата каде што се предвидени активностите.

- разни антропогенни почвени материјали.

Од картографскиот приказ за ризик од ерозија локации каде што постои ризик од ерозија.



Слика 12. Мапа на ризик од ерозија

5.3. Климатско метеоролошки карактеристики

Локацијата припаѓа на суб-медитеранскиот регион на Македонија, кој ги вклучува најниските делови на земјата, по течението на реката Вардар. Надморската висина на ова подрачје е во ранот од 59 до 500 метри. Од северна и северо-западна страна, подрачјето е ограничено со планините Трешка, Плаш и Кожуф, кои претставуваат природна преграда за ладните континентални воздушни маси. Спротивно, од јужната страна, подрачјето е отворено кон Егејското Море, и на тој начин е изложено на медитерански климатски влијанија. Средните температури на воздухот се движат во ранот од 14°C до 14,5°C. Најтопол месец е јули со средна температура од 24,6°C до 25,3°C, а најладен месец е јануари со средна температура од 3,3°C до 3,5°C. Средните годишни врнежи се во ранот од 601,6 mm до 682,4 mm, со карактеристични влажна зимска сезона и многу сува летна сезона. Подрачјето се одликува со низок интензитет на снежни врнежи, со годишен просек од 6 (шест) дена со снежна покривка. Средната годишна влажност на воздухот изнесува 71%, со граници од 56% во лето и 80% во зима.

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

месеците(224). Тој преку зимата ја снижува температурата, а преку летото го зголемува испарувањето. Јулот е топол ветар и најчесто дува во пролет и есен.

Истражувањата од страна на различни производители на ветерни турбини, покажуваат дека зголемувањето на звучниот притисок од ветерните турбини, покажуваат дека зголемувањето на звучниот притисок од ветерните турбини поради зголемувањето на брзината на ветерот изнесува 1,1 dB на секој m/s, додека зголемувањето на амбиенталната бучава се зголемува за 2,2 dB на секој m/s со ова се укажува дека, при зголемувањето на брзината на ветерот, зголемувањето на амбиенталната бучава е пораз од она на бучавата од ветерните турбини.

Табела 5. Климатски параметри за Општина Богданци (1971- 2000)

Месеци	Просечна месечна	Просечна месечна максимална	Просечна месечна минимална	Температура °C	
				Брнежи	
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	69,8	
Април	13,4	19,6	7,3	64,3	
Мај	18,5	26,1	12,0	69,4	
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	
Година	14,2	20,6	8,6	660,8	

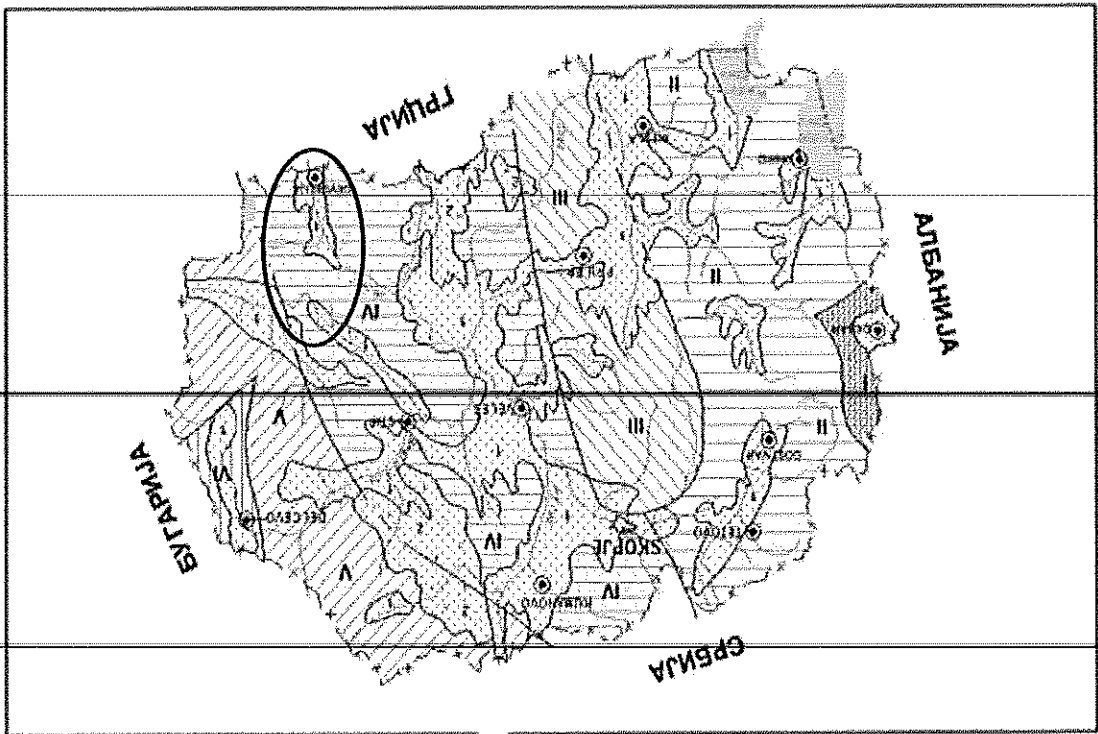
5.3.1. Квалитет на воздух

Општина Богданци благодарение на релефните и климатските услови една од ретките општини каде воздухот е незагаден.

5.3.2. Сеизмотектонски карактеристики

Во корелација со геолошкиот развојот на теренот и геолошките процеси, доаѓаат и тектонските карактеристики на пошироката околина подрачјето. кој според геотектонска реонизација на Р. Македонија претставува дел од Вардарската зона. Карактеристична структура е Радовинско - Теранско - Нивчански грабен. Вдолж југозападната падина на планината Пличковица се протега една широка града од старо и младо палеозојски карпи, тектонски вклучени помеѓу Српско-Македонскиот масив и Бучимскиот блок. Правецот на протегањето на овие карпи е типичен за протегањето на Вардарската зона, односно кон северозапад-југоисток. Според постојната Сеизмолошка карта на Р. Македонија, за повратен период од 500 години (која се препорачува за примена според Eurocod 8 се до донесување на национален документ за примена од областа на сеизмиката), може да се

констатира дека предметната локација е лоцирана во подрачја со интензитет I-IX°, MKS (според скала по Mercalli, Cancani и Zieberg).



I - Цукли-Краста; II - Западно-Македонска зона; III - Пелагониски масив;
IV - Вардарска зона; V - Српско-Македонски масив; VI - Краиштина зона

Слика 13. Геотектонска реорганизација на Р. Македонија (Арсовски М., 1975 год.)

Пошироката област на локацијата на паркот на ветерни електрани - Богданци припаѓа на Баландовското епичентрално подрачје, во источниот дел на Вардарската сеизмогена зона, во близина на нејзините граници со Струмската сеизмогена зона. Главните структурни сегменти на проектот (темели и столбови) треба да бидат проектирани согласно меѓународни кодови за асеизмичка граѓа. Имајќи го во предвид регионалниот контекст на сеизмичката активност и можностите за влијанија на земјотресите врз објекти на заштителни растојанија, во продолжение е даден осврт на на двете сеизмогени зони.

5.4. Карактеристики на пределот (нејзакот)

Предел е топографски дефинирана територија што се состои од карактеристичен мозаик од меѓусебно зависни типови екосистеми кои што би можеле да бидат или биде предмет на специфични човекови активности. Пределот главно се дефинира како парче земјиште што може да се опфати со еден поглед. Тоа е хетерогено и динамично ниво на организација на еколошките системи. Нивото на развој на пределот е под влијание на природни и/или антропогени фактори или комбинација од двата. Еден пределски тип може да поседува целосно природни карактеристики или пак да биде целосно изменет од

човекот и да не опфаќа ниту еден природен екосистем. Затоа токму пределот е ниво на еколошка организација што ги вклучува луѓето и нивните активности во еколошките системи. Преку пределот се проучува функционирањето на односите човек - природа и се дефинираат причините за моменталниот изглед и распоред на екосистемите во просторот. Во пошироката околина на локацијата, на околу 14 km на исток, се наоѓа Џоранското Езеро. Истото претставува заштитено природно подрачје и туристички центар.

Во случај да ветровите турбини се видливи од езерото, веројатно е да предизвика значителна промена во визуелниот аспект на пределот. Не се очекуваат други влијанија, релевантни за езерото.

Изгледот на турбината и изборот на соодветна мат боја на турбинските структури 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 напатат видливоста на некои делови од турбинските структури.

Општина Богданци е рамничарски крај со блага изразени брда.повисоките брда ја објектуваат Општината, почнувајќи од Мамино со висина 426m.н.в. северозападно од Богданци.

5.5. Постојни водни ресурси

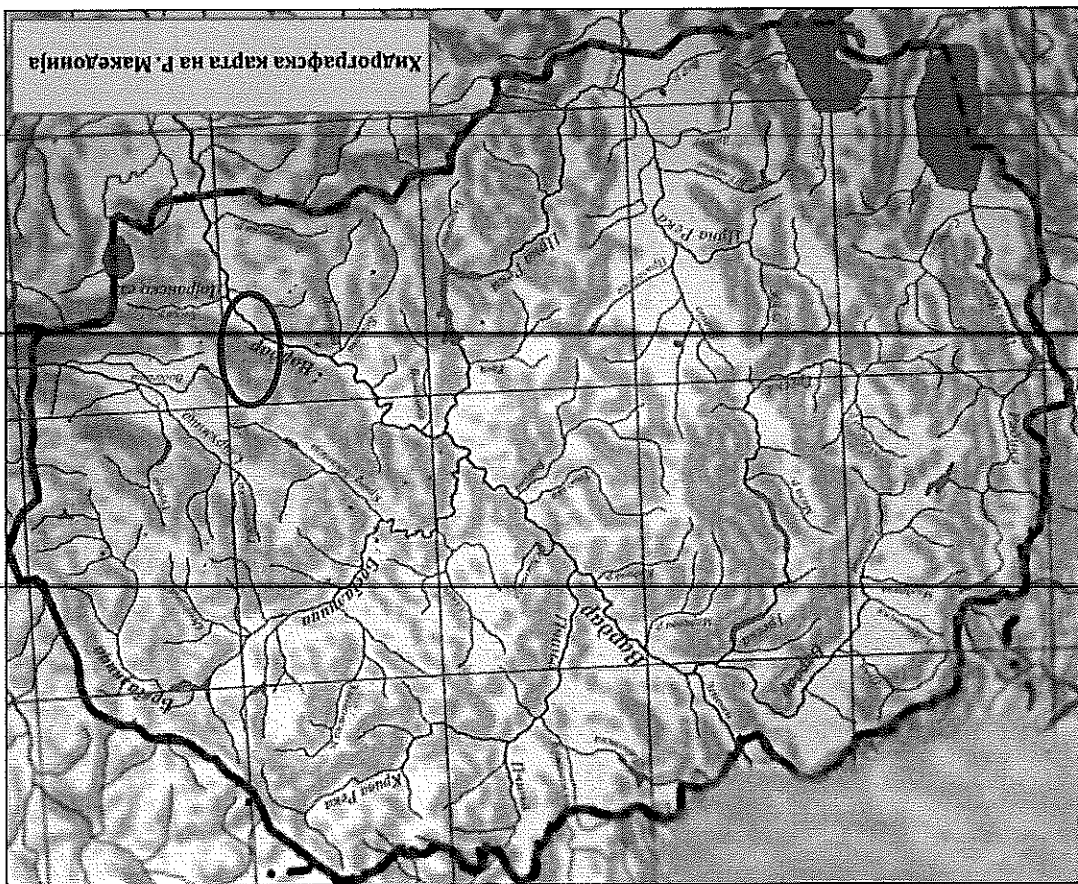
Површинските води имаат есенцијална функција за луѓето и за животна средина, како што е обезбедување на вода за пиење, наводнување, а истовремено овозможуваат создавање на живеалишта за флората и фауната. Исто така, важна е функцијата на водотеките во однос на ретензија, односно обезбедувањето на заштита од поплави. Богдојот на реките е најголем при врнежите и топењето на снеговите, кога тие и се претвораат во порои. Во текот на летните месеци можно е и да дојде до пресушување на некои водотеци. Речните корита се делумно регулирани со посебно внимание на реките со пороен карактер, каде се направени каскади, со цел намалување на ерозивното дејство на пороите. Општина Богданци е сиромашна со водотеци и извори. Низ Општината тече реката Вардар. Од површинските води главен водотек е реката Луда Мара.

Во пошироката област на паркот на ветерни електрани е дел од сливот на реката Луда Мара.

Реката Луда Мара

Луда Мара (Баташка Река или Купјачка Река) — река што тече низ Кавадарци. Извира од висорамнината Битацево.

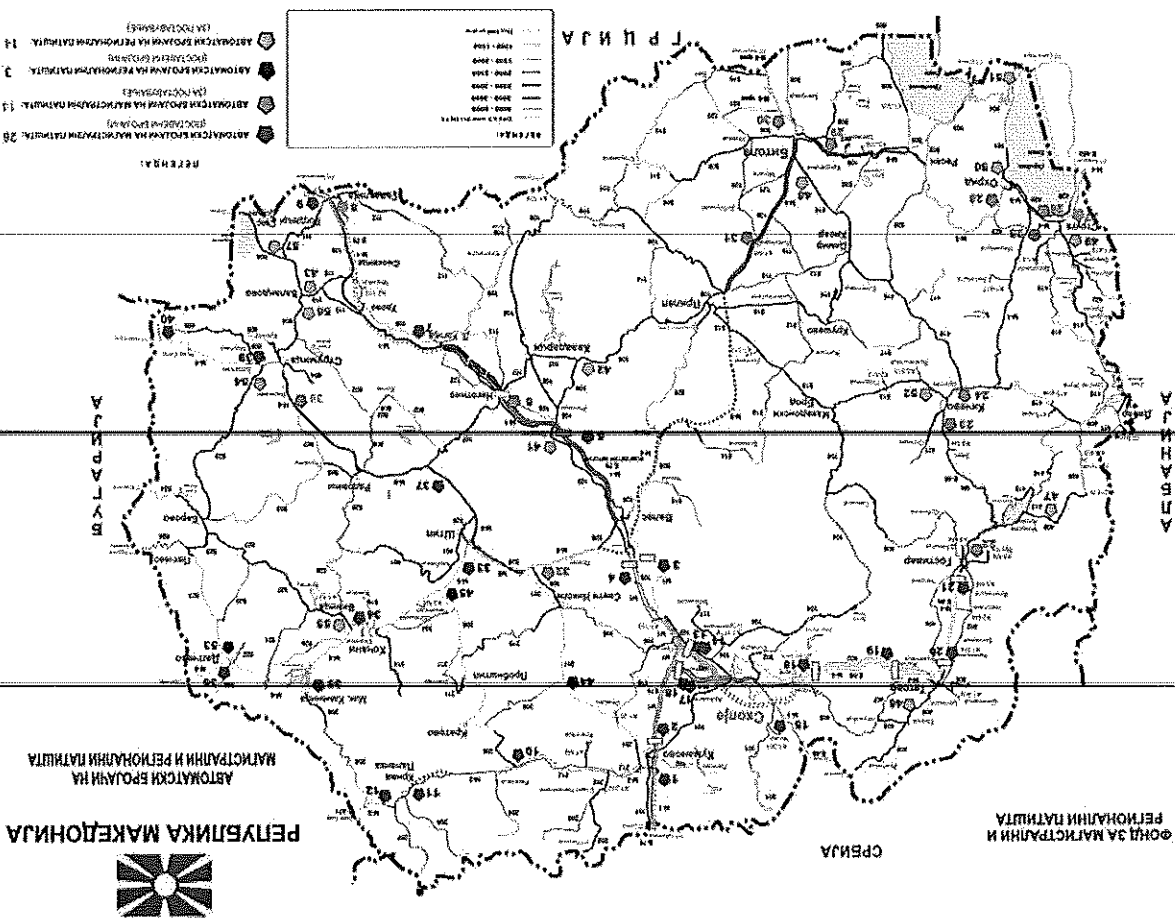
Реката има многу низок водостј во текот на летните месеци. На пролет и на есен, или при обилни врнежи брзо надоѓа и за краток временски период, како "луда", може да поплави голема површина. Градот Кавадарци често бил поплавуван од реката, откаде и го има добиено името. Реката извира на висорамнината Битацево, од каде тече на север. Реката тече низ Моклишкото Езеро, кое е настанато со одрон на рид на 5 центември 1956 година, којшто го прерадил коритото на реката и го образувал езерото. Се влива во Вардар, како негов десна притока. Зафаќа сливно подрачје од 140,47 км².



Слика 14. Хидрографска карта на Република Македонија

5.5. Постојна патна и комунална инфраструктура

Република Македонија како дел од заложбите за членство во Европска Унија (ЕУ) ја развива и подобрува мрежата на државните патишта која ги вклучува и меѓународните патни правци што припаѓаат на Транс – Европската транспортна мрежа (Trans – European Network Transport – TEN – T).
Патните правци се групирани во источен и западен инвестициски (концесиски) проект.



Слика 15. Патна мрежа на Република Северна Македонија

5.7. Биодиверзитет и заштитени подрачја

Флора

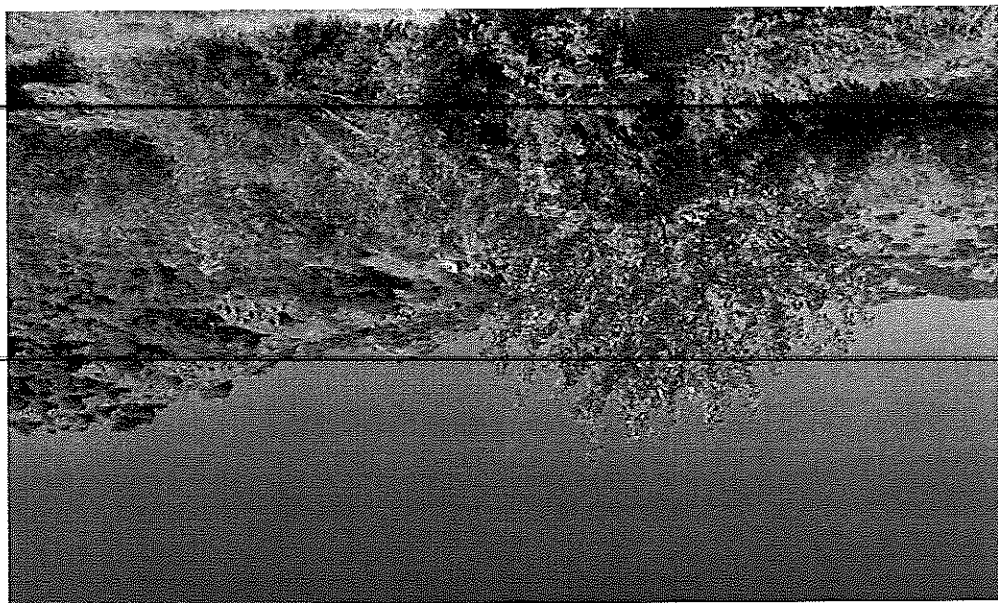
Составен дел на биоценозата во подрачјето на Источниот плански регион се и најразличните форми на животни од групата на водоземците, цицачите, влечугите, птиците и инсектите. Групата на птици и цицачи од одделени биотопи ја сочинуваат бројни асоцијации со голем број на единки кои се среќаваат од најниски до највисоки надморски висини. Фауната на шумите во регионот е богата со разни видови на дивеч. Од влакнест дивеч се среќаваат зајак, срна, волк, дива свинја, лисица, дива мачка, јазовец, видра и ласица, додека од перјаст дивеч се среќаваат: камењарка и полска еребица, фазан, гулаб, потполшка, дива пајка, јастреби, лиски, лештерки, страчки, гаврани, чавки и др. Цицачите претежно се застапени во повисоките планински предели. Во водните екосистеми, најзастапени се следните видови на риба: клен, мрена, црвеноперка, карас, а поретко и крап и сом. Поради нарушување на водниот режим и на квалитетот на водите, драстично е нарушена и рамнотежата на рибниот фонд.

Scolopendra cingulata, шкорпија, *Mesobius gibbosus* и повремено волчи пајак, *Lycosa radiata*, вдовица пајак, *Latrodectus tridecemguttatus* и сончеви пајаци, *Galeodes graecus*. Други забележани видови се пеперутки и молци, *Lepidoptera*, скакулци и штурци, *Orthoptera*, бубачки, *Colleoptera*, пчели, мравки, оси *Hymenoptera*. Има малку ластин ошш,

боболетата пеперутки (Papilionidae), шумска хипархия, Hipparchia tagi, воловско око, Maniola jurtina, есенска хипархия, Satyris stalinus (Satyridae). Кафеавите пеперутки включват малка ценонимфа, шумска хипархия, шумски перавец, шах пеперутка, зидна пеперутка, воловско око. Исто така, забележани се златар, Pontia edusa, источна мала бела пеперутка, Pieris manii, бела овощна пеперутка, Aporia crataegi (Pieridae), адмирал, Vanessa atalanta и црвена арлокрилеста пеперутка, Polygonia c-album. Членови на Nymphaledae включват мамут оса, Scolia flavitrons, штурци, Saga natoliae, Ancistura nigrovittata, македонски штурци, Poecilimon macedonicus и марокански штурец, Doclostaurus maroccanus. Мелу бубачките Scarabaeoidea, особено присутни се Carabidae, Scarabidae, Rhinoceros. Исто така, забележани се Gymnoderus kotschy, европски беззот гуштер, Ophissaurus apodus, црвобочен смук, Malpolon monspessulanus.

Карактеристични птици се: нубиско свраче, Lanus nubicus, црвеноглаво свраче, Lanus senator, сојка, Garrulus glandarius, црна врана, Corvus corone, оревасто коптиварче, Sylvia hortensis crassirostris, трнарче, Cercotrichas galactotes sylvicus, кос, Turdus merula, медитеранско камешарче, Oenanthe hispanica хантомелана. Локалните повечки групи посочија дека во областа на Богданци, помелу локациите А и Б имало живеалишта каде што се ловат ербица камењарка, Alcedo gaeana, мала бекасина, Lymnecystes minimus и обична бекасина, Gallinago gallinago. Последните два вида се појавуваат во есенскиот миграционен период и може да се движат кон Дојранското езеро или на југ во Грција. Друга забележана флора и фауна вклучува златен чакал, Canis aureus, и етруска итрица, Suncus etruscus.

Спогод првичната Студија за ОБЖС одобрена од МЖСПП со дата 05.01.2011 год ("Парк на ветерни електрани" – Богданци (52 MW) за потребите на оваа ОБЖС направени се неколку опсежни истражувања за птици/лилјаци, во двете сезони: пролет и есен во 2009 година (од неколку точки околу проектната локација). Во периодот од 2017 до 2019 направена е студија Consulting Services for Post-Construction Avian & Bat Monitoring for the Wind Park Bogdanici 2019 Baseline study - environmental report for future extension. Проектот вклучува набљудување на птици и лилјаци. За време на мониторингот на **лилјаци**, купно евидентирани лилјаци биле 229 од 14 различни видови. Потребата за спроведување на мерки за ублажување на фанатата на лилјаци за време на работата со ветерници е поврзана со составот на видовите, нивото на активност на лилјаци (на пр. тип на живеалиште), време (на пр. време од годината, ноќ / ден) и во однос на временските услови (температура на околината, брзина на ветер, врнежи). Од повеќето жртви на лилјаци се случуваат при релативно мала брзина на ветерот.



Слика 16. Делот прнар (*Quercus coccifera*) во близина на
пошроката област на проектниот опфат

Флора

Источниот плански регион располата со значителни површини под шума кои можат да се искористат за развој на дрвната индустрија, како и за развој на планинскиот туризам. Сепак, искористувањето на шумите мора да поаѓа од принципот за рационално користење на шумите, нивно унапредување и обезбедување висок степен на заштита.

Вкупната површина која се наоѓа под шуми во Источниот планински регион изнесува 136.738ha, односно 13% од вкупните шуми во Република Македонија, што е 38% од вкупната територија на регионот. Дрвната маса изнесува 4.8 милиони m³ или 6% од вкупната дрвна маса во Република Македонија, а планираниот сечив етат на дрвна маса изнесува 250.000m³ годишно или 18% од вкупната планирана количина на сечива дрвна маса во Република Македонија. Од шумите најзастапени се боровата шума (*f. Pinaceae*), дабовата шума (*f. Quercaceae*) и буквата шума (*f. Fagaceae*). Како резултат на долготрајното интензивно искористување на дабовите шуми, тие се сега во фаза на формирање на млади садници со различна густина. Буковиот појас е застапен во планинскиот и подпланинскиот појас. Вториот појас најчесто е испрекинат и неkontинуиран. Подобро се зачувани горските букви шуми, тие се од големо значење за шумското стопанисување. Во појасот на буквите шуми се јавуваат ацидофилни борови шуми, а во повисокиот појас има комплекси од бел бор (*sp. Pinus Sylvestra*).

Целата област се наоѓа во појасот на термофилни мешани зимзелени и листопадни шуми и грмушести области кои припаѓаат на Европскиот суб-медитерански-под-регион – македонско-тракиска област. Тоа е доминантен вид на вегетација кој ги определува карактеристиките на суб-медитеранско пошумениот планинскиот пејзаж. Шумите на даб, *Quercus pubescens* и чинари, *Carpinus orientalis* претставуваат горно вегетациски појас во регионот. Тие им припаѓаат на под-средно-европско-балканскиот под-регион. Рамните шумски области и појаси се развиваат во клисурите, како и во долините и потоците во областа на термофилните области со прнар. Овие живеалишта навлегуваат од најниските делови на просторот до 400-500 мнв.

5.8. Археолошки локалитети и културно наследство

Развојот на светската култура и цивилизација од праисторијата до денес, на територија на Р. Македонија, оставила значајни траги од вонредни културни, историски и уметнички вредности, кои го потврдуваат постоењето, континуитетот и идентитетот на македонскиот народ низ векови на овие простори. Просторниот аспект на недвижното културно наследство е предмет на анализа во корелација со долгорочната стратегија на економски, општествен и просторен развој, односно стратегијата за зачувување и заштита на тоа наследство во услови на пазарно стопанство.

На северо-западната страна, во близина на локацијата се наоѓа археолошкиот локалитет Нсар-Марвинци.

На територијата на која се наоѓа проектот е евидентиран археолошки локалитет "Мамино" ЕНД 4-806 /007/179 како утврдена населба од доцна античко време.

Од страна на превземениот увид и површинска prospectija, од страна на стручен тим од НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј-Струмица го констатира следното дека проектот на ветерната трубина (WTG 20) се заканува да го уништи доцнантичкиот кастил на локалитетот "Мамино" во голема мера со што ќе бидат изгубени значајни податоци за културното наследство

Извештајот од комисијата од НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј-Струмица за увид на планскиот опфат на проектот за ПВЕ Богданци II фаза се прикажани во (прилог 1)

Не постојат ваков тип на влијанија, од причина што во овој дел не се утврдени културно-историски вредности. Доколку се појават, веднаш ќе се известат Министерството за култура, односно Управата за културно наследство.

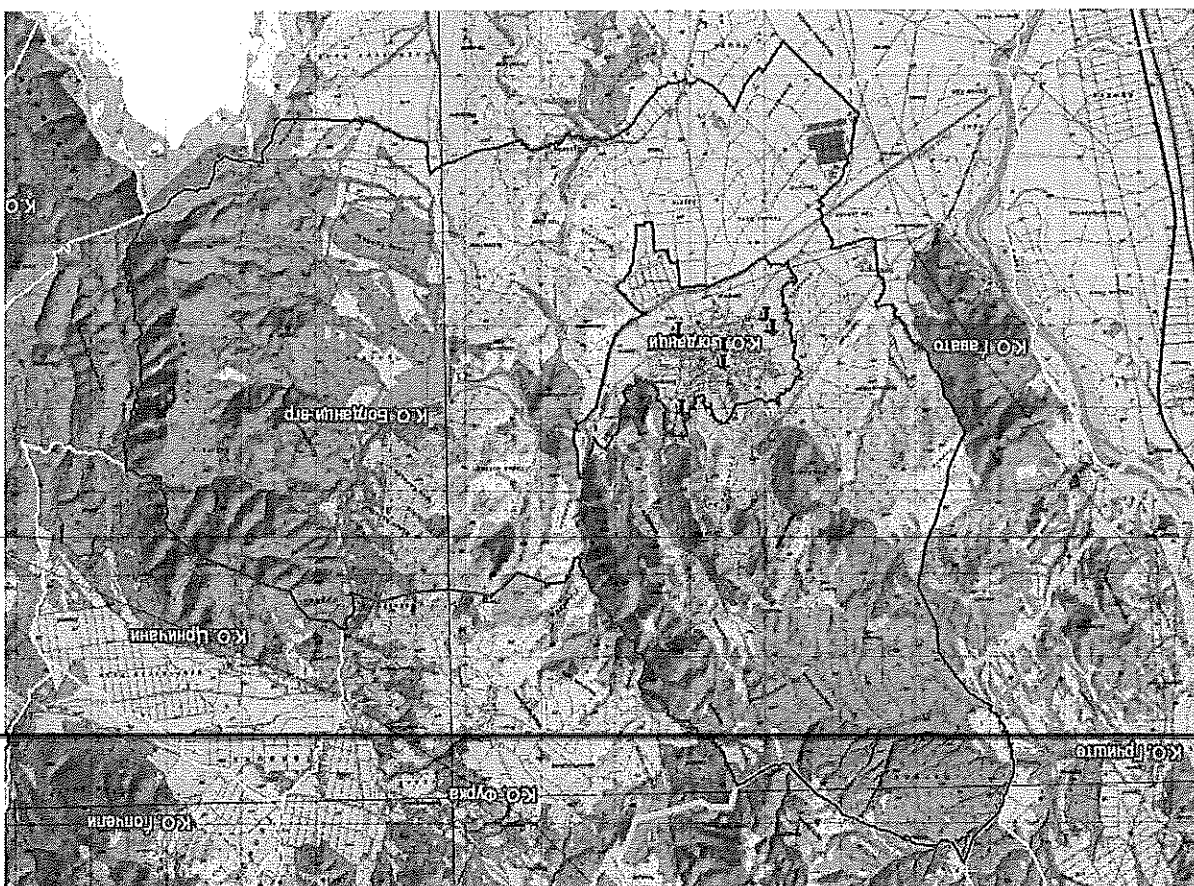
Територијата на која се наоѓа проектот е позната од старите записи како територија која се користела како одбранбена позиција од страна на бугарската војска за време на Првата Светска Војна. Сепак, иако има некои докази за бункери и ровови на површината на земјиштето на врвот на ридот каде што се планираат одредени локации за турбини, дојдено е до заклучок дека не постои значително директно влијание врз културното наследство. Сепак ќе се усвојат мерки за намалување кои ќе се однесуваат на оддапување на турбините и инфраструктурата подалеку од било какви значајни локалитети.

5.9. Заштитни подрачја

Во близина на Територијата на истражувањаниот опфат се наоѓа значително растително подрачје (ЗРП) Богданци (Чучурум-Палурци) и Emerald подрачјето Чучурум-Палурци. Во 2008 година е назначен за Emerald подрачје.

5.9. Катастарски податоци во опфатот на проектот

Проектот ќе се спроведува на територијата на општината Богданци. Локацијата се наоѓа на м.в. Мамино, на истата микролокација и опфат. Дополнително ќе бидат поставени нови 4 или 6 турбини. Ќе се гради крак од пристапен пат, а приклучокот на мрежа ќе биде на истата ТС со постоечките далекуводи. Според ГИС порталот на Агенцијата за катастар на недвижности ќе бидат реализирани на територијата на Катастарско Одделение Гевгелија, а припаѓаат во границите на К.О. Богданци



Слика 33. Граници на проектниот опфат на пошироката област (извор: веб страна на Агенција за катастар на недвижности на Р Македонија, <http://gis.katastar.gov.mk/atres>).

5. ВЛИЈАНИЕ НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Изготвувањето на Елаборатот за заштита на животна средина е со цел да се лоцира и утврди постоење на евентуални штетни влијанија врз животната средина како резултат на проектните активности кои ќе се одвиваат при изградбата на овој парк на ветерни електрани.

Влијанието врз животната средина од ваков тип на проектни активности е сублимат од три видови на активности:

- Подготовка на фаза – приpremни работи (подготовка на теренот за монтажа на турбините)
 - Конструктивна фаза – монтажа на турбините, (темели и столбови)
 - Оперативна фаза
- (за потребите на II фаза на изградба може и да биде потребно да се президе крак од пристапен пат. Во текот на оперативната фаза, овој пат ќе се користи за потребите на одржување на инсталацијата)
- Од претходно опишаните активности, кои што ќе се одвиваат при изведуваче на активностите за изградба на овој парк на ветерници. Разгледувачи се изворите на емисии во основните медиуми и области во животната средина од аспект на нивните влијанија врз животната средина.

6.1. Извори на емисии

Во подготовителната фаза, при подготовката на теренот се очекуваат следните емисии:

- појава на фугитивна емисија на прашина од расчистувањето на теренот за монтирање на турбините;
 - издувни гасови од градежна механизација;
 - комунален, органски отпад (вететација);
 - отпадна вода од градежните работници;
 - букава и вибрации од работата на градежната механизација.
- Во фазата на монтирање на турбините се очекуваат следните емисии:
- фугитивна емисија на прашина од процесот на ископ на ров за поставување на столбови;
 - издувни гасови од градежната механизација;
 - комунален и градежен отпад;
 - отпадна вода од градежните работници;
 - букава и вибрации од работата на градежната механизација;
- Во оперативната фаза се очекуваат емисии од:
- отпад од одржување на турбините.

6.1.1. Емисии во воздух

Согласно Законот за квалитет на амбиентот на воздух ("Сл.весник на РМ" бр. 67/04, 92/07, 35/10, 69/11, 59/12, 100/12, 163/13, 169/13 и 146/15) и подзаконските акти, кои

произлегуваат од него, емисиите во воздухот се категоризираат во: емисии од котли, точкисти емисии од стационарни и мобилни извори и потенцијални и фугитивни емисии. Емисија на штетни супстанции во воздухот се очекуваат во подготвителната фаза и при изградбата на овие ветерните турбини.

Според класификацијата на изведбените фази, во првата фаза, односно во подготвителната фаза, ќе се појават: фугитивни емисии на прашина при расчистувањето на теренот од грмушки, камења и сл., за поставување на столбови. Во оваа фаза се очекуваат и емисии на издувни гасови од мобилни извори на загадување – градешката механизација, доколку се употребува за расчистување на теренот.

При процесот на монтирање на ветерните турбини се очекува да се појави фугитивна емисија на прашина од ископите, емисија на прашина се очекува да се појави и при поставувањето на столбовите. Имено станува збор за прашина од природно потекло (минерална прашина) која нема да предизвика негативно влијание по околната животна средина.

Во оваа фаза се очекува да се појави и емисија на издувни гасови од мобилни извори на загадување од механизацијата која што ќе се користи за ископ на поставување на столбовите од ветерните турбини, како и од механизацијата која што ќе ја доставува опремата за монтирање на ветерните турбини.

Од внатрешно соопрување на нафени деривати-бензини во моторите од возилата во атмосферата се ослободуваат издувни гасови како: јаглеродмоноксид, јаглерод диоксид, азотни оксиди, сулфурен диоксид и др.

Со оглед на малиот обем на градешките активности и краткиот временскиот период потребен за инсталирање на ветерните турбини, цениме дека нема да дојде до значајно загадување на воздухот кое наложува превземање на мерки.

6.1.2. Емисии во води и канализација

При процесот на монтажа на ветерните турбини, не е предвидено користење на било какво количество на вода. Отпадна вода ќе продуцираат единствено вработените при одржување на хигиената (миење на рацете) и сл., која количината ќе зависи од бројот на ангажирани вработени кои ќе работат на локацијата.

Директни испуштања на ефлуенти во површински води не се предвидени, детални мерки за намалување, избегнување или неутрализирање на негативните влијанија ќе бидат вклучени за секоја активност.

Снабдувањето со вода за пиење ќе се врши со пластичен сад кој секојдневно ќе се носи на самата локација каде ќе се вршат градешките работи. Пластичниот сад на самото место на градешките активности, ќе ги задоволува потребите на неколкуте вработени кои ќе се наоѓаат на локацијата.

При изведбата на градешките активности вработените ќе продуцираат отпадна вода при одржување на хигиената (миење на рацете) и освезжување во летниот период.

Количината на отпадна вода која ќе се продуцира е минимална, не се предвидува да биде поголема од 20 l/ден односно 600 l/месечно и потекнува од миене на раце на работниците кои ќе работат. Можни се евентуални инцидентни истекувања на масло од механизацијата која ќе биде ангажирана да се користи при градежните - монтажни активности кои би можеле да влијаат негативно на подземните води. Затадување на подземните води може да настане и во случај на несреќи и хаварии.

Оперативна фаза

Во оперативната фаза не се очекуваат емисии во околните водени текови.

Поради малиот обем на градежните активности сметаме дека количината на отпадна вода која ќе ја продуцираат вработените ќе биде минимална и нема да предизвика негативно влијание по животната средина.

6.2. Создавање на отпад

6.2.1. Состојба и управување со отпад

Управувањето со отпадот е еден од најсериозните еколошки проблеми во Македонија.

Редовната услуга за собирање на отпад е организирана само на урбаните делови, додека многу мало внимание се посветува на руралните населени места, 70 % од вкупното урбано население добива редовна услуга за собирање на отпад, додека само 20 % од населението во руралните делови е опфатено со услугата.

Процесот на производство на електрична енергија во паркот на ветерни електрани не создава отпад. Постојат неколку 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. Отпадните масла можат да се отстранат од локацијата. Други видови неопасен отпад можат да се отстранат во локалната депонија.

Услугата на собирање на отпадот во оваа општина ја врши ЈП комунално-броданци.

При процесот на инсталација на ветерните турбини и подготовката на теренот ќе се продуцира волтаво градежен отпад (земјен материјал) и органски отпад од расчистување на теренот (отстранетата вегетација). Комунален отпад ќе продуцираат работниците, при извршување на работните активности за монтирање на ветерните турбини. При изведба на градежните активности изведувачот на градежните работи отпадниот материјал ќе се одстрани и транспортира на депонија.

Нарушениот отпад мора да биде со ограничен периметар, може да се наоѓа растојание поголемо од 10 метри од речен тек и мора да се отстрани во рок од еден месец од причината поставеност.

- Ископаниот горен слој почва ќе биде отстранет и одвоен за замена и / или употреба на соодветна површина надвор од локацијата.
- Во рамките на водотечите, ќе бидат дозволени ограничени работни средства / опрема.

изработка на ветерни трубини и при неговото функциониране, како и начинот на кој ќе се поставува со различни видови на отпад, се прикажани во следната табела:

Табела 2. Видови на отпад и количини

Фаза	Ред. број	Вид на отпад	Листата на видови на отпад изразени во тони или литри	Колчина на	Начин на поставување	Правно лице кое поставува со отпадот и локација каде се отстранува отпадот	ЈП "Комуналец" (депонija)
Подготвена и конструктивна фаза							
1	Мешан комунален отпад	20 03 01	Не може да се одреди	во најблискиот контейнер	ЈП "Комуналец" Богданци	Правно/физичко лице кое поседува дозвола	ЈП "Комуналец" Богданци
2	Органски отпад (растенија, дрва, грмушки и сл.)	20 02	Точната колчина неможе да се одреди,	Бидејќи во Основниот проект не постојат податоци	Складирање на самата локација се до предавање на правно/физичко лице кое поседува дозвола	Правно/физичко лице кое поседува дозвола	ЈП "Комуналец" Богданци
3	Земјан материјал	17 05 06	Минимална колчина	Привремено одлагање се до негово отстранување и одведување на депонија за градежен отпад	ЈП "Комуналец" Богданци		

¹ Когнитивната на продуциран команден отпадък зависи от броя на извършените задачи при изработката на вентриален парк, временският период на изведба и времето потребно за реализация на проектор.

4	Загадена почва од евентуално испуштање на масло од градежната механизација	Незначителн а количина	Складирање на адекватна локација до одведување на депонија за градежен отпад	Богданци
1	Кабли (бакарна жица и сл.)	Незначителн а количина	Селектирање на адекватна локација	Склучување на договор со компанија која што има дозвола за поставување со ваков тип на отпад
2	Отпад од електронска и опрема	Незначителн а количина	Селектирање	Склучување на договор со компанија која што има дозвола за поставување со ваков тип на отпад

* Опасен отпад согласно Листата на видови на отпад ("Сл. Весник на РМ" бр. 100/05)

Со цел да се подобри начинот на управување со отпад, кој ќе се генерира при инсталацијата на ветерните турбини, во Програмата за заштита на животната средина предвидени се соодветни мерки, се со цел формулација на еден интегриран концепт на одржливо управување со отпадот и подобрување на постојниот систем на управување со отпадот.

6.3. Емисии во почва

Загадување на почвата од процесот на изградба и работењето на новопроектираниот објект не е можно поради тоа што:

- нема да се наруши квалитетот на воздухот од секојдневното работење на објектот
- работата на ветерните турбини не е извор на емисија на штетни полутанти во воздухот;
- со комуналниот отпад и другите видови на отпад (загадена почва од евентуално излеано масло од градежната механизација и др.) кој ќе се генерира при изградбата на ветерните турбини и при работата ќе се поставува согласно законските прописи;

- Работенето на генераторите за ветер не произведува испуштања и освен маслата кои се наоѓаат во гондолата, не користи хемикалии.
- Од пороре наведеното можеме да резимираме дека почвата и околната почвена вегетација нема да бидат деградирани, освен можност да се јават значителни потенцијални влијанија деградација на почва / ризик од ерозија, во фаза на изградба на ветерните турбини.

Конструктивна фаза

Влијанијата врз квалитетот на почвата за време на изградбата на проектните активности, се резултат од градежните активности кои се дел од оваа фаза и може да се очекуваат од:

~~Емисија/имисија на издувни гасови од механизација која ќе биде ангажирана за реализација на активностите;~~

~~- Протекување на горива и гидрицианти од механизација, кои покрај тоа што ќе влијаат врз почвата, со нивното протекување и филтрацијата низ почвата доаѓа и до загадување на подземните води;~~

~~- Загадување на подземните води и почвата може да настане и во случај на несреќи и~~

хаварии.

Оперативна фаза

Во оперативната фаза не се очекуваат влијанија во почвата.

6.4. Бујава, вибрации и нејонизирачко зрачење

Согласно Законот за заштита од бујава во животната средина ("Службен весник на РМ" бр.79/07) бујава во животната средина е предизвикана од несакаан или штетен надворешен звук, создаден од човековите активности и кој е наметнат од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бујавата емитувана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај.

Непријатност од бујава значи вознемиреност предизвикана од емисија на звук кој е чест и/или долготраен, создаден во определено време и место, а кој ги попречува или влијае на вообичаената активност и работа, концентрација, одморот и спиење на луѓето. Вознемиреност од бујава се дефинира преку степенот на вознемиреност на населението од бујава определена со помош на теренски уреди. Граничните вредности за основните индикатори за бујавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бујава ("Службен весник на РМ" бр.147/08). Според степенот за заштита од бујава, граничните вредности за основните индикатори за бујавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бујава ("Службен весник на РМ" бр.147/08). Според степенот за заштита од бујава, граничните вредности за основните индикатори за бујавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бујава во животната средина предизвикана од различни извори не треба да бидат повисоки од:

Табела 3. Нивоа на бујава по подрачје

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бујава	Подрачје од прв степен		
	Ниво на бујава изразено во dB (A)	Ld	Lv
		50	50
		Lp	40

Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврт степен	70	70	60

Легенда: -Ld - ден (период од 07:00 до 19:00 часот) -Lv - вечер (период од 19:00 до 23:00

часот) -Ln - нок (период од 23:00 до 07:00 часот)

Подрачјата според степенот на заштита од букава се определени во Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места ("Службен весник на РМ" бр. 120/08).

- Подрачје со I степен на заштита од букава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати;

- Подрачје со II степен на заштита од букава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, површини со јавно зеленило и рекреативски површини и подрачја на локални паркови.

- Подрачје со III степен на заштита од букава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе се смета предизвикувањето на букава, односно тровско-деловно-станбено подрачје, кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за земјоделска дејност и јавни центри каде се вршат управни, трговски, услужни и угостителски дејности.

- Подрачје со IV степен на заштита од букава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со букава, подрачје без стенови, наменето за индустриски и занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема букава.

Со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна букава ("Службен весник на Република Македонија" бр.01/09) се идентификувани дејствијата при кои, во случај да произведуваат букава која ги надминува граничните вредности на нивото на букава, се смета дека се нарушува мирот на граѓаните.

Во отсуство на развиена државна мрежа за мониторинг, за поширокото подрачје на предметната локација, не постојат податоци од мерења за нивото на емитураната букава во животната средина. Следствено, не постојат плански документи за управување со букавата, односно стратешка карта и акционен план.

За време на оперативната фаза, ветерните турбини ќе произведуваат букава во

животната средина. Постојат два потенцијални извори на бучава: потацнијата 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 припишува 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 краткорочни 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, 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.

Нивната 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 / рекреативски цели и за заштитени области (национални паркови и природни резерви).

Вибрации ќе се појават од движењето на градежната механизација при изведбата наведениот парк, чиј интензитет ќе биде незначителен поради краткиот временски период на изведба на овој систем и ќе зависи од градежната механизација која што ќе се употреби од Изведувачот.

Во оперативната фаза нема да емитуира штетна бучава во непосредното окружување.

Визуелни аспекти и предел

Во текот на изградбата, загаженоста за визуелните ефекти се однесува на зголемениот број на возила потребни за транспорт на перките и купите за турбините, како и други возила поврзани со оваа фаза.

6.5. Мозни ризици

Генерално, ризикот од некое слушавање, кое носи опасност, може да се дефинира преку обемот, големината на оштетувањето кое може да настане поради тоа слушавање, помножено со веројатноста од неговата појава.

Во конкретниот случај можни ризици се од: природни катастрофи, појава на хаварија од човечко невнимание, при изведување на градежните активности, односно при изградбата на ветерните турбини.

Појавата на хаварија е непланиран или несекојдневен настан предизвикан од небрежност, виша сила, во услови на делумно или целосно изгубена контрола врз процесот

на производство или манипулација, кој е ограничен просторно и временски, а истиот може да има штетно дејство врз човековото здравје и животната средина.

За спречување на евентуалната појава на хаварии при процесот на инсталација на ветерната електрана, треба инсталацијата да се изведува според важечките прописи кои се однесуваат за овој вид на инсталации, според планот, пресметката и техничките услови со изготвување на план за безбедност и здравје при работа на работници кои работат на привремени мобилни градилишта согласно Правилникот за минимални барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта ("Сл. весник на РМ" бр. 105/08). Поставување на ПП апарати во возилата и механизацијата кои ќе се употребуваат при изградбата на овој фотонапонски систем. За време на изградбата инвеститорот и изведувачот се должни да обезбедат нормален сообраќај, да постават соодветни ознаки и да ги обезбедат ископите. За заштита на објектот од атмосферски празнења, потребно е да се изведе класична громобранска инсталација во комбинација со линиски заземлувач.

Неопходно е реализација на предвидените мерки со цел да се избегне евентуална појава на хаварии, пред се пожари од поголеми размери кои би влијаеле негативно, како по работната, така и по животната средина поради емисија на штетни полутанти во воздухот, материјални штети и човечки жртви.

За справување со споменатите ризици стапуваат во сила препораките од постојната законска регулатива, односно препораките од: Законот за заштита и спасување ("Сл. весник на РМ" бр. 36/04, 49/04, 86/08 и 124/10), Законот за безбедност и здравје при работа ("Сл. Весник на РМ" бр. 92/07), и други законски и подзаконски акти кои ја регулираат оваа проблематика.

6.7 Влијанија врз биолошката разновидност

Со реализацијата на проектните активности за изградба на ветерната електрана, очекуваните влијанија врз биолошката разновидност се минимални и се однесуваат широкопространети растителни заедници без никаквабиолошка вредност, и истите би се манифестираше во подготвителната фаза при расчистувањето на теренот. Вегетацијата на проектната локација се состои од претежно места со зимзелени грмушки, каде доминира даб (*Quercus pubescens*); места со листопадни грмушки со разни видови и области, изменети од антропогените активности за создавање на отворени пасишта, области со расфрлени зимзелени и листопадни грмушки и мали парцели кои се наводнуваат од дожд. По изградбата, вегетацијата на локацијата ќе биде вратена во својата природна состојба со помош на идентификуваните мерки, кои исто така ќе обезбедат компактирањето на почвата да биде минимално. Затоа, се смета дека нема да има значително влијание врз вегетацијата или живеалиштата кои се наоѓаат на или во близина на локацијата.

Животни

Орнитологија (птици)

Според причината за ОВЖС одобрена од МЖСПП со дата 05.01.2011 год ("Парк на ветерни електрани" – Богданци (52 MW) за потреби на оваа ОВЖС направени

се неколку опсезни истражувања за птици /лилјаци, во двете сезони: пролет и есен во 2009 година (од неколку точки околу проектната локација).

Резултатите од истражувањето покажале дека во рамки на границите на проектната локација, се среќаваат и резидентни птици и преселни видови птици. Во однос на резидентните птици, се смета дека целокупниот нивен состав е сиромашен со видови пред се поврзани со тревести / грмушести области или со земјоделски области на маргините на Богданци. Видови кои се карактеристични за овие области се полека чучулига, жолта тресопашка, полска еребица, мугварчиња, грмушарчиња и белогаска. Областа во која се наоѓа проектот е во непосредна близина на две важни миграциски рuti за птици од Северна Европа кои минуваат по должината на Вардарската Долина и преку езерото Ѓоран на исток. Големи број на миграциски птици минуваат низ областа како обемот на миграција е многу променлив, како во однос на купниот број, така и на правците кои се користат.

Преселни видови птици кои се регистрирани за време на студијата вклучуваат обичен и кадротлав пеликан, бел штрк, блатна еја, степска еја и ливадска еја и јата на миграчки или скитачки сиви еребици кои претставуваат важен ресурс за лов. Сепак, земјоделските површини, вклучувајќи ја и проектната локација не се сметаат за нивни карактеристични живеалишта и не им се важни во текот на миграцијата.

Во текот на изградбата и оперативноста на паркот на ветерни електрани, влијанијата во однос на резидентните птици се сметаат за незначителни. Сепак, времето на миграција се смета за најголем ризик за птиците од проектот, првенствено поради ризикот од судир. Во оваа смисла, проценката на потенцијалот за судир со турбините на проектот била предвидувало дека, главните групи птици забележани за време на истражувањето била забележани како летаат над 150 m (максималната висина на роторите), а со тоа покажуваат однесување на избегнување. Со превземање на обврската за исклучување на турбините за време на критичните периоди на миграција, се заklучува дека паркот на ветерни електрани нема потенцијал за значително влијание врз миграционите видови птици. Оценката на проектот исто така беше направена во согласност со упатствата на ЕУ за оценување на планови и проекти кои значително влијаат на Natura 2000 локации, во однос на предложеното Natura 2000 заштитено подрачје јужно од локацијата 5. Бидејќи проектот не се наоѓа во рамки на неговите граници и бидејќи влијанијата врз птиците се сметаат за незначајни, не се очекувало значајно влијание врз оваа локација. Предложените биле низа мерки за намалување, а најважната од нив е привремено запирање на турбините во периодот на најголема миграција, која преку паркот на ветерни електрани, птиците мигрираат во тесни фронтови. Ова вклучувало комбинација од професионални орнитолози набљудувачи и радарски систем за рано предупредување кога ќе се приближуваат преселни јата. Во однос на орнитологијата, предложено било да се превземаат дополнителни детални анализи за ризик од судир на птици, со цел понатаму да се дефинираат конкретни мерки за намалување на влијанијата.

Во периодот од 2017 до 2019 од мониторинг студија Consulting Services for Post-Construction Avian & Bat Monitoring for the Wind Park Bogdanци 2019 Baseline study - environmental report for future extension. Проектот мониторингот вклучувал набљудување на птици и лилјаци. Работата на проектот била спроведена од искусен тим експерти за птици и лилјаци. Од декември 2017 година била спроведена првата теренска работа со цел да се инсталираат детектори за лилјаци на ветерните турбини.

Евидентирани биле 76 видови на птици. Негативните влијанија врз птиците се појавувале за време на изградбата, и претежно се дефинирани како привремени,

реверзибилен и краткорочен (органичен на градежен) и може да се намали влијанието, доколку се спроведуваат мерки за ублажување. Во текот на оперативната фаза, влијанијата претежно биле долгорочни и можат да бидат значително намалени со мерки за ублажување. Загубата и раселувањето на живеалиштата се ограничени во однос на областа на влијанието. Сепак, судирот имал посилен и трајен последици врз популацијата на птици.

За време на мониторингот на лилјациите, вкупно евидентирани лилјаци биле 229 од 14 различни видови.

Потребата за спроведување на мерки за ублажување на фауната на лилјаци за време на работата со ветерници е поврзана со составот на видовите, нивото на активност на лилјаци (на пр. тип на живеалиште), време (на пр. време од годината, ноќ / ден) и временските услови (температура на околината, брзина на ветер, врнежи).

7. ПРОГРАМА ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Програмата за заштита на животната средина има за цел да утврди и предложи мерки за намалување на можните негативни влијанија од изградбата на фотонапонскиот систем за производство на електрична енергија, врз животната средина. Операторот има обврска да ги имплементира овие мерки и потребно е да се следи нивната имплементацијата, за да се осигура дека мерката резултира со планираниот ефект.

7.1.1. Мерки за намалување на емисиите во воздух

Влијанијата во воздухот ќе бидат евидентирани во подготовителната и конструктивната фаза. Во овие фази со оглед на краткиот временски период на изградба на ветерните турбини ќе се појави незначителна емисија на фугитивна прашина и издувни гасови од мобилни извори на загадување.

Очекуваните влијанија од емисиите во воздух, во подготовителната и конструктивната фаза, ќе бидат локални и со примена на следните мерки за заштита, се очекува овие влијанија да бидат сведени на минимум:

- За намалување на емисиите од издувните гасови се препорачува употреба на стандардизирани горива за механизацијата и исклучување на моторите на механизацијата кога не се во употреба;
- Планирањето на рутата и факторот на товарене и истоварање се од големо значење за намалување на потрошувачката на гориво и емисијата на издувни гасови и фугитивна емисија на прашина;

Работата на ветерните турбини не ја оптеретува животната средина, станува збор за уред со кој се произведува чиста, т.н. зелена енергија, со што се **намалува емисијата** на стакленичките гасови.

7.1.2. Управување со вода

При процесот на изградба на ветерните електрани ќе се продуцира отпадна вода при изведбата на градежните активности, при одржување на хигиената на работните лица на самата локација. Количината на отпадна вода која ќе се продуцира, се предвидува да биде **минимална**, така што истата **нема да предизвика** контаминација на животната средина која бара дополнителна анализа.

Поради тоа, во Програмата за заштита на животната средина не се предложени мерки за управување со водите.

Подземни води

Кога станува збор за несакано излевање на масла за гадене и други хемикалии од трансформаторот, можно е да претставува ризик од загадување на подземните води. Од изведувачите ќе се бара да преземат мерки на претпазливост против излевање на хемикалии за време на периодот на изградба и на оперативниот период. Локацијата е во зона која не е карактеризирана како чувствителна област за заштита на подземните води. Работењето на генераторите за ветер не произведува испуштања и освен маслата кои се наоѓаат во гондолата, не користи хемикалии. Влијанието на работата на ветерните турбини врз површинските и подземните води ќе биде незначителен, под услов да се води разумна грижа за време на рутинското одржување и правилно да се одржуваат возилата кои се движат по пристапните патишта.

7.2. Управување со отпад

АД "Електрани на Македонија" го има воведено меѓународниот стандард за заштита на животната средина и управување со отпад ISO 14001:2004 кој вклучува мерки и процедури за управување со отпад.

Управувањето со отпадот, кој ќе се создаде при градежните активности (подготвителна и конструктивна фаза), и при фазата на функционирање на овој систем треба да биде во согласност со Законот за управување со отпад ("Сл. весник на РМ "бр.09/11), Глава II - Постапување со отпад, каде што се дефинирани обврските на создавачот на отпад според кои треба да се управува со истиот согласно **Член 26:**

1. Создавачот или поседувачот е должен отпадот:

- а) да го селектира
- б) да го класифицира според Листата на видови отпад ("Сл. весник на РМ" бр. 100/05)
- в) да ги утврдува карактеристиките на отпадот
- д) да врши контрола на влијанијата на отпадот врз животната средина и животот и здравјето на луѓето

- е) да го складира на места предвидени за таа намена и
- ф) да го препрадува отпадот, а доколку неговата препработка е технички неизводлива и економски неисплатлива, да го предаде на правното или физичко лице кое има дозвола за собирање, транспортирање, препработка, отстранување и/или извезување на отпадот

2. Ако отпадот има една или повеќе опасни карактеристики, создавачот и/или поседувачот се должни да го класифицираат во категорија опасен отпад и да постапуваат со него како со опасен отпад.

Со цел да се подобри начинот на управување со отпадот при процесот на извезување на градежните активности, согласно законската легислатива во областа на управувањето со отпад, се препорачуваат следните мерки:

- Селекција и класификација на сите видови на отпад согласно Законот за управување со отпад ("Сл. весник на Р.М." бр. 68/04; 71/04; 107/07; 102/08; 143/08; 124/09; 09/11, 51/11, 123/12, 47/13, 163/13, 51/15, 146/15 и 156/15);
- За понатамошно постапување со селектираниот отпад од градежните активности (градежен шут), Извезувачот треба да постапи согласно **Член 54** од Законот за управување со отпад ("Сл. весник на Р.М." бр. 68/04; 71/04; 107/07; 102/08; 143/08; 124/09; 09/11, 51/11, 123/12, 47/13, 163/13, 51/15, 146/15 и 156/15);

- За понатамошно постапување со селектираниот отпад од расчистување на трасата (грмушки, и др. вид на органски отпад) да склучи Договор со правно/физичко лице кое поседува дозвола за постапување со ваков тип на отпад;
- Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на извезувањето на градежните активности со цел извезување на евентуално истекување на моторно масло и/или гориво. Сервисот да се врши во овластени места за таа намена;

- Зарадената почва со отпадни масла и/или горива (опасен отпад) при евентуално инцидентно излевање од механизацијата, да се отстрани и да се предаде на Собирач за опасен отпад (кој има дозвола за собирање и транспорт на опасен отпад), со кој ќе се склучи договор;
- За понатамошно постапување со отпадот кој што може да се појави од процесот на функционирање на фотонапонскиот систем (кабли, електричен и електронски отпад) да склучи Договор со правно/физичко лице кое поседува дозвола за постапување со ваков тип на отпад.

7.3. Мерки за заштита на почвата

Најсериозно загадување на почвата и индиректно на подземните води може да се случи при излевање на гориво, масла/лубриканти од механизацијата и возилата, и хемикалии кои се употребуваат во градежништвото.

Воедно, излеаното гориво, масла, лубриканти и некои хемикалии кои се употребуваат во градежништвото при високи надворешни температури се лесно испарливи, но и запаливи течности, кои можат да предизвикаат пожар.

Поради наведените влијанија, се препорачува примена на следните мерки:

- Контрола на исправноста на градежната механизација и транспортните возила;
- Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на гориво, масло, лубриканти и хемикалии;
- Санацијата на загадената почва да се изврши со собирање на загадениот слој на почва, посипување со песок и отстранување, при што со загадениот материјал ќе се поставува како со опасен отпад;

➤ Поставување на мобилни тоалети на локацијата. Истите ќе се празнат од страна на овластена компанија која има обврска да ги носи фекалите во пречистителна станица, со ќе се обезбеди одржливо управување со отпадните води и истите се сведуваат на минимум и се избегнува евентуалната контаминација на почвата.

7.4. Мерки за заштита од букава

За време на изведуваче на земјените и градежните работи граничните вредности на основните индикатори за букава предизвикани од градежната механизација ќе бидат надминати.

Меѓутоа станува збор за краткотрајна инцидентна букава која нема да има негативно влијание и да ја оптовари животната средина до мерка која наложува превземање на дополнителни активности за надминување на негативното влијание.

Целата механизација која ќе биде вклучена во активностите и сите транспортни возила треба да бидат технички исправни, што е предуслов за намалена букава.

Воедно, како основна мерка за намалување на негативните влијанија предизвикани од зголемувањето на интензитетот на букава 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.

Поради тоа, во Програмата за заштита на животната средина не е предложена мерка за управување со букавата.

7.5. Мерки за намалување на влијанија врз биолошка разновидност

Во близина на Територијата на истражувањето опфат се наоѓа значително растително подрачје (ЗРП) Богданци (Чурчулум-Палурци) и Emerald подрачјето Чурчулум-Палурци. Во 2008 година е назначен за Emerald подрачје.

Во пошироката околина на локацијата, на околу 14 км на исток, се наоѓа Дојранското Езеро. Истото претставува заштитено природно подрачје и потенцијално Ramsar место. На глобален интерес за заштита.

Треба да бидат спроведени активности за опсервација на миграторните копидори на птици за да се утврди нивната релевантност за локацијата на проектот.

~~Обете подрачја се наоѓат надвор од предвидената локација на изградба на ветерните електрани и не се очекуваат специфични негативни влијанија.~~

7.6. Управување со ризик (случај на настанување на хаварија, несреќа или вонредни состојби)

Појавата на хаварија е непланиран или несекојдневен настан предизвикан од небрежност, виша сила, во услови на делумно или целосно изгубена контрола врз процесот на производство или манипулација, кој е ограничен просторно и временски, а истиот може да има штетно дејство врз човековото здравје и животната средина.

За спречување на евентуалната појава на хавари при процесот на инсталација на, ветерната електрана треба:

- Инсталацијата да се изведува според важечките прописи кои се однесуваат за овој вид на инсталации, според планот, пресметката и техничките услови;
- Изготвување на План за безбедност и здравје при работа на работници кои работат на привремени мобилни градилишта согласно Правилникот за минимални барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта ("Сл. весник на РМ" бр. 105.08);

- Поставување на ПП апарати во возилата и механизацијата кои ќе се употребуваат при изградбата на овој фотонапонски систем;

- За време на изградбата инвеститорот и изведувачот се должни да обезбедат нормален сообраќај, да постават соодветни ознаки и да ги обезбедат ископите;

- За заштита на објектот од атмосферски пражнења, потребно е да се изведе класична проморанска инсталација во комбинација со линиски заземљувач.

Неопходно е реализација на предвидените мерки со цел да се избегне евентуална појава на хавари, пред се пожари од поголеми размери кои би влијаеле негативно, како по работната, така и по животната средина поради: емисија на штетни полутанти во воздухот, материјални штети и човечки жртви.

Табела 1: Приказ на предвидените мерки изразени во табела.

Реден број	Опис на мерката	Цел на мерката	изразена напредно	Временски распоред за реализација на планот за подобрување во рок од 5 години				
				Месец	Месец	Месец	година	година
УПРАВУВАЊЕ СО ВОЗДУХ								
1	Употреба на стандардизирани горива за механизацијата и исклучување на моторите на механизацијата	Намалување на емисијата на издувни гасови во атмосферата		За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Богданци" II фаза				
2	Користење на базата вода	Редуцирање на емисијата на прашина		За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Богданци" II фаза (Изведувач), континуирано				
3	Ограничување на брзината на движење на возилата во кругот на т.н. мобилни, градилишта, исклучување на моторите кога не се употребува механизацијата	Намалување на емисијата на издувни гасови во атмосферата		За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Богданци" II фаза (Изведувач)				
4	Доставата на градежни материјали да се извршува во точно утврдени временски интервали и со претходно утврден план и режим	Намалување на емисијата на издувни гасови во атмосферата		(За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Богданци" II фаза Изведувач)				
5	Изработка на План за организација на проектните активности на градилиштето од страна на Изведувачот	Намалување на емисијата на издувни гасови во атмосферата		Пред отпочнување со проектните активности (Изведувач), континуирано				
УПРАВУВАЊЕ СО ВОДИ								
6	Добивање на дозвола за испуштање во реципиент	Заштита на површинските и подземни води од загадување		Пред почетокот за време на проектните активности (Изведувач)				
7	Внимателно планирање и изведба на градежните активности, со цел елиминирање на	Намалување на влијанија врз површински водени текнови		За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Богданци" II фаза (Изведувач), континуирано				

8	можност за одрон на материјал од ископ во површински водени текени	Намалување на влијањата врз површински	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Борданци" II фаза (Изведувач), континуирано
	подготовка на план за интервенции во случај на излевање на опасни материји	водени текени и подземни води	
УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД			
9	Соодветно управување	Правилен пристап	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Борданци" II фаза (Изведувач)
	ке се создава на самата локација (сепеција и класификација) потоа собирање во кеси кои треба после полнењето да се вратат и одложат во најблиско поставените садови	најблиско поставените садови	
	Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на гориво, масло, лубриканти и хемикалии, посипување со песок и отстранување на загадениот слој на почва, при што со загадениот материјал ќе се поставува како со опасен отпад	Намалување на можноста за деградација на почвата и почвената биопленоза	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Борданци" II фаза (Изведувач) континуирано
	Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на изведувањето на градежните активности	Избегнување на евентуално истекување на моторно масло и/или гориво	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Борданци" II фаза (Изведувач) континуирано
11	Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на изведувањето на градежните активности	Сервисот да се врши во овластени места за таа намена	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Борданци" II фаза (Изведувач) континуирано
12	Соодветно поставување со отпадот од земјените ископи и негово отпаѓање во отпаѓањата доколку се превидат со Основниот проект	Правилен пристап кон начинот на управување со отпад	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Борданци" II фаза (Изведувач) континуирано

УПРАВУВАЊЕ СО ПОЧВА			
13	Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на говиво, масло, пудриканти и хемикалии, посипување со песок и отстранување на загадениот слој на почва, при што со загадениот материјал ќе се поставува како со опасен отпад	Намалување на можноста за дередација на почвата и биодиверзитетот на почвата	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Богданци" II фаза (Изведувач) континуирано
14	Поставување на мобилни тоалети и склучување на договор со овластена компанија која ќе ја превзема митта и носи на прочистителна станица	Избегната контаминација на почвата и подземните води со копиформни бактерии	Пред почетокот на градежните активности во подготвителната фаза (Изведувач) континуирано
УПРАВУВАЊЕ СО БУЧАВА			
15	Исклучување на моторите на возилата и градежната техника во моменти кога нема потреба од нивно работење, изведување на градежните активности - дено и со определена временска динамика Информирање на населението за градежните активности	Намалување на бучавата и влијанијата на околната средина	За време на изградба паркот на Ветерни Електрани "Богданци" II фаза (Изведувач) континуирано
16	Мониторинг на емисијата на бучава за сообраќајна бучава и детално утврдување интензитетот на бучава и потребата од превземање на адекватни мерки	Намалување на бучавата и влијанијата на околната средина	Во оперативна фаза (Инвеститор)

Табела 4. Табеларен приказ на предвидените мерки

17	Користењето на исправна и редовно контролирана градежна механизација градежната механизација	Со намалување на влијанијата од вибрации, бучава и зголемуено количество на издувни гасови	Подготвителна и оперативна фаза (Изведувач) континуирано
МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ФЛОРА И ФАУНА			
18	План за расчистување на локацијата - Не е дозволено палење на вегетација, заради заштитата на живеалиштата и животинските видови;	Намалување на влијанието врз биодиверзитетот.	Во подготвителна фаза (Изведувач)
19	Поставување на соодветна информациона сообраќајна сигнализација, за присуство на диви животни на патот, како и ограничување на сообраќајната брзина.	Елиминација на појава преазувања на животински видови сообраќајните возила	Во подготвителна и градежна фаза (Изведувач)
УПРАВУВАЊЕ СО РИЗИК			
20	План за безбедност и задржје при работа за работници кои работат на привремени мобилни градилништа	Намалување на можноста за инцидентни случаи на повреди, пожар и сл.	Пред започнување на процесот на изградба на паркот на Ветерни Електрани "Богданци II фаза (Изведувач)
21	Поставување на сообраќајните знаци за дозволена брзина на движење на возилата и сл.	Намалување на можноста за инцидентни случаи	Пред започнување на процесот на изградба на паркот на Ветерни Електрани "Богданци II фаза (Изведувач)

7.7. Законска регулатива

- Закон за животна 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 и 129/15);
- Уредба за изменување на Уредбата за дејностите и активностите за кои задолжително се изработува елаборат, а за чие одобрување е надлежен органот за вршење на стручни работи од областа на животната средина ("Службен Весник на РМ" бр 36/12), односно единиците на локална самоуправа или Градот Скопје ("Службен весник на РМ" бр.32/12);

- Правилник за формата и содржината на елаборатот за заштита на животната средина согласно со видовите на дејностите или активностите за кои се изработува елаборат, како и согласно со вршителите на дејноста и обемот на дејностите и активностите кои ги вршат правните и физичките лица, постапката за нивно одобрување, како и начинот на водење на регистарот за одобрено елаборати ("Службен Весник на РМ" бр.44/13 и 111/14);

- Закон за води ("Службен Весник на РМ" бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/12, 23/13, 163/13 и 180/14);

- Уредба за класификација на водите ("Службен Весник на РМ" бр.18/99);

- Закон за управување со отпад ("Службен Весник на РМ" бр.68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 09/11, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15 и 156/15);

- Закон за управување со пакување и отпад од пакување ("Службен Весник на РМ" бр. 161/09, 177/11, 47/11, 136/11, 6/12, 39/12, 9/13 и 146/15);

- Правилник за општите правила за постапување со комуналниот и со другите видови на неопасен отпад ("Службен Весник на РМ" бр.147/07);

- 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 РМ" бр.156/07);

- Правилник за квалитетот на течните горива ("Службен Весник на РМ" бр.88/07, 81/09);

- Закон за квалитет на амбиентен воздух ("Службен Весник на РМ" бр. 67/04, 92/07, 47/11, 59/12, 100/12, 4/13, 163/13 и 146/15);

- Уредба за гранични вредности на нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиенталниот воздух и прегови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, цели на вредности и долгорочни цели ("Службен Весник на РМ", бр.50/05);

- Правилник за максимално дозволените концентрации и количества на штетни материи што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување ("Службен Весник на РМ" бр. 03/90);

- Закон за заштита од бука во животната средина ("Сл.Весник на РМ" бр. 79/07, 47/11, 163/13 и 146/15);

- Правилник за гранични вредности на ниво на бука во животната средина ("Службен Весник на РМ" бр.147/08);

- Закон за заштита на природата ("Сл.Весник на РМ"67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14 и 146/15);

- Закон за заштита на растенијата ("Службен Весник на РМ" бр. 25/98, 6/00);

- Закон за просторно и урбанистичко планирање ("Сл.Весник на РМ" бр. 51/05, 37/07,

24/08, 91/09, 18/11, 44/15);

- Закон за градење ("Сл.Весник на РМ" бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11,54/11,13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 42/14, 155/14, 149/14, 187/14, 44/15 и 129/15);

- Закон за безбедност и здравје при работа ("Сл. Весник на РМ" бр. 92/07, 136/11) и сите правилници кои произлегуваат од Законот;

- Закон за енергетика ("Сл. Весник на РМ" бр. 16/11);

- Релевантна законска регулатива на Република Македонија поврзана со животната средина, градежништво, енергетика;

- Проекти за инфраструктурни капацитети за Западен Балкан. Проект за развој на парк на ветерни електрани - Оценка на влијанието врз животната средина, февруари 2010.

8. КРАТКО РЕЗИМЕ И ЗАКЛУЧОК

Од изведувањето на процесот за изградба на Парк на Ветерни Електрани "Богданци II фаза" на локација Општина Богданци, не се очекуваат значителни негативни влијанија врз квалитетот на животната средина.

Можни се незначителни влијанија, кои потекнуваат од начинот на управување со: воздух, вода, почва и отпад.

За таа цел, подготвена е Програма за заштита на животната средина во која се предложени активности за надминување на можните недостатоци, како и временска рамка за нивна имплементација.

Изведувањот потребно е да ги спроведе сите мерки на претпазливост како што е наведено во Елаборатот и во Програмата за заштита на животната средина, доследно да ги примени во пракса, со цел елиминирање на можните нарушувања на квалитетот на животната средина.

Посебно внимание при изведба на проектните активности треба да биде посветено на територијата на која се наоѓа проектот каде е евидентиран археолошки локалитет "Мамино" ЕНД 4-806 /007/179 како утврдена населба од доцна античко време.

Со имплементирање на предложените мерки во Програмата, ќе се постигне интегрирана заштита на животната средина.

Ползувањето на ветерна енергија, односно нејзиното трансформирање во електрична енергија овозможува економски придобивки, позитивно влијание и унапредување на животната средина. Зголемувањето на употребата на овој обновлив енергетски извор во иднина би придонел кон развој на локалната економија, социјални придобивки (јавно здравје), односно една сигурна и безбедна иднина што е и главната цел на одржливиот развој.

9. Прилози

Прилог 1: Карта на локацијата на турбините

Прилог 2: Карти со предлог за 6 или 4 турбини

Прилог 3: Карта со постоечки турбини и дополнување со II фаза

Прилог 4: Извештај од комисијата од НУ Завод за заштита на спомениците
на културата и Музеј-Струмица

9. ИЗЈАВА

Со оваа изјава поднесуваме барање за одобрување на елаборат за заштита на животната средина во согласност со член 24 од Законот за животна средина и прописите кои произлегуваат од него и под морална, материјална и кривична одговорност потврдуваме дека информациите дадени во ова барање се вистинити, точни и компетни.

Подносител на елаборатот

Потпишано од: Благоја Ѓалдарџиски

Датум:

25.02.2020

Име на потписникот:

Позиција во правното лице: Директор на развој и инвестиции

Печат:



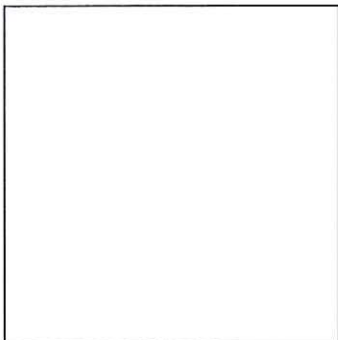
МП (*)

Изработувач на елаборатот: Д-р Весна Маркоска, дипл.зем.инж

Потпис:

Позиција во правното лице: Инженер за заштита на животната средина

Печат:

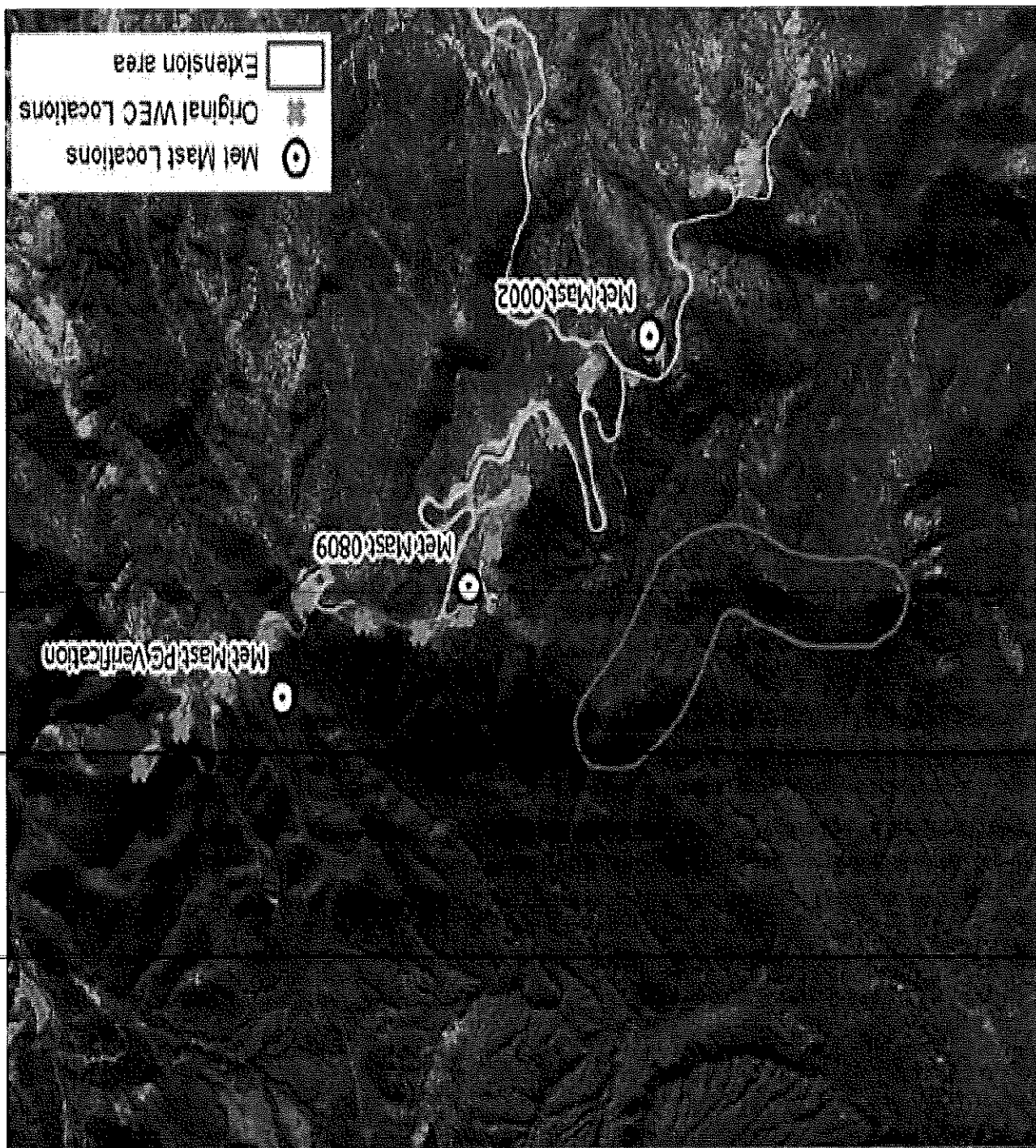


МП (*)

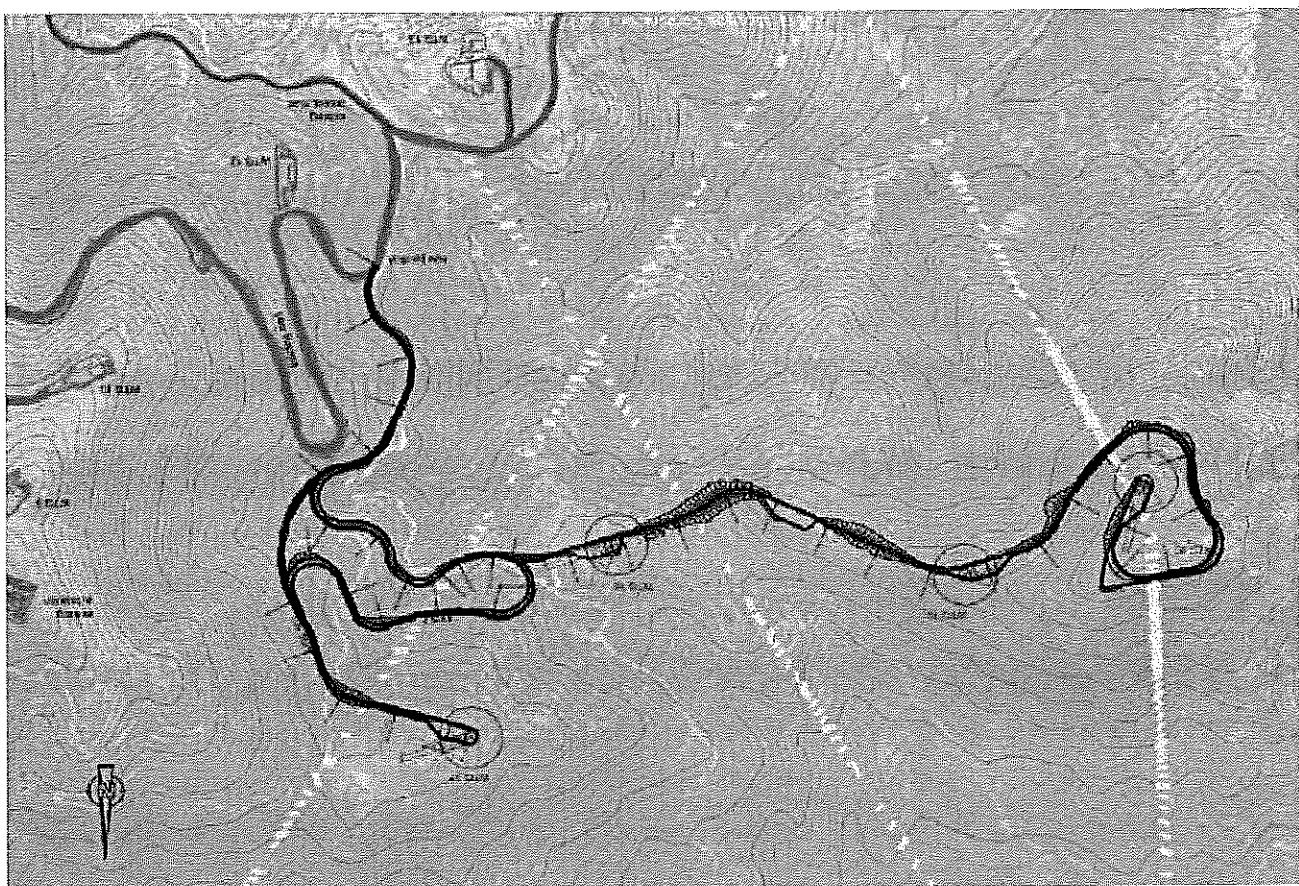
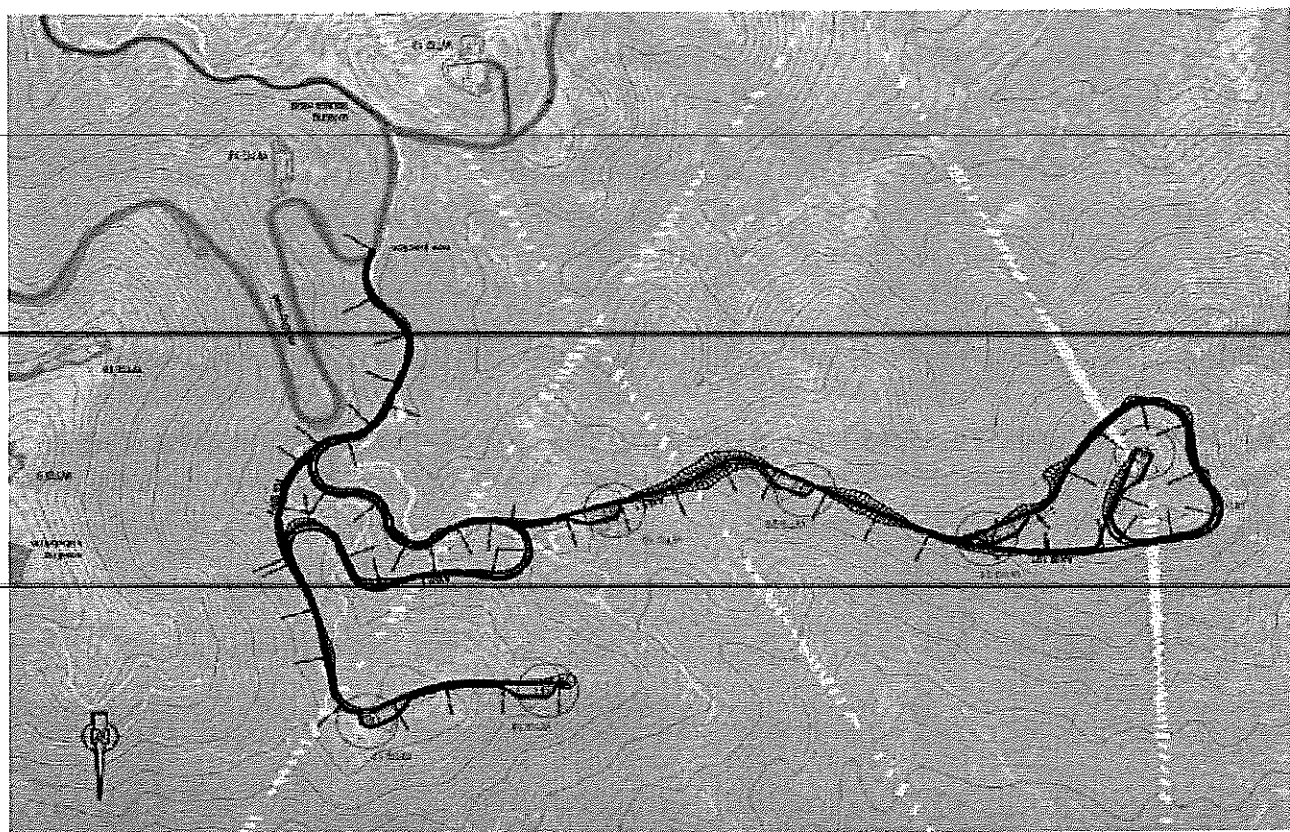
(1) Се пополнува доколку елаборатот е изработен од друго лице, а не од лицето кое го поднесува елаборатот
(*) За трговските друштва не е задолжителна употреба на официјален печат согласно Законот за трговските друштва

В. Графички прилози

Прилог 1: Карта на локацијата на турбините



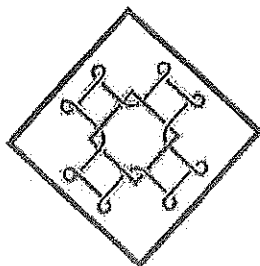
Прилог 2: Карти со предлог за 6 или 4 турбини



Прилог 3: Карта со постоечки турбини и пополнување со II фаза



Прилог 4: Извештај од комисијата од НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј-Струмица



ул. „27 Март 2“, 2400 Струмица, тел. 389 34 345 925, zavodmusej@yahoo.com

Бр. 08-518/6
26.11.2019 год.
ЕМБС 4081528

ИЗВЕШТАЈ

НА КОМИСИЈАТА ЗА УВИД

ВО ПЛАНСКИОТ ОПФАТ НА ПРОЕКТОТ

II ФАЗА

Поставувајќи по Барањето бр. 08-5319/1 од 01.11.2019 год. на АД БСМ Електрани на Северна Македонија, Скопје, за изведа на проектот за ПВЕ-Ботланици II фаза, НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј, Струмица, оформи стручен тим во состав: м-р Зоран Ружак, кустос-советник, археолог, Ване П. Секулов, кустос-советник, археолог и д-р Душко Либетанов, виши кустос, археолог, која на 15.11.2019 година, излезе на Увид на предметните локации: „Мамино“ и „Главите“.

Согласно моментално изработената проектна документација, точките Т1: 17; Т2: 18; Т3: 19 и Т4: 20 се позиции на предвидените ветерни турбини кои

сеуште не се финално утврдени. По извршените Увид и површинска просекиција на предметните локации, а во рамките на предложениот плански опфат, комисијата констатира дека на локацијата во месноста „Главите“, каде што е предвидено поставување две засебни ветерни турбини за производство на електрична енергија (WTG 17 и 18), со изведа на пристапни патници (вкопани и наспани), не се забележуваат траги и остатоци на културно наследство. Исто така, на срот кој ја поврзува месноста „Мамино“ со месноста „Главите“ е предвидено поставување на уште една ветерна турбина за производство на електрична енергија (WTG 19). Со површинската просекиција на оваа позиција

констатирано е дека и овде не се забележуваат површински остатоци од културно наследство.

Од друга страна, согласно моментално изработената проектна документација, четвртата ветерна турбина за производство на електрична енергија (WTG 20) би требало да биде поставена на крајното западно протегање

на срот кој доминира над Вардарската Долина.

Во Археолошкиот карта на Р.Македонија, на оваа позиција е евидентиран археолошкиот локалитет „Мамино“, ЕНП 4-806-007/179, како утврдена населба од доцноантичко време. Со извршениот увид на оваа позиција беше констатирано широко селесто нјато, поставено во насока север-југ, околу кое

се забележуваат остатоци од одбранбено обидие-бедм. Кастелот се наоѓа на просечна надморска височина од 425 м, со координати $X=7629165$ и $Y=4566186$, земени од централниот дел на уречението (Точка Т 43).

Судејќи според констативните карактеристики, најверојатно се работи за доцноантички кастел кој ја шител патната комуникација, тн., „Вардарски пат“ (Via Axi), преку Вардарската Долина кон Солунското Поле и кракот кој што водел до Дојран, односно античка Тауријана.

Со првична проспекција на теренот констатиравме дека бранетиот простор на кастелот има неправилна трапезна форма која се стеснува кон југ, а се шири кон север. Местата се гледаат констативните елементи на фортификацијата традени солидно, со цврсто обидие. Одбранбените сидови се изведени со аморфен и кршен камен нафрлен во варовната матерна маса. Јасно се гледа и надовршното лице изведено со кршен камен слоан во правилни редови.

Во внатрешноста на бранетиот простор, јасно се забележуваат остатоци од објекти за домување (куќи) или, пак, мале сакраен, стопански (работилници) или складишен карактер (цистерни, матацини). Во внатрешниот простор се забележуваат остатоци од покривни керамиди (тегули и имбрекси), а на одредени места и остатоци од питоси, рачници за мерење жито итн.

На северисточната страна (точка Т 32 со координати $X=7629343$ и $Y=4566311$), најверојатно надвор од градските сидни, а во близина на античката комуникација која водела до кастелот, се наоѓа некрополата во која најверојатно биле погребувани членовите на посадата на кастелот. За жал, некрополата била цел на непотални ископувања во минатото. Насекаде околу се

наоѓаат прекопани гробни јами и расфрлени камени плочи со кои биле покриени гробовите.

Со оглед на досегашните сознанија, се работи за моќно укреппение – кастил, од времето на доцната антика, со димензии од 183 x 217 x 193 m и површина од 2,7 ха. Кастилот е поставен на стратешки добро одбрана позиција од која се пружа добра претметност кон Вардарската Долина и Византискиот Полуостров. Кај одредени истражуваачи и во доцната литература е наведено дека на локалитетот е пронајден движен материјал од доцноантичката епоха (IV-VI век), вклучувајќи и монети од Јустинијан I (527-565).

Судејќи според моментално изработената документација за поставување ветерни турбини за производство на електрична енергија на АД ЕСМ-Скопје, една од ветерните турбини, (WTG 20), односно точка 42 (со координати X=7629165 и Y=4566086), ќе биде поставена на јужниот дел од кастилот на локалитетот „Мамино“. Ветерната турбина ќе биде поставена на широка платформа која зафаќа голем дел од јужното протегање на кастилот. Исто така, до ветерната турбина волат пристапни патишта од северната страна кои, речиси сигурно, ќе го уништат источниот бедем во целата должина на неговото протегање. Освен бедемот, овде ќе бидат уништени и сите останати објекти и други содржини долж целото источно протегање на крепоста. Околу кастилот, исто така, се предвидени пристапни патишта. Во постоечка проектна документација, која ни е дадена на увид, јасно се забележуваат пристапните патишта кои се протегаат и врз одбранбените бедеми и другите објекти од северната, западната и јужната страна на кастилот.

Со оглед на тоа што финалната проектна документација не е сепуште изработена и не ни е достапна, не можеме со сигурност да се стекнеме со увид во точната позиција на пристапните патишта и евентуалното нивно протегање врз одбранбените бедеми и другите објекти од северната, западната и јужната страна. Оттука не ни е познат степенот на градежните работи со кој ќе бидат зафатени остатоците од доцноантичкиот кастил.

Судејќи според поставеноста на пристапните патишта од исток, се чини, дека патот ќе премине и врз доцноантичката некропола.

Од тие причини, се чини дека пристапните патишта и ветерната турбина (WTG 20), која треба да биде поставена врз локалитетот „Мамино“, се заканува во голема мера да ги уништи остатоците од доцноантичкиот кастил.

ЗАКЛУЧОК:

Врз основа на Законот за заштитата на културното наследство (Сл. Весник Бр.20/04, 71/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 44/14, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15, 39/16, 11/18), превземениот Увид и површинска проспекција, од страна на стручен тим од НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј – Струмица, стручниот тим го констатира следното:

1. Проектот за ветрената турбина (WTG 20) се заканува да го уништи допознавачкиот кастил на локалитетот „Мамино“ во голема мера, со што ќе бидат изгубени значајни податоци за културното наследство.

Од тие причини, во делот на поставувањето на ветрената турбина (WTG 20) и пристапните патшта кон водат до неа, бара од Инвеститорот целосно да ја дислоцира ветрената турбина (WTG 20) од локалитетот „Мамино“.

2. Ридестниот масив „Лавите“, како и срот кој го поврзува локалитетите „Мамино“ и „Лавите“, е обраснат со нискостебелеста вегетација која во значајна мера го оневозможува Увидот.

Со оглед на близината на локалитетот „Мамино“ и неможноста да се стекне со увид во долините споеви, стручниот тим предлага вршење на сондажни истражувања со кои ќе се истражи стратиграфијата на теренот и евентуалното постоење остатоци на културно наследство. Сондажните истражувања се предлагат на позициите каде ќе бидат поставени ветрените турбини (WTG 17, 18) и посебно, (WTG 19) која е позиционирана во близина на некрополата, како и во делот од пристапните патшта кон водат до нив.

Ако при сондажните истражувања се најде на било каков вид културно наследство, ќе бидат превземени систематски археолошки истражувања и на овие позиции.

3. НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј – Струмица ќе ги реализира и прилагоди сите горенаведени активности во рамките на однапред доставена динамика за реализација од Инвеститорот. Тоа значи дека Инвеститорот може непречено да го реализира проектот, вклучително и поставување на ветрени турбини и изградба на пристапни патшта на сите останати локации, освен локалитетот „Мамино“, при што евентуалното деструктивно влијание врз културното наследство ќе биде сведено на минимум.

4. АД ЕСМ и НУ Завод за заштита на спомениците на културата и Музеј – Струмица, ќе имаат блиска соработка, со цел успешно и навремено запнување на проектот и соодветно успешно реализирање на истражувачките работи поврзани со горе наведените локации.

Напомена: Средствата потребни за реализација на сите предвидени активности ги обезбедува Инвеститорот.

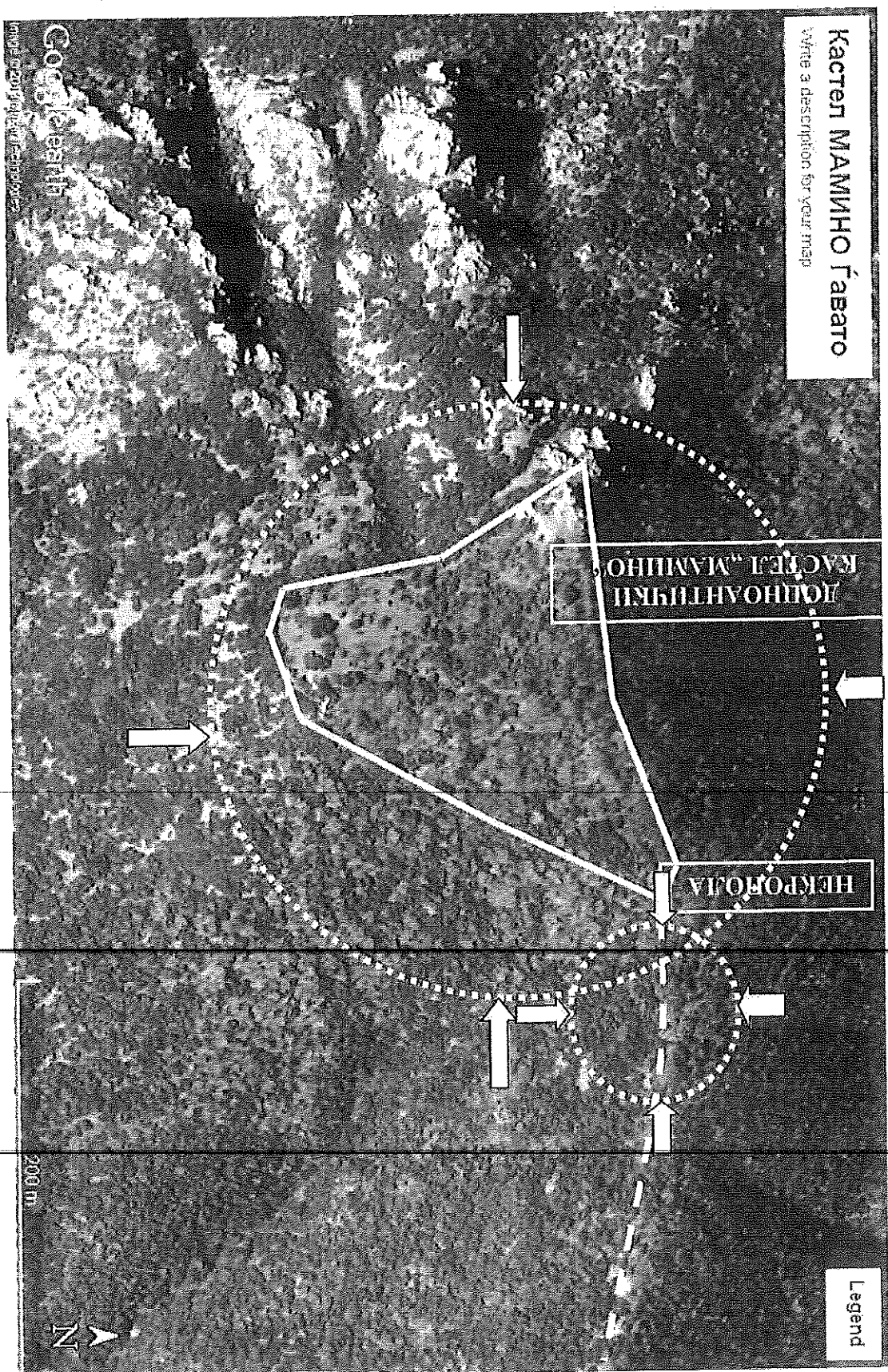
Во прилог,
Фотографии и основи со плански опфат на предметните локации,

Стручен тим во состав:

Зоран Ружак,

Ване П. Секулов,

Душко Либетанов,

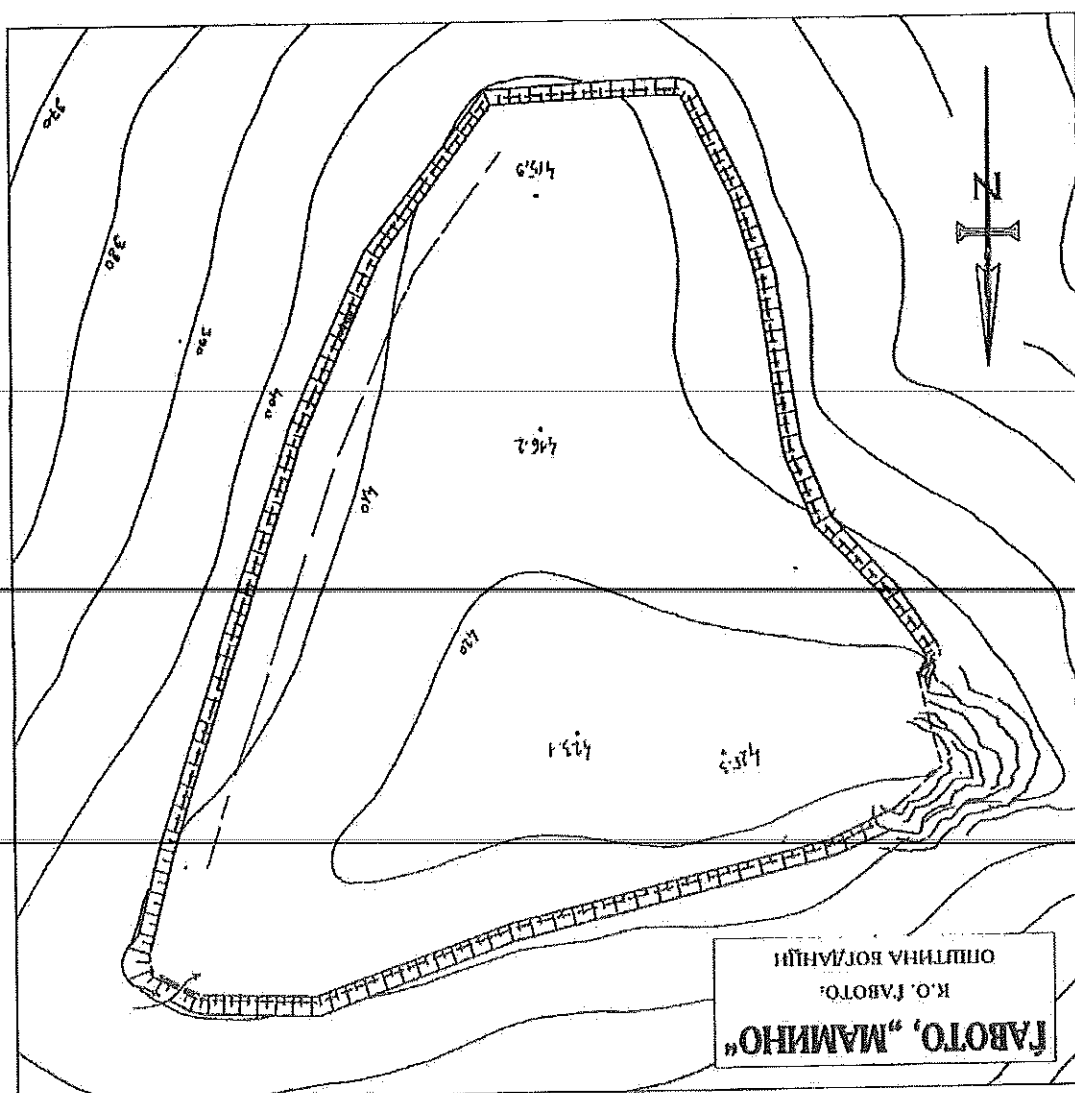


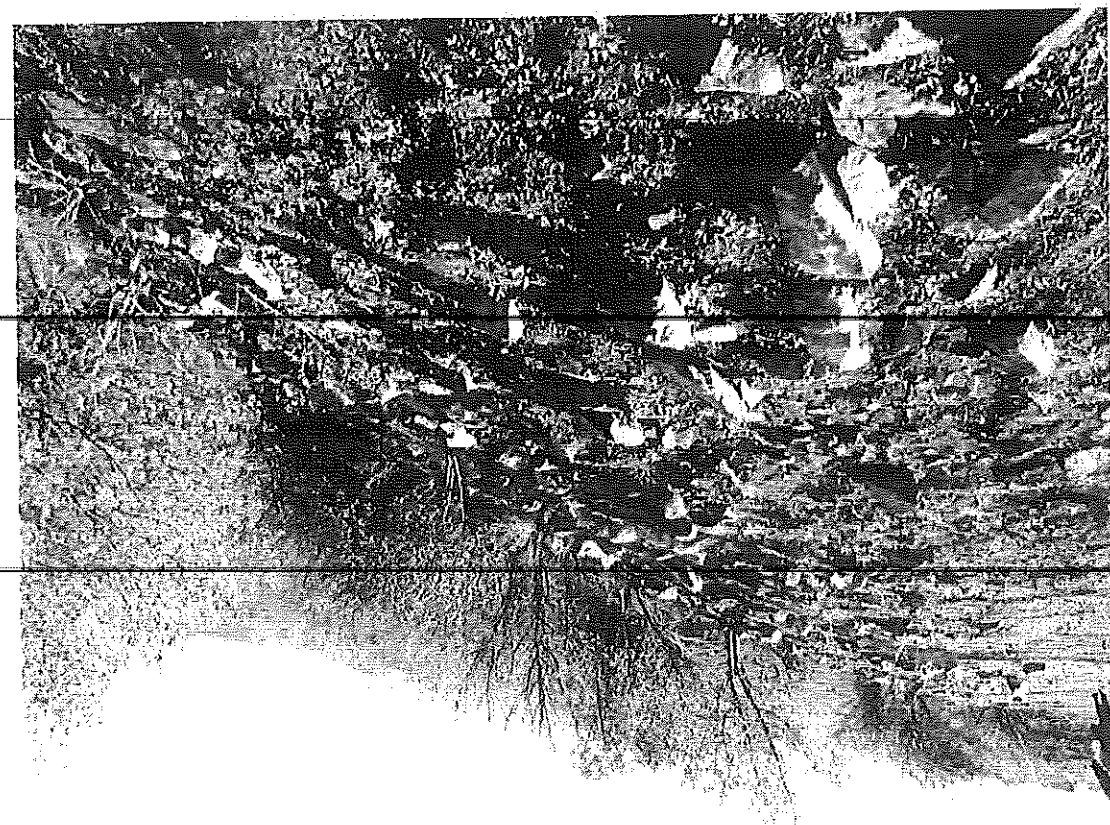
Основа на кастелот Мамино над с. Гавато со пристапниот пат и кружен опфат на
заштитеното подрачје каде не се дозволени градежни активности

Остатъци от обединено на кастејот од неговата запалена страна.



Планimetrija на лок.Мамино

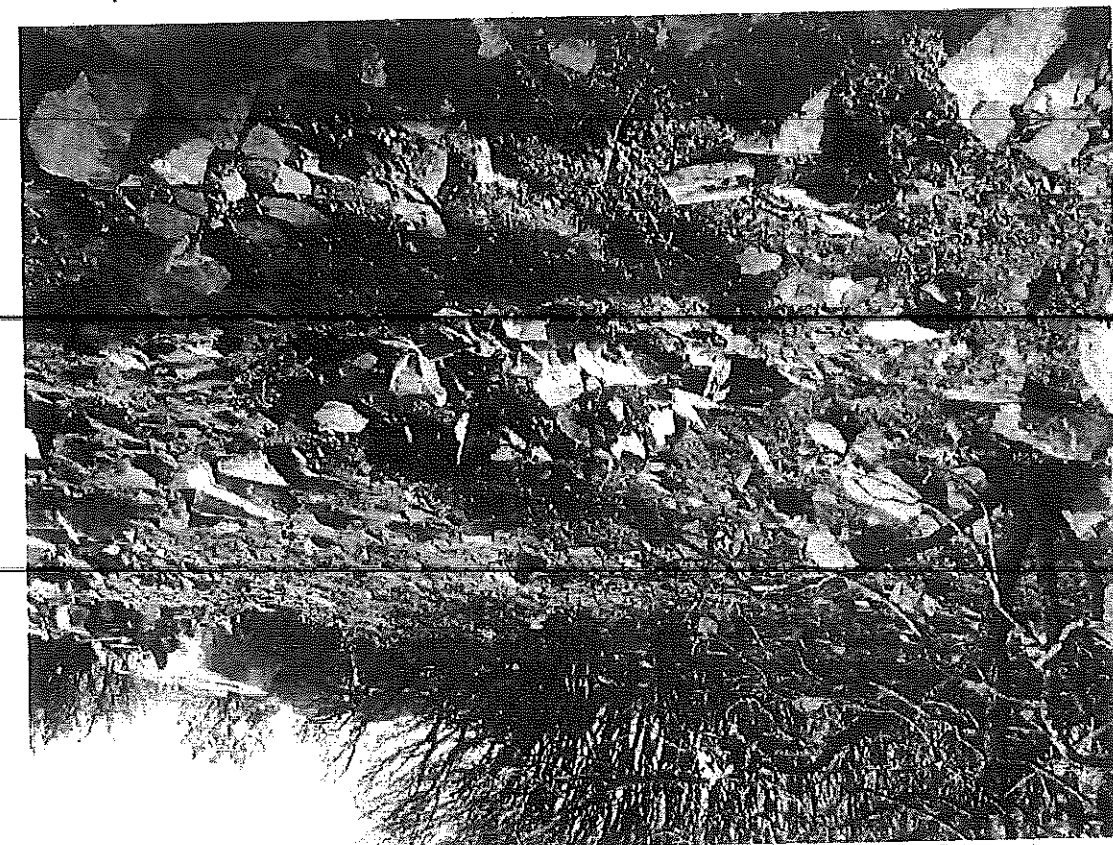




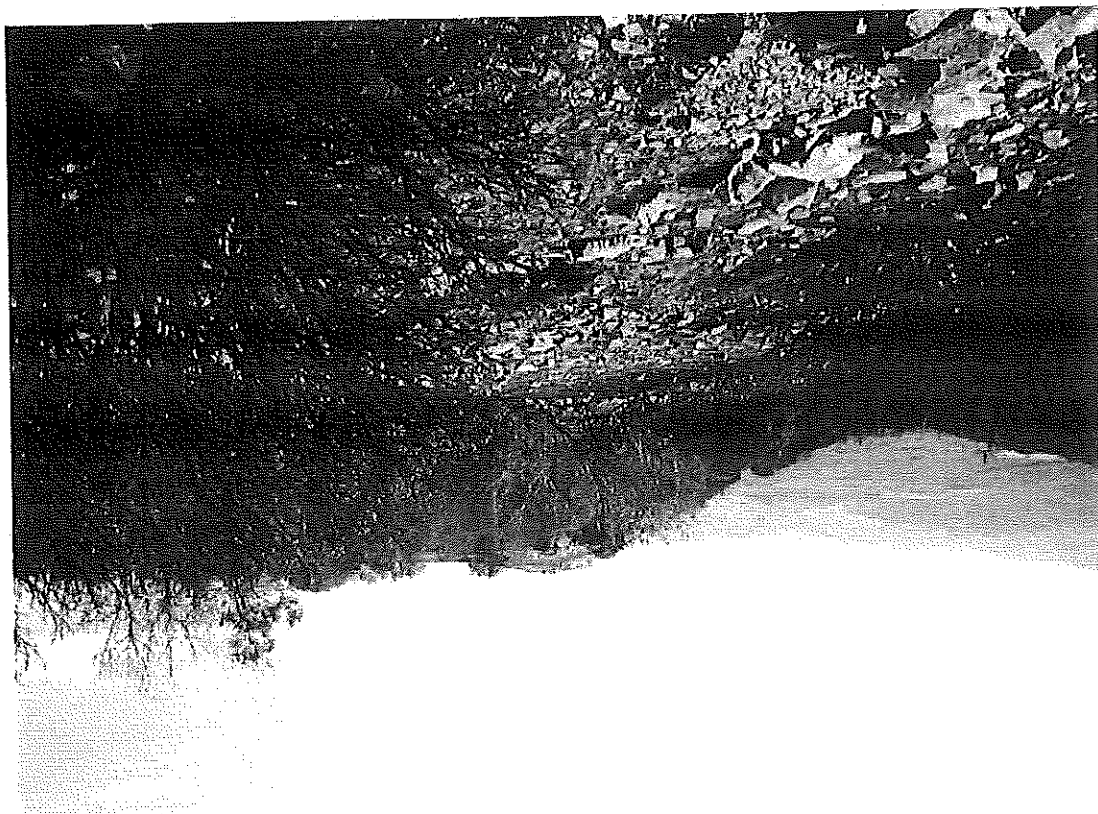
Остаток од обиднето на касејот од неговата северна страна.



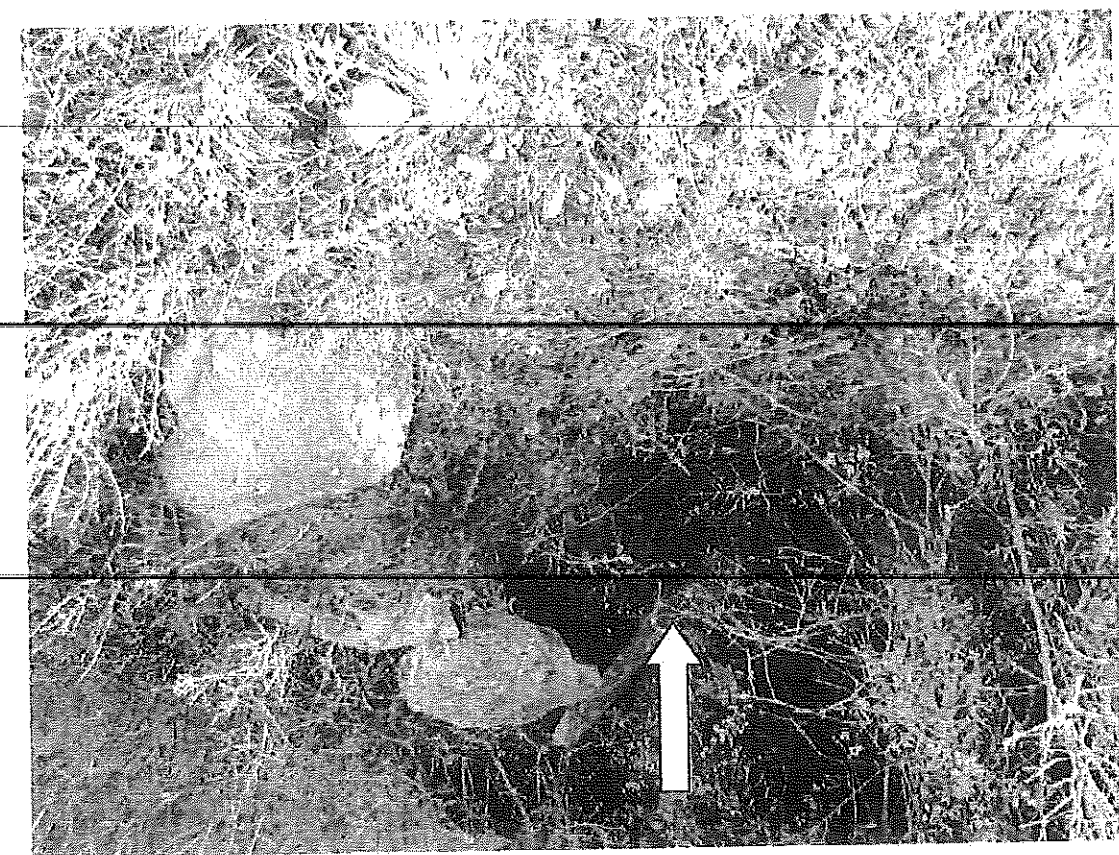
Остаток од расфрлен градежен материјал од објект на платото од касејот.



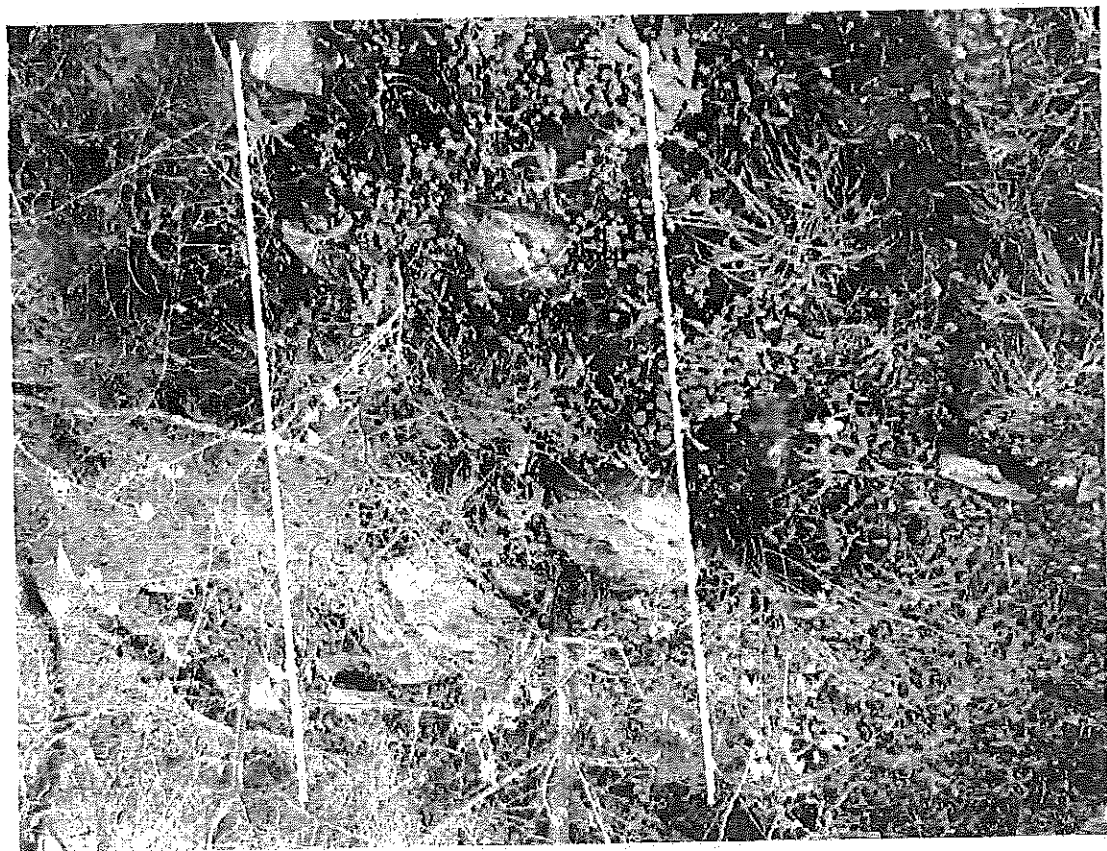
Расфрлен градежн материјал во јужниот дел на кастрелот во близина на позицијата на ветерната турбина (WTG 20).



Полнел кон север на седишето плато од позицијата каде треба да биде поставена ветерната турбина (WTG 20).

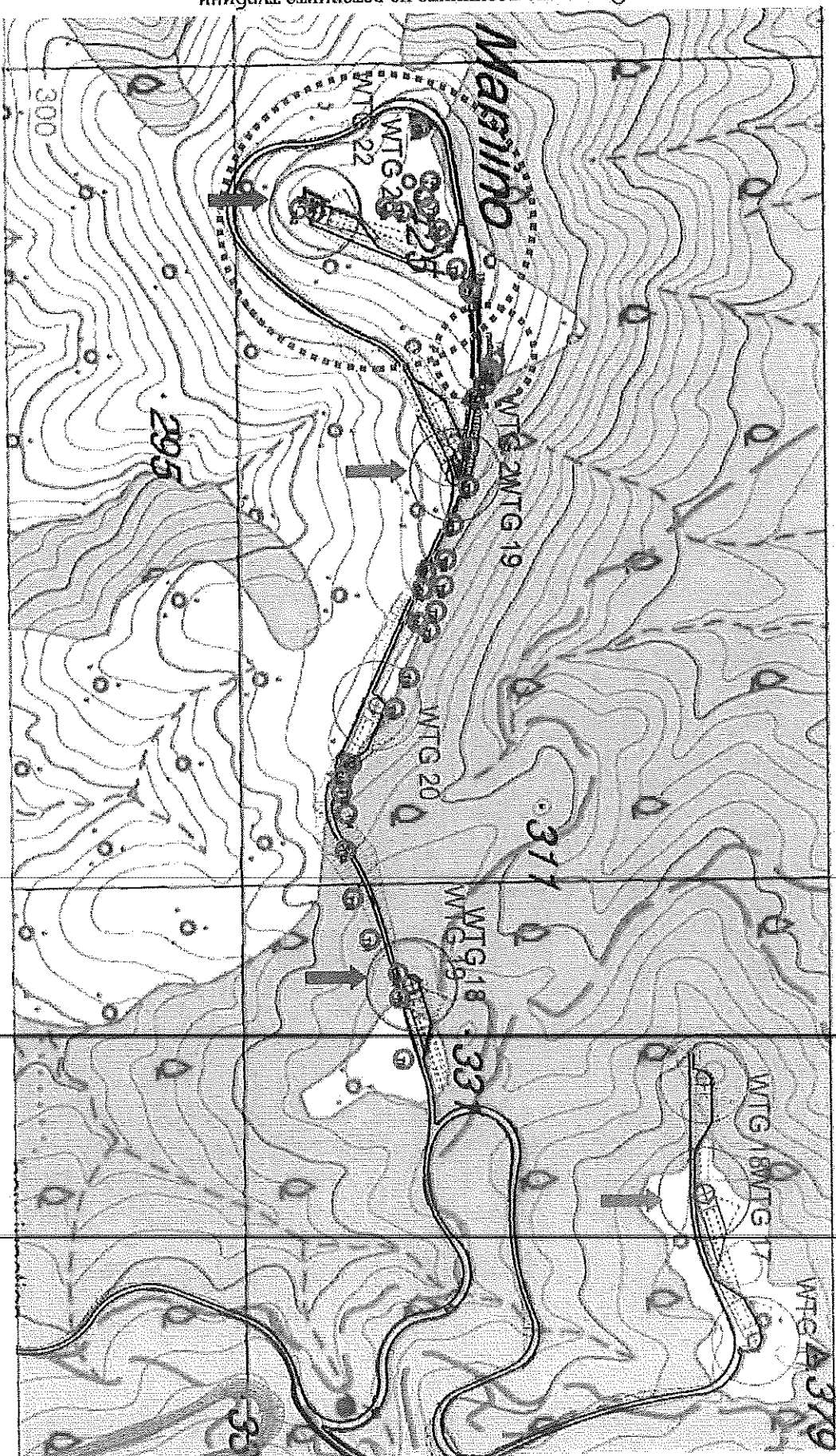


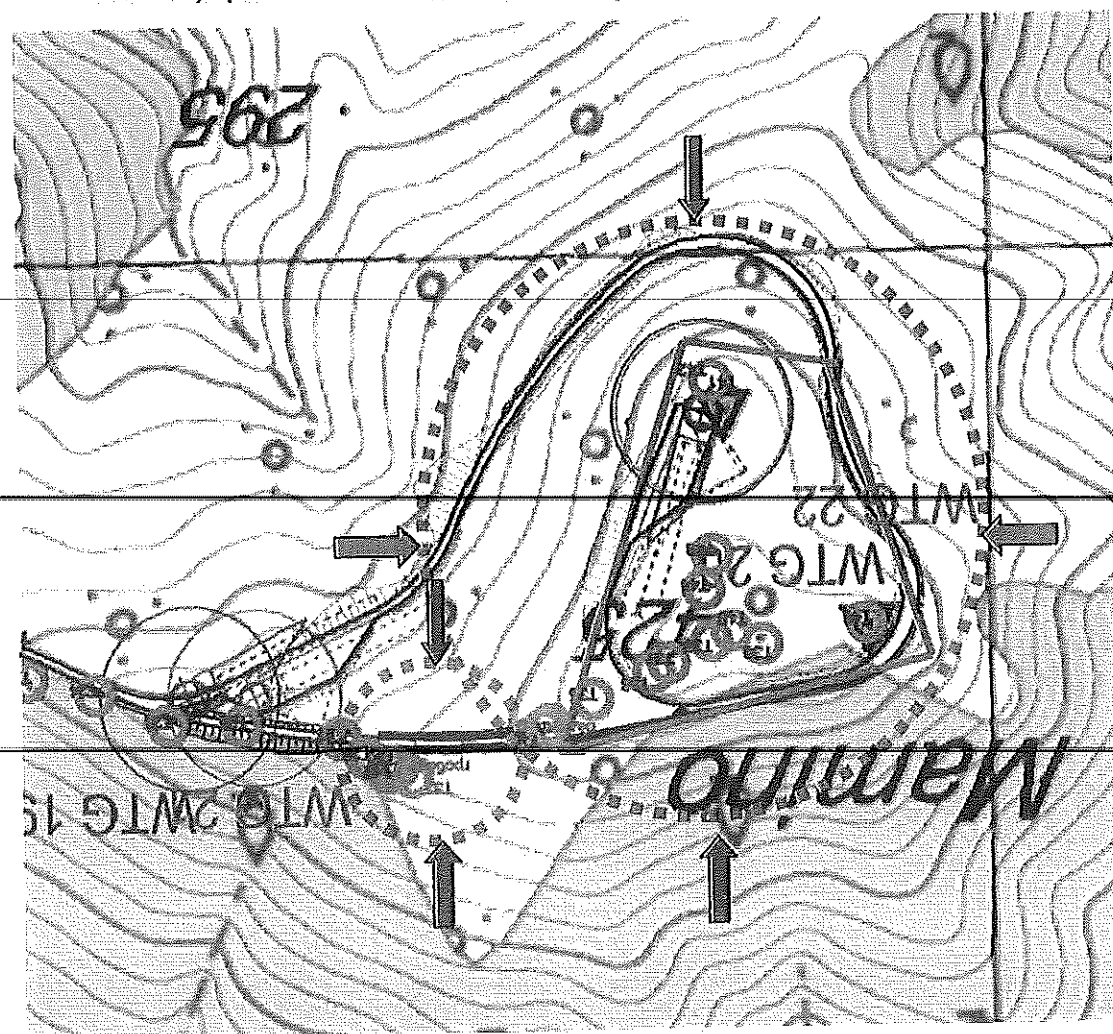
Портен, кон распушени гробови од северисточната страна на каменот



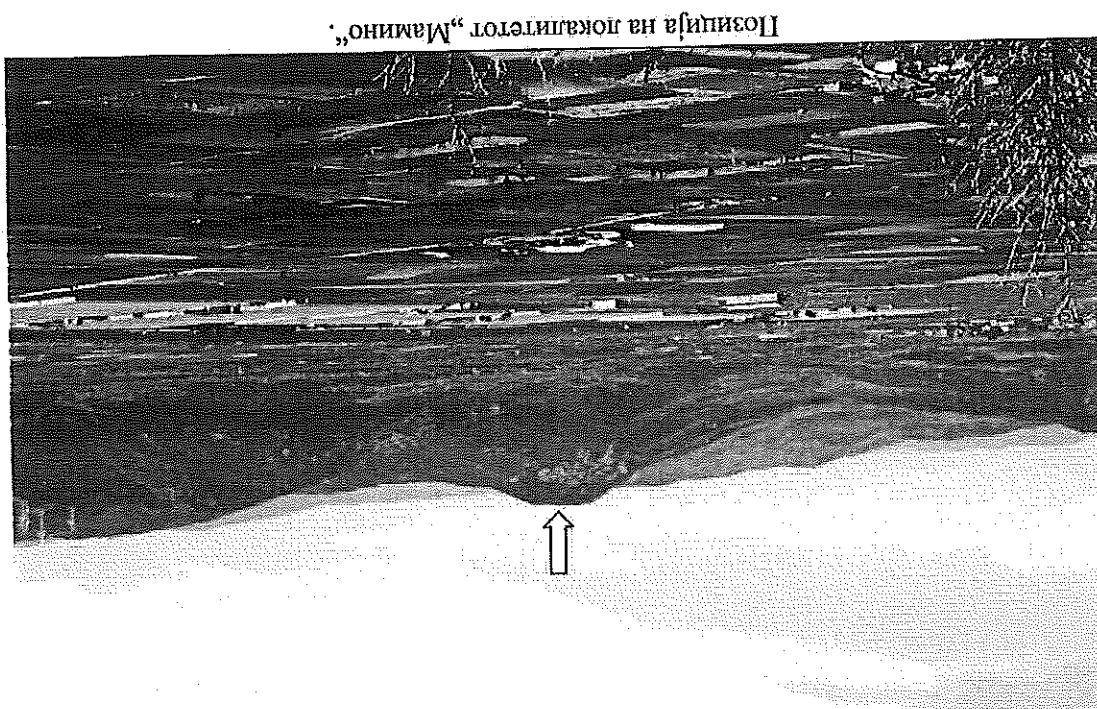
Остатоци од северисточната страна на бедемот од доцноантичкиот камен.

Основа на позициите на ветерните турбини





Одбележана позиција на касетот „Мамино“ и одбележани подрачја (со кружна
испрекината линија) на кои не се дозволени градежни активности.



Позиција на локалитетот „Мамино“.