

**СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА
СРЕДИНА**
**за изградба на парк на ветерни електрани во Богословец,
општина Свети Николе и општина Штип**



Инвеститор	ТХОР Импекс ДОО, Скопје
Проект	Изградба на парк на ветерни електрани Богословец
Документ	Студија за оцена на влијанието на проектот врз животната средина
Технички број	01-ЕИА-16

Изработувач	ЕВОЛВИНГ ДОО, Скопје- Друштво за консалтинг, тренинг и услуги
Одговорно лице	Пеце Мирчески, дипл. инженер за заштита на животна средина, Експерт за оцена на влијанието на проектите врз животна средина
Раководител на тимот	м-р Славица Биљарска Мирчески, дипл. инженер за заштита на животна средина
Соработници	Проф. д-р. Даме Димитровски, дипл. машински инженер Експерт за оцена на влијанието на проектите врз животна средина
	проф. д-р Митко Караделев, биолог- експерт за флора и фауна
	Марко Раковиќ- орнитолог, стручен консултант
	Д-р Стефан Шкориќ- орнитолог, стручен консултант
	Христо Ѓорѓевски, д.г.и (одговорен на тим за геолошки и геомеханички истражни работи)
	Весна Струмениковска, дипл. инженер за заштита на животна средина

Податоци за изработувачот	Друштво за консалтинг, тренинг и услуги ЕВОЛВИНГ ДОО Ул. Букурешка 12/29 1000 Скопје Тел. + 389 2 30 60 850 contact@evolving.mk
---------------------------	--

Период на изработка	јули- октомври, 2016
---------------------	----------------------

РЕЗИМЕ

Глобалната заложба за заштита на човековата околина, а посебно за намалување на емисиите на стакленички гасови, увозната зависност на Република Македонија од енергија, како и потребата за обезбедување на поголема разнообразност и со тоа и сигурност во снабдувањето со енергија, неминовно наметнуваат зголемено учество на обновливите извори во финалната потрошувачка на енергија.

Стратегијата за развој на енергетиката на Република Македонија го дефинира најпогодниот долгорочен развој на енергетскиот сектор во Републиката со цел да се обезбеди сигурно и квалитетно снабдување на потрошувачите со енергија. Согласно истата, максимално искористување на обновливите извори на енергија спаѓа во приоритетните активности на подрачјето на енергетиката. Во таа насока, а заради обезбедување на потребната енергија во Македонија за периодот 2008- 2020 година планирана е изградба на мали хидроелектрани, ветерни електрани, сончеви електрани и електрани на биомаса со вкупна моќност од 90 MW и со производство од 180 GWh годишно до 2020 година. Поточно, проекциите се дека во 2030 година, ветерната енергија за производство на електрична енергија ќе достигне вредност од близу 14 ktoc (160 GWh).

Ветерните електрани (ВЕ) ја претвораат кинетичката енергија од ветерот во покорисни форми на енергија, како што е механичка енергија или електрична енергија. Енергијата од ветерот е чист, неограничен извор на енергија. Не користи гориво, не произведува гасови на стаклена градина и не произведува токсичен или радиоактивен отпад.

Ветерните електрани се градат како комплекс од повеќе поединечни ветерни турбини, кои енергијата ја даваат интегрално, преку конекцијата со електроенергетскиот систем. Изборот на комерцијалните ветерни турбини зависи од изборот на инвеститорот и дизајнерот на ВЕ.

Досега во Македонија се направени повеќе студии за одредување на најпогодни локации за градба на ветерни електрани, како и проценка на енергијата на ветрот на соодветните локации. Според студијата изработена на основа на сателитски снимки од AWSTruewind¹, направен е атлас на енергетскиот потенцијал на ветрот во Македонија. Соодветно на атласот, избрани се најповолни локации за понатамошни истражувања на ветерната енергија. Според направената студија, во Македонија се избрани 15 најповолни потенцијални локации за градба на ветерни електрани. Најголем дел на овие локации се лоцирани околу Повардарието, Овче Поле околу Свети Николе, како и повисоките планински делови каде има високи брзини на ветрот. За понатамошните истражувања на ветерната енергија избрани се четири локации на кои од 2006 година континуирано се

¹ Wind Energy Resource Atlas and Site Screening of the R. of Macedonia, AWSTruewind, June 2005

вршат мерења на брзините на ветрот, насоката, како и други метеоролошки параметри. Избраните локации каде се инсталирани мерни станици се: Ранавец (Богданци) на 472 мнв., Шашаварлија (Штип) на 857 мнв., Богословец (Свети Николе) на 733 мнв. и Флора (Кожуф) на 1730 мнв.

Предметниот проект за изградба на парк на ветерни електрани во месноста Богословец, општина Свети Николе е во насока на искористување на детектираниот потенцијал на ветерот во областа за добивање на електрична енергија. Природните карактеристики кои што се сретнуваат во околината, со посебен акцент на застапеност на ветерот, претставуваат одлично место за поставување на ветерни електрани.

Предметниот проект за поставување на ветерни електрани во реонот на с. Богословец планирано е да опфати земјиште со површина од 600.129м², кое е сопственост на Република Македонија, а се наоѓа на десетина километри западно од Штип. Проектното подрачјето припаѓа на атарот на селото Богословец, општина Свети Николе. Бруто развиената површина за градба на една ветерна турбина е по околу 13.000 м², со висина која нема да надминува 200 м. Планирано е поставување на 10 електрани на ветер на просторот предвиден за изградба на паркот. Номиналната снага на секоја од ветерниците ќе изнесува 3,3 MW. Во проектот, покрај поставување на ветерниците, вклучено е доградба и проширување на постоечки локален пат, како и поставување на трафостаница со далновод, за приклучување на ветерниците на преносниот електроенергетски систем.

Работата на ветерните електрани и дополнителните инсталации не предизвикува значителни влијанија врз медиумите во животната средина, напротив овој тип на производство на електрична енергија се рангира во таканаречените „зелени технологии“ или пријателски за животната средина, кои учествуваат во намалување на емисиите на CO₂ во енергетскиот сектор.

Согласно Законот за животна средина (Службен весник на РМ Бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 47/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15 и 39/16) овој проект подлежи на спроведување постапка за Оцена на влијанието врз животната средина и за тоа да се изработи соодветна Студија. Изработката на студијата е доверена на Друштвото за консалтинг, тренинг и услуги ЕВОЛВИНГ ДОО, Скопје, а инвеститор на проектот е ТХОР ИМПЕКС ДООЕЛ од Скопје.

Одговорен експерт за Оцена на влијанието на проектот врз животната средина е Пеце Мирчески, дипл. инженер по заштита на животната средина, кој воедно е и раководител на тимот за изработка на студијата.

Студијата е изработена во согласност со Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Сл. весник на РМ бр.33/06) од страна на мултидисциплинарен тим на експерти и стручни лица.

Студијата за оцена на влијанието врз животната средина дава слика на постојната состојба на локациите каде ќе бидат поставени ветерните електрани, разгледува алтернативи, ги идентификува потенцијалните влијанија врз медиумите во животната средина во фазата на градба, оперативната фаза- производство на електрична енергија, како и постоперативната фаза и предлага мерки за нивно намалување или ублажување.



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
Скопје

Број 07- 374/19
301. 2011, година

ПОТВРДА

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

МИРЧЕСКИ Цветан ПЕЦЕ, дипломиран инженер по заштита на животната средина од Скопје, роден на 23.05.1974 година, во Скопје, Република Македонија, на ден 27.12.2010 година, го положи стручниот испит за стекнување на професионално знаење за оцена на влијанието на проектите врз животната средина, пред Комисијата за полагање на стручен испит за оцена на влијанието на проекти врз животна средина, при Министерството за животна средина и просторно планирање, и се стекна со статус на експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина и ги исполнува условите утврдени во член 85 став 2 од Законот за животна средина, со тоа се стекнува со право да биде вклучен во Листата на експерти за оцена на влијанието на проектите врз животната средина што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Оваа потврда се издава врз основа на член 85 од Законот за животната средина ("Службен весник на Република Македонија" број 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10 и 124/10).

Министерство за животна средина и
Просторно планирање

Министер,
Dr. Nexhati Jakupi



Комисија за полагање на стручен
испит за оцена на влијанието на
проекти врз животна средина
Претседател,
М-р Јадранка Иванова

СОДРЖИНА

РЕЗИМЕ.....	2
НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ.....	11
ВОВЕД.....	22
1. ОПИС НА ПРОЕКТОТ, ИЗГРАДБА, РАБОТЕЊЕ И ПРЕСТАНОК СО РАБОТА.....	24
1.1. Значење и цел на проектот	24
1.2. Општи податоци за проектот	25
1.3. Ветерни турбини	26
1.4. Пристапен пат.....	29
1.5. Приклучок на електроенергетскиот систем на Р Македонија.....	31
1.6. Проектни активности	34
1.7. Анализа на алтернативи.....	35
1.7.1. Нулта алтернатива (do- nothing сценарио).....	35
1.7.1.1. Структура и развој на енергетскиот систем во Република Македонија.....	36
1.7.1.2. Аспекти на животната средина	37
1.7.1.3. Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија.....	37
1.7.2. Алтернативи во однос на локацијата.....	38
1.7.3. Алтернативи за избор на технологијата.....	40
1.8. Престанок со работа и ремедијација.....	41
2. ЗАКОНСКИ УСЛОВИ	43
2.1. Цел на оценката на влијанието врз животната средина.....	43
2.2. Национално законодавство	43
2.3. Меѓународно законодавство/ регулатива на Европската Унија	45
2.4. Услови на меѓународните финансиски институции	46
2.5. Осврт на процесот за ОВЖС.....	50
3. ОСНОВНИ ЕКОЛОШКИ И СОЦИЈАЛНИ УСЛОВИ	55
3.1. Проектна област под влијание	55
3.2. Топографски, геолошки и хидролошки карактеристики.....	57
3.3. Климатски карактеристики.....	62
3.4. Биолошка разновидност	66
3.4.1. Биолошка разновидност за подрачје планирано за поставување на столбови.....	66
3.4.2. Биолошка разновидност за подрачје на далекувод	82
3.5. Заштитени подрачја и подрачја предложени за заштита	90
3.6. Сеизмички карактеристики	93
3.7. Квалитет на амбиенталниот воздух.....	96
3.8. Бучава и вибрации	99
3.9. Хидрологија и квалитет на површински води.....	100
3.10. Сообраќајна инфраструктура.....	102
3.11. Управување со отпад.....	103
3.12. Културно наследство.....	104
3.13. Социо- економски услови.....	105

3.14.	Користење на земјиштето и употребна вредност	110
4.	ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	112
4.1.	Методологија на оцена на влијанието.....	112
4.1.1.	Дефинирање на значајноста на влијанието.....	113
4.2.	Влијанија врз почва, топографија и геологија	114
4.2.1.	Парк на ветерни електрани и пристапен пат.....	114
4.2.2.	Далновод.....	115
4.2.3.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	116
4.3.	Влијанија врз површински и подземни води.....	117
4.3.1.	Парк на ветерни електрани и пристапен пат.....	117
4.3.2.	Далновод.....	118
4.3.3.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	119
4.4.	Влијанија врз квалитет на воздух	121
4.4.1.	Парк на ветерни електрани и пристапен пат.....	121
4.4.2.	Далновод.....	123
4.4.3.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	124
4.5.	Влијанија од управување со отпад	124
4.5.1.	Парк на ветерни електрани и пристапен пат.....	124
4.5.2.	Далновод.....	125
4.5.3.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	127
4.6.	Влијанија врз биолошката разновидност	128
4.6.1.	Парк на ветерни електрани и пристапен пат.....	129
4.6.2.	Далновод.....	131
4.6.3.	Влијанија врз заштитените подрачја.....	133
4.6.4.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	133
4.7.	Влијанија врз предел.....	138
4.7.1.	Парк на ветерни електрани и пристапен пат.....	138
4.7.2.	Далновод.....	139
4.7.3.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	140
4.8.	Влијанија предизвикани од бучава и вибрации.....	140
4.8.1.	Парк на ветерни електрани и пристапен пат.....	141
4.8.2.	Далновод.....	144
4.8.3.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	145
4.9.	Електромагнетни влијанија.....	146
4.9.1.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	148
4.10.	Влијанија врз социо- економската состојба, населението и човековото здравје.....	148
4.10.1.	Влијанија врз здравјето на населението.....	148
4.10.2.	Влијанија врз социо- економските аспекти.....	149
4.10.3.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	150
4.11.	Влијанија врз археолошко и културно- историско наследство	150
4.11.1.	Препорачани мерки за намалување на влијанијата	151
5.	ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	152
5.1.	План за управување со животната средина.....	152
5.2.	План за мониторинг на животната средина	152

6. АНАЛИЗА НА РИЗИЦИ И МЕРКИ ЗА НЕПРЕДВИДЕНИ НЕЗГОДИ	159
6.1. Проценка на ризикот и преземање на мерки во случај на непредвидени незгоди	160
6.2. Намалување на ризик од појава на пожар	161
6.3. Намалување на ризик од појава на сообраќајни несреќи	161
6.4. Стандардни оперативни процедури и процедури за реакција во итни случаи	161
7. ВКЛУЧУВАЊЕ И КОНСУЛТАЦИИ НА ЗАСЕГНАТИТЕ СТРАНИ И ЈАВНОСТА.....	163
8. ЗАКЛУЧОЦИ.....	164
9. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА.....	167
Прилог 1: КАРТА НА ХАБИТАТИ (ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ).....	170
Прилог 2: КАРТА НА ХАБИТАТИ (ДАЛЕКУВОД)	174
Прилог 3: КООРДИНАТИ НА ОПФАТ	179

Слики

Слика 1: Макролокација на подрачјето опфатено во проектот.....	26
Слика 2: Составни делови на ветерна турбина со хоризонтална оска.....	27
Слика 3: Основни потребни параметри за темелење на ветерницата	28
Слика 4: Инфраструктурен план.....	30
Слика 5: Приклучок на паркот на ветерни електрани на електроенергетската мрежа.....	31
Слика 6: Нумерички податоци за ветерни електрани и далновод	33
Слика 7: Вајбулова распределба на брзините на ветер	39
Слика 8 : Краток дијаграм за процес на ОВЖС.....	51
Слика 9: Постапка на спроведување на ОВЖС.....	52
Слика 10: Местоположба во однос на останатите општини	55
Слика 11: Местоположба на локација за изградба на ветерен парк.....	56
Слика 12: Диспозиција на локација (Google Maps)	56
Слика 13: Топографска карта на општина Свети Николе	57
Слика 14: Инженерско- геолошка карта на поширок регион (локација на столб WTG-1)	59
Слика 15: Климатски типови во Република Македонија.....	63
Слика 16: Годишна количина на врнежи во Р Македонија	64
Слика 17: Ружа на ветрови.....	64
Слика 18: Мапа на ветрови во Р Македонија	65
Слика 19: Деградирана благун-габерова шума во близина на ВЕ 1 и 2.	69
Слика 20: Висок степен на деградација со доминација на драка помеѓу ВЕ 8 и 9.....	69
Слика 21: Степолика вегетација близу ВЕ 9 и 10.....	70
Слика 22: Мешани насади од црн бор и чепрес во близина на ВЕ 5.....	71
Слика 23: Житни полиња во близина на ВЕ 1, 2, 3 и 4.....	72
Слика 24: Степски видови растенија – <i>Morina persica</i> (лево) и <i>Astragalus parnassi</i> (десно).....	74
Слика 25: Шарен твор (<i>Vormela peregusna</i>) е ранлив вид од отворените терени и деградираниите дабови шуми.....	75
Слика 26: Значајни птици во поширокото подрачје (ЗПП Овче Поле и ЗПП Долна Брегалница): <i>Buteo rufinus</i> (горе лево), <i>Aquila heliaca</i> (горе десно), <i>Coracias garrulus</i> (долу лево) и <i>Oenanthe hispanica</i> (долу десно).	80
Слика 27: Полска желка (<i>Testudo graeca</i>) – ранлив вид поради нелегална трговија.	81
Слика 28: Голема стрижибуба (<i>Cerambyx cerdo</i>) – ранлив вид.....	82
Слика 29: Лажна аполонова пеперутка (<i>Parnassius mnemosyne</i>).....	82
Слика 30: Деградирана благун-габерова шума со доминација на драка во почетниот дел од трасата.....	83
Слика 31 : Типичен предел на степолика вегетација со местимично распоредени шибјаци од христов трн и насади од четинари	84
Слика 32: Појаси од трска во потоците помеѓу селата Амзабегово и Ерцелија.....	86
Слика 33: Напуштена нива покриена со рудерална вегетација.....	89
Слика 34: Карта на ЗРП во коридорот на ветерните електрани.....	91
Слика 35: Емералд подрачјето Богословец	92
Слика 36: Карта на Значајни подрачја за птици на Македонија.	93
Слика 37: Сеизмолошка карта на Р Македонија за повратен период од 500 години.....	94
Слика 38: Карта на сеизмоактивни раседни структури	95
Слика 39: Автоматски мониторинг станици за амбиентален воздух	96
Слика 40: Часовни концентрации (месец септември 2016) за PM10 во Источна зона	97
Слика 41: Часовни концентрации (месец септември 2016) за NO ₂ во Источна зона.....	97
Слика 42: Часовни концентрации (месец септември 2016) за CO во Источна зона	98

Слика 43: Часовни концентрации (месец септември 2016) за SO ₂ во Источна зона.....	98
Слика 44: Водостопански подрачја во Република Македонија.....	100
Слика 46: Магистрални и регионални патишта во Р Македонија.....	103
Слика 47: Карта на културно наследство во Р Македонија.....	105
Слика 48: Старосна пирамида на вкупното население на ниво на регион, 2002 година.....	106
Слика 49: Начин на простирање на звукот емитиран од ветерна електрана.....	143
Слика 50: Надземен вод > 45 kV.....	143

Табели

Табела 1: Координати каде се планира да бидат поставени ветерниците.....	25
Табела 2: Координати на трафостаница.....	32
Табела 3: Добиени вредности на јачина на ветер од мерењата.....	65
Табела 4: Валоризација на цицачите присутни во поширокото подрачје на истражуваниот коридор.....	75
Табела 5: Валоризација на водоземци и влечуги.....	81
Табела 6: Валоризација на инсектите присутни во истражуваниот коридор.....	82
Табела 7: Станишта и видови од критериумите А и С во Овче Поле - Богословец ЗРП.....	91
Табела 8: Вкупно население во општина Свети Николе (со населените места кои влегуваат во составот на општината).....	106
Табела 9: Показатели за обемот, динамиката и компонентите на вкупниот пораст на населението и густината на населеност, попис 1994 и 2002 година.....	107
Табела 10: Обем и структура на население по пол, попис 1994 и 2002 година.....	107
Табела 11: Вкупно население според изјаснувањето за национална припадност, попис 1994 и 2002 година.....	107
Табела 12: Вкупен број на домаќинства и просечен број на членови по домаќинство, попис 1994 и 2002 година.....	107
Табела 13: Вкупно население според годишни групи на возраст, попис 2002 година.....	108
Табела 14: Координати на трафостаница.....	111
Табела 15: Матрица на оценка на влијанијата врз почва.....	116
Табела 16: Матрица на оценка на влијанијата врз површински и подземни води.....	119
Табела 17: Дистрибуција на емисиите од моторните возила во зависност од условите на сообраќајот (%).....	121
Табела 18: Емисија на штетни полутанти во зависност од изворот на мотори и горива.....	122
Табела 19: Матрица на оценка на влијанијата во воздухот.....	123
Табела 20: Видови отпад кој би се генерирал на предметната локација во фаза на градба и оперативна фаза.....	127
Табела 21: Матрица на оценка на влијанијата од отпад.....	127
Табела 22: Матрица на оценка на влијанијата врз биодиверзитетот.....	133
Табела 23: Матрица на оценка на влијанијата врз пределот.....	139
Табела 24: Нивоа на звучен притисок на 10 м растојание, произведени од различни типови градежни машини и камиони.....	141
Табела 25: Европски норми и стандарди за минимално растојание.....	142
Табела 26: Матрица на оценка на влијанијата од бучава и вибрации.....	145
Табела 27: Матрица на оценка на влијанијата од електромагнетно зрачење.....	147
Табела 28: Матрица на оценка на влијанијата врз населението и социо- економската состојба.....	150
Табела 29: Матрица на оценка на влијанијата врз археолошко и културно- историско наследство..	150

НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

ВОВЕД

Во не-техничкото резиме за проектот за изградба на парк на ветерни електрани Богословец даден е преглед на наодите на оцената на влијанијата врз животната средина. Според законодавството на Р Македонија, овој проект се категоризира во групата на генерално определени проекти за кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина. За потребите на проектот, Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина (ОВЖС) е спроведена во согласност со барањата од Закон за животната средина (Сл. весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15 и 39/16).

Енергијата на ветерот претставува бесплатна, а со примена на современите технологии и енергија што е мошне едноставна за искористување за различни цели. По поставувањето, турбините кои ја претвораат енергијата на ветерот во електрична не произведува гасови што предизвикуваат ефект на стаклена градина, или какви било други загадувања на животната средина. Иако ветрените турбини се доста високи, површината на зафатеното земјиште е релативно мала. Поради тоа и доколку за нивно поставување се зафати земјоделско земјиште, сè уште останува значителен дел од земјиштето што може да се искористува и обработува. Ова е особено важно во средини каде што земјиштето се користи за одгледување земјоделски култури. Исто така, голем дел од луѓето ги гледаат ветрените турбини како интересен дел од пејзажот.

Заради задоволување на потребата од дополнителни извори на електрична енергија во електроенергетскиот систем на Република Македонија, Владата започна да поддржува проекти кои имаат за цел користење на алтернативните енергии (сончева и ветрова енергија) за производство на електрична енергија.

Оттука, предметниот проект за изградба на парк на ветерни електрани е во функција на определбите за одржлив развој во енергетскиот сектор и искористување на алтернативните енергии. Истиот целосно се вклопува во идниот плански развој на Република Македонија.

ОПИС НА ПРОЕКТОТ

Паркот на ветерни електрани Богословец е планирано да се изгради во близина на село Богословец, општина Свети Николе. Теренот на кој се наоѓа предметната локација е ридест предел со надморска височина од 243,0 до 505,0 метри. Дефинираниот простор за изработка на наведениот плански документ зафаќа површина од 600.129м².

Со проектот, предвидено е да се изградат 10 столба на коишто ќе се постават турбини со моќност од 3,3MW, да се догради и прошири постојниот пристапен пат и да се изгради ТС 20(30)/110kV со приклучен далекувод 2x110kV.

Најголем дел од површината опфатена со проектот катастарски и припаѓа на општина Свети Николе, додека четири од столбовите е планирано да бидат поставени на самата гранична линија со катастарска општина Штип.

Редовното работење на паркот ќе биде континуирано (24 часа дневно, 7 дена седмично), без постојано присуство на персонал. За потребите на редовни и вонредни активности поврзани со одржувањето и сервисирањето на опремата персоналот ќе доаѓа и ќе си заминува од локацијата.

По завршување на животниот циклус на опремата која ќе биде вградена во паркот, а доколку истата не биде заменета со нова, ќе дојде до престанок со работа и затворање на паркот. Во тој случај ќе бидат преземени активности за демонтирање на опремата и соодветната инфраструктура, нејзино дислоцирање, а локацијата ќе биде рекултивирана со цел враќање во првобитната состојба во најголема можна мера.

Анализа на алтернативи

Споредбена анализа на алтернативни решенија е направена во фазата на подготовка на проектната документација. Можните алтернативи биле земени предвид од страна на инвеститорот, вклучувајќи ја и нултата алтернатива, односно алтернативата без спроведување на проектот. Анализата на алтернативните се прави од аспект на најдобро избраното решение на локацијата, како и применетите технологии и техники во однос на можните и најдобро достапните. Овие аспекти се разгледуваат сè со цел да се изнајде најдобро решение, кое ќе придонесе за максимална можна заштита на животната средина.

Нулта алтернатива (do- nothing сценарио)

Состојбата без имплементација на проектот подразбира иднина на подрачјето без имплементација на планираните активности од проектот, односно продолжување на актуелната состојба онаква каква што е сега во моментот.

Доколку не се изгради планираниот парк на ветерни електрани Богословец, биолошката разновидност и пределот ќе останат исти, односно нема да бидат изложени на евентуални негативни влијанија. Но, таквата состојба ќе доведе до:

- Не искористување на силата на ветерот за добивање на електрична енергија, а со тоа и зголемено користење на необновливи извори на енергија;
- Можност за неисполнување на зацртаните цели во Стратегијата за добивање на енергија од обновливи извори, коишто треба да дадат придонес за одржување на енергетската стабилност во Р Македонија;
- Продолжување (а можно е и зголемување) на емисија на стакленички гасови и други загадувачки материи во атмосферата, што ќе предизвика последици по животната средина;
- Дестимулирање на инвеститорите за инвестирање во изградба на постројки за производство на електрична енергија од обновливи извори;
- Зголемен увоз на електрична енергија, а со тоа и зголемување на цената која ја плаќаат домаќинствата и индустријата за истата;

Намален приход од даноци и други давачки во општината, што би се слеале во општинската каса од инвестицијата на нивна територија.

Алтернативи во однос на локацијата

Како алтернативни локации, на кои би постоела можност да се постави паркот на ветерни електрани, разгледувани се оние кои се најпогодни во однос на метеоролошките карактеристики, а изборот на локациите е направен според оптималната брзината на ветерот во локалитетите.

Во 2005 год. во Македонија направен е прелиминарен атлас на ветрови, со кој се проценува потенцијалот на ветерот. Според овој атлас може да се одредат најповолните региони за изградба на ветерници. Месноста Богословец е една од четирите локации кои според атласот на ветрови е најпогодна за поставување на парк на ветерни електрани.

Од податоците може да се заклучи дека за изградба на паркот на ветерни електрани е избрана втората најдобра локација според потенцијалот на ветерот, после Богданци, каде што веќе има изградено парк.

Алтернативи за избор на технологијата

Во однос на изборот на снагата на турбините разгледувани се можностите за избор на турбини со моќност од 2,5 до 3,6 MW. Производителите нудат повеќе типови на турбини со оваа моќност.

Изборот е направен за 10 турбини со моќност 3,3MW. Најверојатно, турбините ќе бидат од марката Siemens, тип SWT3.3-130, со дијаметар на ротор 130м и висина на оската на турбината од 115м. Доколку до моментот на поставување на турбините се одбере некој друг производител и тип, ќе бидат избрани турбини со исти или многу слични карактеристики на споменатите.

Престанок со работа и ремедијација

Во случај операторот да донесе одлука за траен престанок со работа на инсталацијата, од негова страна ќе се преземат административни и оперативни активности за реализација на оваа постоперативна фаза. Имено, операторот најнапред ќе ги извести сите надлежни институции за намерата за траен престанок со работа (надлежни министерства, ЕВН, МЕПСО итн.).

Согласно законската регулатива, операторот со претходна консултација со МЖСПП ќе подготви техничка документација со која ќе се испланираат потребните активности за намалување на влијанијата при евентуален престанок со работа на инсталацијата. Операторот ќе подготви план и програма во кои ќе бидат наведени концепциските решенија поврзани со трајниот престанок со работа на паркот на ветерни електрани.

Паркот на ветерни електрани ќе треба да се исклучи од постојната инфраструктурна мрежа за пренос на електрична енергија. Оваа активност задолжително ќе се спроведе во консултации и со согласност од Операторот. Понатаму, ќе се избере изведувач којшто ќе го изврши демонтирањето на опремата (ветениците). Изведувачот мора да обезбеди планови за управување со безбедноста и животната средина за работата која ќе треба да ја изврши.

Опремата, по деинсталацијата од предметната локација, доколку повеќе не може да се употребува ќе подлежи на процес на рециклирање. Одлуката за повторна употреба или рециклирање на деловите од ветерните електрани и материјалите, или нивно одложување во депонии, ќе биде направено во моментот на престанок со работа, во согласност со постојните и важечките технологии и упатства, кои ќе ги применува или препорачува Производителот.

Престанувањето со работа на паркот на ветерни електрани и дополнителните содржини нема да претставува опасност за загрозување на животната средина од аспект на површинските и подземните води и загадување на воздухот во ова подрачје. Влијание може да се очекува само кај визуелните ефекти, но со соодветна рекултивација на просторот истите ќе бидат елиминирани.

Карактеристики на животната средина

Општината Свети Николе, каде ќе се наоѓа паркот на ветерни електрани, е сместена во источниот дел од Република Македонија, во Овчеполската Котлина. Зафаќа површина од 480км² и се вбројува меѓу најголемите општини во Република Македонија. Свети Николе има добра сообраќајна поврзаност со соседните градови.

Релјефната физиономија на општината условува поволна географска положба и воспоставување на доста поволни сообраќајни врски по природно изразито поволните геоморфолошки макроформи и облици. Земјиштето на кое е расположен градот релјефно претставува брановидно рамниште (надморска висина помеѓу 275 и 300 метри) на десната страна на Светиниколска Река.

Геолошката основа на општината ја чини стара раздробна маса од палеозојски шкрилци, претставени со дебели пластови на варовници, сиви глини и разнo обоени пешчари. Според геолошката карта во северниот и северозападниот дел на Овче Поле доминираат варовници и спрудни варовници, во југоисточниот дел има фација на песоци и чакали, а по долината на Светиниколска Река и рамничарскиот дел на Овче Поле делувиум и полувиум. Терените кои главно се изградени од вулкански седименти и алувијално-делувијални седименти се сметаат за претежно условно стабилни терени; овие терени и покрај можните нестабилни својства најчесто спаѓаат во стабилни терени употребливи за градба, со претходни детални инженерско-геолошки студии.

На подрачјето на паркот на ветерни електрани како и на неговата поширока околина геоморфолошкиот склоп на теренот е во тесна зависност и резултат пред се на

структурниот склоп на формацијата на флишните седименти. Секундарно морфолошко обележје на теренот му даваат облиците на линиската ерозија (јаруги, суводолици) кои се многу присутни главно на деловите во флишот изградени од еродибилните глинци и лапорци.

Подрачјето на Свети Николе се карактеризира со умерено- континентална клима со влијание на изменето медитеранска клима по долината на реката Брегалница, односно по Овче Поле. При судирот на овие две климатски влијанија доаѓа до многу непогодна комбинација на двата климатски типа што се гледа по многу топлите суви лета и влажни зими.

Просечната годишна температура на воздухот е 13°C. Максималната средно месечна температура е 24°C, а минималната е 1,4°C. Просечната амплитуда помеѓу апсолутно максималната (42,5°C во месец август) и апсолутно минималната (-20°C во месец јануари) изнесува 62,5°C.

Според падавините (дожд, снег, град и др.) подрачјето е со релативно мали временски нееднакво распределени врнежи. Тие варираат како по годишните сезони, така и од година во година. Просечно годишно врнежите изнесуваат 506 мм., со максимум во октомври (53,6мм.) и мај (56,1мм.) и минимум во август.

Целото подрачје се одликува со мала релативна влажност, средно годишна влажност изнесува 67%, со максимум во јануари и декември а минимум во август 52%.

За потребите на овој документ направено е истражување на биолошката разновидност на локацијата (август- септември 2016), каде се прикажани сумирани резултати од теренските набљудувања, литературните податоци за составот на флората и фауната во подрачјето планирано за изградба на паркот на ветерни електрани и пропратните инсталации. Детален опис на карактеристиките на животната средина, разгледани за локацијата каде се планира изградба на паркот на ветерни електрани е даден во **поглавје 3** од оваа Студија.

Потенцијални влијанија

Во овој документ направена е проценка на влијанијата во фаза на градба и во оперативна фаза од изведување на проектот. Овие влијанија можат да бидат од незначителни до многу значителни, од краткотрајни до долготрајни и може да имаат локално, па и регионално влијание. Меѓутоа скоро сите влијанија можат да бидат намалени со применување на ефективни мерки за подобрување.

Со анализа на имплементацијата на проектот, извршено е определување и оценка на потенцијалните влијанија што може да произлезат од имплементацијата на проектот. При тоа се идентификувани влијанија од различен карактер, карактеристични за ваков тип проекти- влијанија врз карактеристиките на почвата, влијанија врз површински и подземни води, влијанија во воздухот, влијанија од управување со отпад и сл.

Позитивни влијанија

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Воздух							
Намалување на емисии од фосилните горива	Позитивно (+)	Локално/ регионално	Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+
Социо- економска состојба							
Економски бенефит од ангажирање на работна сила	Позитивно (+)	Локално/ Регионално	Времено/ Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+
Подобрување на економската состојба во општината	Позитивно (+)	Локално/ Регионално	Времено/ Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+
Подобрување на енергетскиот биланс	Позитивно (+)	Локално/ Регионално	Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+

Негативни/ неутрални влијанија

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Почва							
Фаза на градба							
Загадување на почва од остатоци од отпад	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување на почва поради инцидентни излевања на гориво/ масло	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	3
Ерозија на почва	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Континуирано	Непосредно/ Одложено	Неповратно	Мала веројатност	3
Физички промени на релјефот и употребната вредност на почвата	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Неповратно	Мала веројатност	3
Оперативна фаза							
Ерозија на почва	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Континуирано	Непосредно/ Одложено	Неповратно	Мала веројатност	3
Површински и подземни води							
Фаза на градба							

Загадување на површински води од остатоци од отпад	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно/одложено	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување на површински води при изведување на земјени работи	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување на подземни води поради инцидентни излевања на гориво/масло	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	3
Задржување на водата на површината и формирање локални бари	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување поради несоодветно управување со отпадни и фекални води	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Неповратно	Мала веројатност	2
Оперативна фаза							
Загадување на подземни води поради инцидентни излевања на гориво/масло	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	3
Загадување на површински води од остатоци од отпад	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно/одложено	Повратно	Мала веројатност	2
Воздух							
Фаза на градба							
Емисија на издувни/испарливи органски соединенија/прашина од возила и градежни машини	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Емисии во воздух од градежни активности	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Оперативна фаза							
Намалување на емисии од фосилните горива	Позитивно (+)	Локално/регионално	Континуирано	Непосредно/Одложено		Висока веројатност	+
Отпад							
Фаза на градба							
Создавање на	Негативно	Ограничено на	Времено	Непосредно	Повратно	Висока	2

комунален отпад	(-)	локацијата				веројатност	
Создавање на неопасен отпад	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Создавање на опасен отпад	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Оперативна фаза							
Создавање на комунален отпад	Неутрално (0)/ Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Создавање на опасен отпад	Неутрално (0)/ Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Биодиверзитет							
Фаза на градба							
Шумски екосистеми	Неутрално (0)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Повратно	Средна веројатност	2
Суви тревести подрачја	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Не повратно	Средна веројатност	1
Антропогени хабитати	Неутрално (0)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Повратно	Средна веројатност	1
Флора	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Средна веројатност	2
Без'рбетници и цицачи	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Средна веројатност	2
Птици и лилјаци	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Не повратно	Средна веројатност	3
Оперативна фаза							
Птици и лилјаци	Негативно (-)	Регионално	Континуирано	Непосредно/ одложено	Не повратно	Висока веројатност	3
Предел							
Фаза на градба							
Промена на визуелниот изглед на пределот	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	3
Оперативна фаза							
Промена на визуелниот изглед на пределот	Негативно (-)	Локано	Континуирано	Непосредно/ одложено	Не повратно	Висока веројатност	3
Бучава и вибрации							
Фаза на градба							
Градежни работи/ ископи/ трасирање	Негативно (-)	Ограничено на локација	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	1
Сообраќајна бучава	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	1
Вибрации од градежни работи	Негативно (-)	Ограничено на локација	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	1
Оперативна фаза							

Бучава предизвикана како резултат на работа на турбините	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	1
Бучава од работа на далновод	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	1
Електромагнетни влијанија							
Фаза на градба							
Врз луѓето и животната средина	Нема/неутрално (0)	Ограничено на локација	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	1
Оперативна фаза							
Влијание од работата на турбините	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Влијание од работата на далноводот	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Социо-економски аспекти							
Фаза на градба							
Здравје на населението	Неутрално (0)/Нема да има	Локално	Времено	Непосредно		Мала веројатност	1
Културно-историско наследство							
Фаза на градба и оперативна фаза							
Загрозување на археолошко или културно историско наследство	Неутрално (0)/Нема да има	Локално	Времено	Непосредно		Мала веројатност	1

Мерки за спречување и контрола

Врз основа на оценка на потенцијални влијанијата, студијата предлага мерки за спречување и контрола на влијанијата. Скоро сите влијанија можат да бидат намалени преку имплементирање на ефективно подобрување/ мерки за ублажување и преку примена на најдобро достапни технологии.

Заклучок

Проектот ќе има позитивно влијание и ќе придонесе кон унапредување на снабдувањето на потрошувачите со електрична енергија и зголемување на стабилноста во снабдувањето со истата. Дополнително неговата реализација ќе овозможи остварување на социјални и економски придобивки во смисла на ангажирање на фирми и работници за изградба, транспорт и одржување на ветерните електрани и зголемување на индиректната потрошувачка во подрачјето. Инвеститорот ќе ги плати сите потребни давачки кон државата и општината за реализирање на инвестицијата, а со тоа ќе се слеат средства во општинскиот буџет, што пак ќе влијае на подобрување на условите за живот на локалното население.

Како обновлив извор на енергија, паркот на ветерни електрани индиректно ќе придонесе за намалување (редукција) на емисиите на стакленички гасови и на другите загадувачки супстанции во воздухот кои би се јавиле доколку за производство на истото количество електрична енергија се користат на необновливи извори.

Некои од активностите кои ќе се преземат при со реализација на овој проектот, особено во фазата на изградба, ќе влијаат врз медиумите и областите на животната средина предизвикувајќи краткотрајни и локални негативни влијанија.

Изградбата на паркот на ветерни електрани ќе предизвика очекувани влијанија и промена на пределот и пејзажот. Прифаќањето на овие промени од страна на локалното население ќе зависи од неговиот капацитет да ги прифати истите и почувствува како општо добро и специфична атракција. Во фазата на изработка на проектната документација ќе се направи визуелна симулација на поставени ветерни турбини на постојниот терен за да се доближи изгледот на локацијата до заинтересираните страни.

Активностите на изградба на паркот ќе придонесат кон нарушување на квалитетот на почвата. Ова нарушување ќе се состои од локализирани промени во профилот на почвата во непосредната околина на ископите и набивање на почвата заради манипулацијата на возилата и опремата за изградба што може да доведе до ерозија поради отстранување на почвената покривка. Оваа деградација може да предизвикува негативни влијанија врз водите, воздухот и биодиверзитетот.

Краткотрајно, времено и локално загадување на подземните води може да се јави како резултат на ископите на земја, евентуално протекување на масло или гориво од возилата и механизацијата која се користи, или несоодветно управување со отпадот.

Во фазата на градба, а како резултат на издувните гасови од возилата кои ќе се користат и прашината од самите активности, ќе се јави загадување на воздухот. Генерално, се очекуваат ниски концентрации на загадувачки материи во воздухот, а ефектите ќе бидат од локално и краткорочно значење.

Во текот на изградбата на паркот на ветерни електрани се очекува негативно влијание врз флората и фауната кои се наоѓаат во опфатот. Заради можното деградирање на живеалиштата и прекинување на ареалите на движење, се очекува раселување на дел од животинскиот свет во околниот предел со исти особености. Во оперативната фаза, не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, како и во однос на копнените животни (водоземци и влечуги) и најголемиот број од инсектите. Проектите за изградба на паркови на ветерни електрани се сметаат за проекти кои имаат негативно влијание врз птиците и лилјаците. Заради тоа инвеститорот започна подготовки за мониторинг на локацијата, којшто треба да обезбедат податоци кои ќе помогнат за намалување или спречување на евентуалното влијание што овој проект би можел да го има врз птиците и лилјаците.

Како одговор за намалување и ублажување на влијанијата врз медиумите и областите од животната средина во Студијата се предложени соодветни мерки. Овие мерки ќе бидат земени предвид од страна на инвеститорот и изведувачот на проектот, и ќе бидат вклучени во проектната документација, а со цел да се заштити, намали или избегне негативното влијание врз животната средина и здравјето на луѓето.

Јавноста ќе биде информирана за отпочнување на работите, за позитивните и негативните влијанија и мерките кои треба да се преземат. Во таа насока, надлежните органи треба студијата ќе ја стават на увид на јавноста и да организираат јавна расправа во, согласно процедурите за ОВЖС.

Барањата за следење (мониторинг) на животната средина се во согласност со законската регулатива и податоците добиени од мерењата ќе се користат за проверка на постигнувањата во однос на предложените мерки.

ВОВЕД

Користењето на енергијата на ветрот за производство на електрична енергија почнало да се применува во триесеттите години на XX век и тогаш започнува изградбата на првите ветерници– објекти за претворање на енергијата на ветрот во електрична енергија. Денес производството на електрична енергија од ветер претставува гранка од енергетиката која успешно се развива, како во поглед на развојот на технологијата, така и во поглед на зголемениот број инсталирани ветерни паркови во светски рамки.

Енергијата на ветрот претставува бесплатна, а со примена на современите технологии и енергија што е мошне едноставна за искористување за различни цели. По поставувањето, турбините кои ја претвораат енергијата на ветрот во електрична не произведува гасови што предизвикуваат ефект на стаклена градина, или какви било други загадувања на животната средина. Иако ветрените турбини се доста високи, површината на зафатеното земјиште е релативно мала. Поради тоа и доколку за нивно поставување се зафати земјоделско земјиште, сè уште останува значителен дел од земјиштето што може да се искористува и обработува. Ова е особено важно во средини каде што земјиштето се користи за одгледување земјоделски култури. Исто така, голем дел од луѓето ги гледаат ветрените турбини како интересен дел од пејзажот.

Со донесувањето на Законот за енергетика во 2005 година, во Република Македонија обновливите извори на енергија се третираат како посебна област од енергетиката, со што јасно се покажува интересот на државата за нив, како и потребата да се дефинираат насоки за понатамошниот развој. Согласно член 144 од Законот за енергетика (Сл. весник на РМ бр. 16/11, 136/11, 79/13, 164/13, 41/14, 151/14, 33/15, 192/15 и 06/16), поглавје XII- Обновливи извори на енергија, политиката за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија се утврдува со Стратегија за обновливи извори на енергија во Република Македонија, во согласност со Стратегијата за развој на енергетиката. Владата на Република Македонија, на предлог на Министерството за економија, на секои пет години донесува Стратегија за обновливи извори на енергија која се однесува за период од наредните десет години. Во член 129 од истиот закон се наведува дека со политиката на енергетска ефикасност се обезбедува остварување на целите на одржлив енергетски развој, намалување на негативните влијанија врз животната средина при вршењето на енергетските дејности и потрошувачка на енергија, подобрување на сигурноста во снабдувањето со енергија, како и исполнување на меѓународните обврски на Република Македонија во врска со намалувањето на емисијата на стакленичките гасови.

Заради задоволување на потребата од дополнителни извори на електрична енергија во електроенергетскиот систем на Република Македонија, Владата започна да поддржува проекти кои имаат за цел користење на алтернативните енергии (сончева и ветрова енергија) за производство на електрична енергија.

Оттука, предметниот проект за изградба на парк на ветерни електрани е во функција на определбите за одржлив развој во енергетскиот сектор и искористување на алтернативните енергии. Истиот целосно се вклопува во идниот плански развој на Република Македонија.

Локацијата на која што ќе бидат поставени ветерните електрани е во околината на селото Богословец, општина Свети Николе и се наоѓа на атласот на енергетскиот потенцијал на ветрот во Македонија². Природните карактеристики кои што се сретнуваат во областа, со посебен акцент на застапеност на ветерот, претставуваат одлично место за поставување на ветерни електрани.

Со проектот за изградба на ветерен парк се предвидува поставување на 10 ветерници, со номинална снага од 3,3 MW. За потребите на паркот ќе биде направена доградба и проширување на постојниот локален пат. Во фазата на градба истиот ќе се користи за транспорт на механизацијата, опремата и градежните материјали, а во оперативната фаза за одржување и контрола на функционалноста на ветерниците.

Приклучокот на ветерниот парк на електроенергетскиот систем на Р Македонија ќе се изврши со изградба на нов 2x110kV далновод.

Врз основа на претходни испитувања за фреквенцијата и брзината на ветровите, соодветноста на теренот, како и можноста од поставување на ветерни електрани, со цел искористување на капацитетот на енергијата на ветерот, а со тоа и производство на електрична енергија, инвеститорот ТХОР ИМПЕКС ДООЕЛ Скопје, пристапи кон реализација на Проектот за изградба на парк на ветерни електрани во околината на село Богословец, општина Свети Николе.

Работата на ветерните електрани и трафостаницата не предизвикуваат значителни влијанија врз медиумите во животната средина, напротив овој тип на производство на електрична енергија се рангира во таканаречените „зелени технологии“ или пријателски за животната средина, кои учествуваат во намалување на емисиите на CO₂ во енергетскиот сектор.

Векот на ветерните електрани е околу 20-30 години и по престанување со работа, нивното демонтирање се изведува лесно, материјалот од кој што се направени може повторно да се искористи, а местото каде што истите биле поставени може да се пренамени.

² Wind Energy Resource Atlas and Site Screening of the R. of Macedonia, AWSTruewind, June 2005

1. ОПИС НА ПРОЕКТОТ, ИЗГРАДБА, РАБОТЕЊЕ И ПРЕСТАНОК СО РАБОТА

1.1. Значење и цел на проектот

Производството на електрична енергија од обновливи извори на енергија е дејност од јавен интерес. Искористувањето на ветерот, како алтернативен извор на енергија, претставува најисплатлива, најбрза за имплементација и најсовремена енергетска технологија, која нуди брзо и долгорочно елиминирање на штетните емисии во животната средина.

Електрична енергија произведена од ветерни електрани не ја загадува водата што ја пиеме и воздухот кој го дишаме, па вака добиената енергија значи помалку смог, што пак е помалку кисел дожд, односно помала емисија на стакленички гасови. Истражувачите проценуваат дека ветерната енергија добиена во САД во 2013 година ги намалила емитуваните емисии јаглерод диоксид од секторот енергетика за 115 милиони тони, што е еквивалентно на елиминирање на емисиите од 20 милиони автомобили во текот на годината. Се проценува, исто така, дека е избегнато создавање на 157.000 тони емисии на сулфур диоксид и 97.000 тони на азотни оксиди. Според NREL³ со добивање на 1 мегават на енергијата од ветерот може да се надомести околу 2.600 тони на јаглерод диоксид (CO₂).

Во тек на периодот на експлоатација, ветерните електрани не емитуваат штетни или токсични материи и емисии во животната средина. Начинот на нивната работа не придонесува за осиромашување на природните ресурси (јаглен, нафта, гас), односно истите не предизвикуваат штета врз животната средина преку екстракција или транспорт на ресурсите. Работниот век на овие постројки е 25 до 30 години, по што истите може да се демонтираат, а нивните делови да се рециклираат и повторно да се употребат.

Поради тоа што е чист извор на енергија, енергијата на ветерот ги намалува еколошките трошоци поврзани со здравствена заштита и со загадувањето на воздухот. Енергија произведена со помош на ветерот не генерира голема бучава и согласно досегашните истражувања не претставува значителна опасност по птиците, другиот див свет и нивните живеалишта.

Брзината на ветерот зависи од локалниот терен и се зголемува со зголемување на надморската висина. Оптималната годишна просечна јачина на ветерот, корисна за производство на електрична енергија е 5,6 m/s, калкулирано на 100 m над површината на земјата.

Целта на реализирање на проектот за изградба на парк на ветерни електрани во месноста Богословец, општина Свети Николе, е искористување на потенцијалот на ветерот (детектиран преку извршените мерења) и придонес кон производство на електрична енергија од т.н. “чисти извори“. Со тоа ќе се придонесе кон зачувување на животната средина и кон обезбедување на енергетска стабилност во Р Македонија.

³ http://www.windpoweringamerica.gov/pdfs/economic_development/2009/ma_wind_benefits_factsheet.pdf

1.2. Општи податоци за проектот

Предметниот проект е планирано да се изгради во близина на село Богословец, општина Свети Николе. Теренот на кој се наоѓа предметната локација е ридест предел со надморска височина од 243,0 до 505,0 метри. Дефинираниот простор за изработка на наведениот плански документ зафаќа површина од 600.129м².

Основни критериуми кои биле земени предвид при избор на локацијата за поставување на паркот на ветерни електрани се:

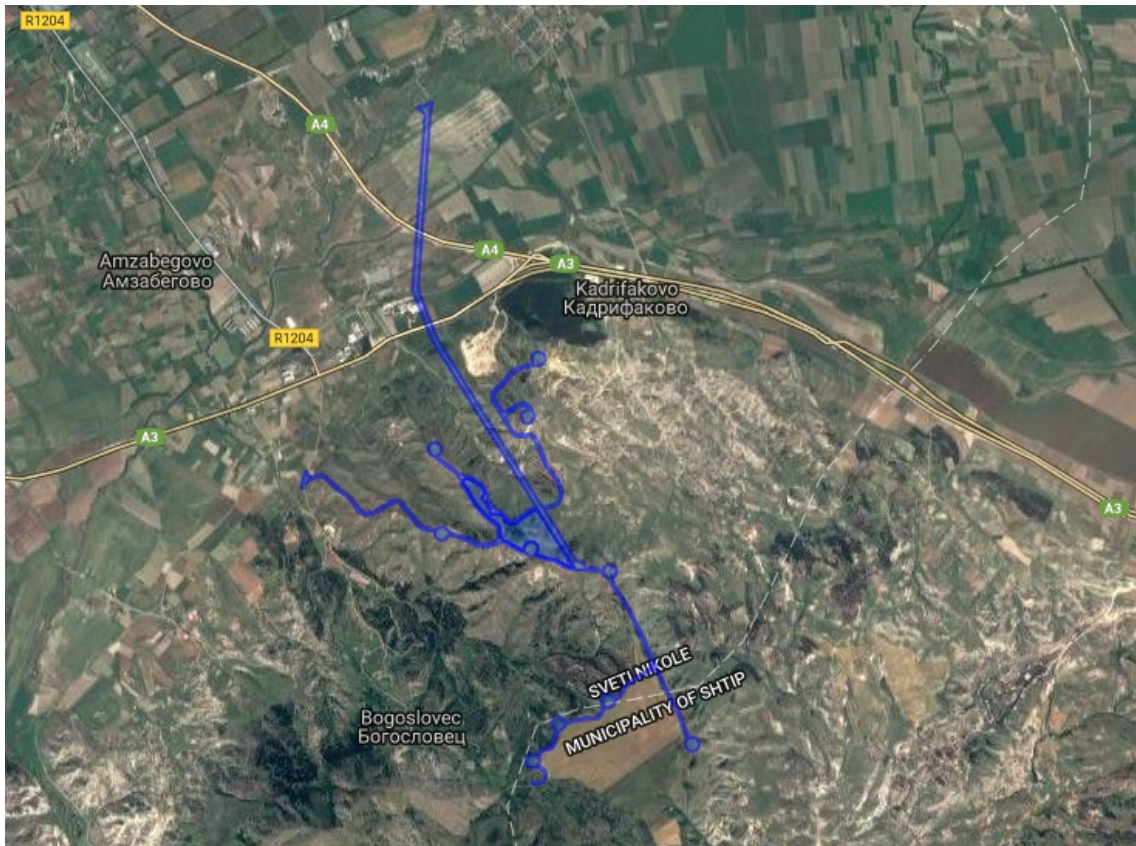
- Расположливата ветерна енергија на локацијата (освен мерените просечни брзини на ветерот, во овој контекст важни се и интензитетот на турбуленции, дневните варијации и претпоставеното просторно распространување);
- Физичка големина на локацијата (да се исполнат минимални барања за ПВЕ со предвидената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

Со проектот, предвидено е да се изградат 10 столба на коишто ќе се постават турбини со моќност од 3,3MW, да се догради и прошири постојниот пристапен пат и да се изгради ТС 20(30)/110kV со приклучен далекувод 2x110kV.

Столбовите ќе бидат поставени на 10 точки со следните координати:

Бр.	X	Y
1.B1	7586511,3	4625723,8
1.B2	7586740,3	4626070,1
1.B3	7587198,6	4626285,7
1.B4	7587979,2	4625896,8
1.B5	7587201,7	4627473,2
1.B6	7586468,9	4627674,3
1.B7	7585643,3	4627802,0
1.B8	7585571,8	4628576,0
1.B9	7586423,8	4628883,8
1.B10	7586515,6	4629416,6

Табела 1: Координати каде се планира да бидат поставени ветерниците



Слика 1: Макролокација на подрачјето опфатено во проектот

Како што се гледа од мапата, најголем дел од површината опфатена со проектот катастарски и припаѓа на општина Свети Николе, додека четири од столбовите е планирано да бидат поставени на самата гранична линија со катастарска општина Штип.

Благодареејќи на долгиот животен век и едноставната градба, системот на ветерни електрани е погоден за поставување на локалитети каде може да се поврзе со постојната електроенергетска мрежа, како нејзино дополнување. Поврзувањето на ветерниците ќе биде преку трансмисиони електрични водови (подземни кабли) до трафостаница, а потоа со надземен кабел до далновод на постојната електроенергетска мрежа.

1.3. Ветерни турбини

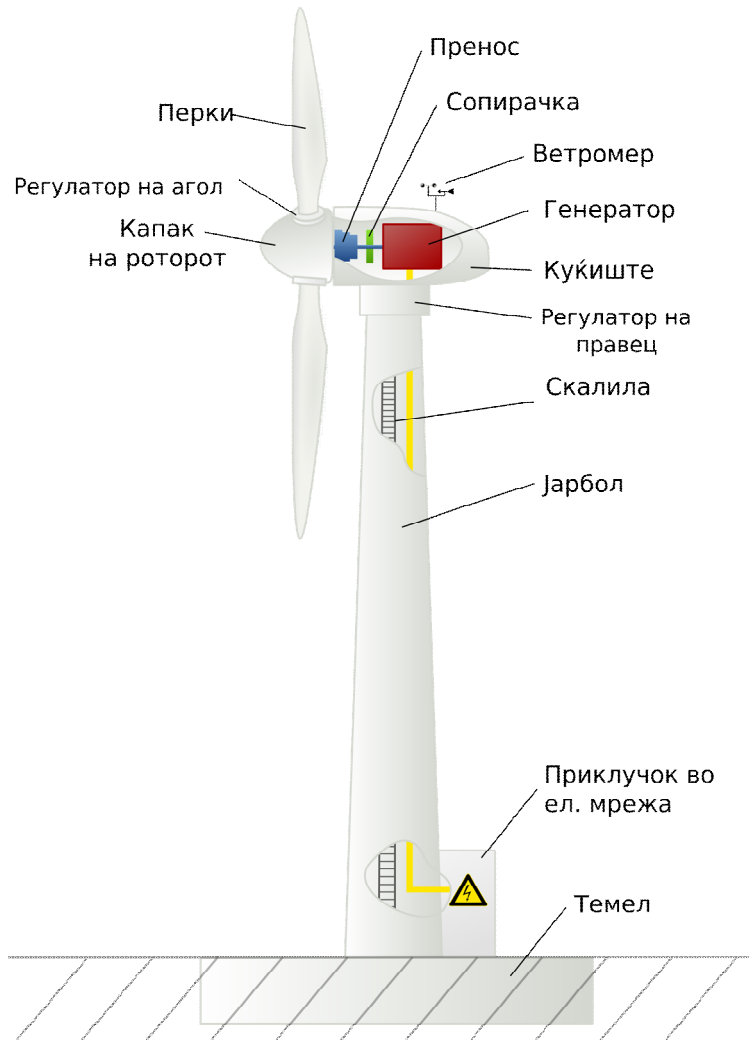
Изборот на ветерните турбини (ВТ) се прави според утврдени критериуми земајќи ги предвид моќноста на генераторот, дијаметарот на роторот, висината на столбот, можноста за достигнување соодветна густина на моќност на ветерот (изразени во $[W/m^2]$) итн.

На предметната локација, а во склоп на паркот на ветерни електрани Богословец, предвидено е поставување на 10 столба за турбини со моќност од по 3,3MW.

Инвеститорот се уште врши испитување на пазарот и консултации во однос на производителот од кој ќе се набават турбините, но се произвесно е дека изборот ќе се сведе на турбина од брендот Siemens (SWT-3.3-130). Доколку се одбере друг производител како

снабдувач, турбините ќе бидат компатибилни по моќност и карактеристики со претходно споменатата.

Главните компоненти на една турбина со хоризонтална оска (какви ќе бидат и турбините во паркот) се прикажани подолу на сликата:



Слика 2: Составни делови на ветерна турбина со хоризонтална оска

Турбините со хоризонтална оска имаат три дела:

- ротор - перки што ја претвораат ветерната сила во нисковртежна механичка сила;
- генератор - генератор, контролна електроника и запченички пренос за забрзување на добиените вртежи погодни за производство на електрична енергија; и
- носач - јарбол (столб) и механизам за навалување.

Карактеристики на турбина Siemens (SWT-3.3-130)

Роторот на турбината е самостојна конструкција со три перки, монтирана на столбот наспроти ветерот. Дијаметарот му изнесува 130m, а површината на зафаќање е 13,300 m².

Моќноста се регулира со регулација на нагибниот систем. Брзината на роторот е варијабилна за да ја максимизира аеродинамичната ефикасност и да го намали оптоварувањето на системот на запченичкиот пренос во текот на регулацијата на моќноста. Максималната брзина му изнесува 12,2 U/min. Оваа турбина е направена за да може да функционира на места каде има средно или малку ветер.

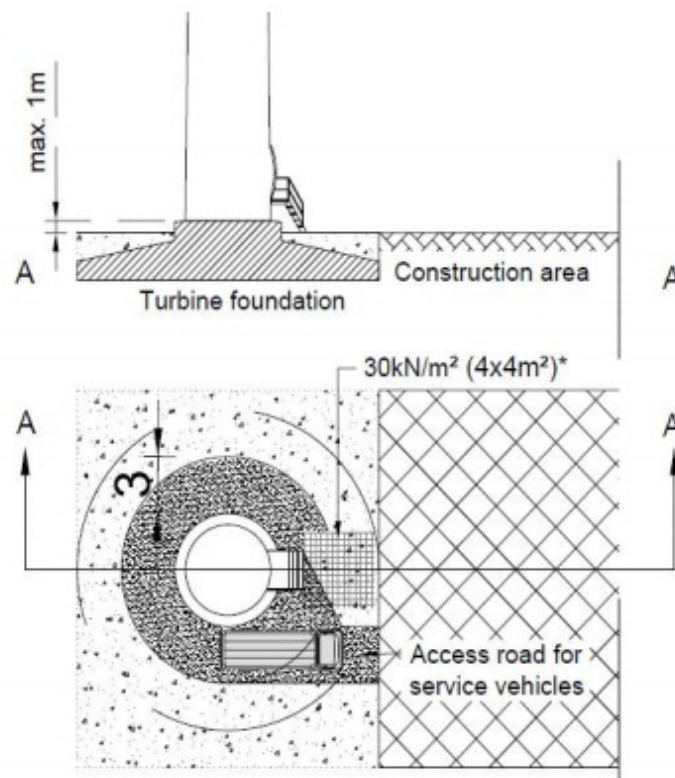
На брзина на ветер од 4 m/s турбината се вклучува. Оценето е дека вистинската излезна моќ се постигнува при брзина на ветерот од 12,5 m/s. Се исклучува при брзина на ветерот од 30 m/s, а е дизајнирана да издржи до максимална брзина од 59,5 m/s.

Генераторот е од целосно затворен, синхронизиран постојан тип, со номинална моќност од 3.300,0 kW. Работи на 690,0 V и фреквенција од 50/60 Hz. Дијаметарот му изнесува 4,2m. Истиот се лади со помош на воздушно ладење.

Столбот на кој е монтирана турбината е конусен, цевкаст, челичен столб. Висината може да му изнесува 85/110/120/135m, во зависност од потребите и локацијата. Истиот е обложен со премаз, заради заштита од корозија.

Темел

Темелот е со анкер фланша, има кружен попречен пресек во основа со дијаметар 19,30 m, а неговата висина варира од 1,50 m кај периметарот до 2,00 m на растојание од 2,70 m од центарот на кругот. Анкерисувањето на столбот за темелот ќе се врши според препораките на производителот на турбината.



Слика 3: Основни потребни параметри за темелење на ветерницата

Во фазата на изведба на ветерниците треба да се врши контрола на вградените бетонски маси согласно важечката регулатива и градежни прописи во Република Македонија. Пред вградување на арматурните шипки исто така треба да се направи контрола на нивните карактеристики. За димензионирање на темелите потребно е да се направи Елаборат од геотехнички испитувања на тлото на локациите предвидени за поставување на секоја ВТ.

Градежно- конструктивни активности

Согласно елаборатот за геомеханики истражувања и препораките на производителот на опремата, а пред се согласно со димензиите и конструктивните карактеристики на анкер фланшата предвидена е изведба на темел со соодветни димензии. Темелната конструкција и начинот на изведба се детално објаснети во градежно- конструктивниот дел на проектот.

Столбот ќе се монтира од 6 делови до висината на оската на роторот од 115 метри. Потоа ќе се монтира генераторот и на крај роторот на турбината што е составен од 3 перки секоја со поединечна должина од 65метри.

Во внатрешноста на столбот, кој е со дијаметар од 4 метри се сместени ормари за низок и среден напон (влезна и излезна ќелија) трансформатор и трафо за сопствена потрошувачка. Оваа опрема ќе биде поставена на платформа подигната од темелот за 1 метар, односно на висина на вратата која е предвидена во првиот сегмент на столбот. За пристап до вратата, односно до внатрешноста се предвидуваат скали.

Платформата и скалите е предвидено да се изведат од ГРП решетка со потребна ГРП конструкција, потконструкција и ограда за скалите.

1.4. Пристапен пат

Предвидена е изградба на пристапен пат, којшто ќе претставува надополнување и проширување на веќе постоечки локален пат и ќе ја поврзува предметната локација со магистралниот пат. Главна цел на сообраќајницата е да овозможи поврзување на постојниот пат Велес- Кадрифаково со локацијата на која е предвиден паркот на ветерни електрани.

Геометриските карактеристики на трасата на патот се дефинирани согласно условите и барањата дадени од страна на инвеститорот. Најмал применет радиус на кривините на пристапниот пат е 300м. Надолжниот наклон на нивелетата е во граници од 1,00% до 12,00%. Носивост на патот изнесува 12 тони осовинско оптоварување.

Должината на патот ќе изнесува 11.197м. Нормалните попречни профили на сообраќајницата се со фиксна ширина и се со следните димензии:

Коловозна лената	2 x 3,00= 6,00
Банкини/ Берми	2 x 1,00= 2,00
Вкупно	8,00м

Трасата е водена према постојниот земјен пат, при што е водено сметка истата најмалку да навлегува во приватни парцели. При нивелација, како појдовни параметри земени се фиксни точки.

Геометриските елементи во решението се изработени во зависност од димензиите на меродавните возила кои ќе вршат достава на опремата:

- Тешки товарни возила со приколка и со димензии 52,0 x 2,5м и со радиус на свртување $R_c= 30,0\text{м}$.
- Тешки товарни возила со приколка и со димензии 18,0 x 2,5м и со радиус на свртување $R_c= 12,0\text{м}$.



Слика 4: Инфраструктурен план

Применетата коловозна конструкција главно ќе служи за осигурување на трупот на патот за време на доставата на опремата за изградба на ветерниците.

Усвоената коловозна конструкција е следната:

- Тампон од камен дробеник $d=35\text{cm}$.

Патот ќе биде изведен од набиен природен материјал (земја и камен), заради зачувување на порозноста и овозможување на слободно движење на фауната која живее на предметната локација. На тој начин патот нема да го нарушува пределот, а ќе може да се користи за доставување на материјалите за градба и одржување на ветерниците во фазата на експлоатација.

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

1.5. Приклучок на електроенергетскиот систем на Р Македонија

Приклучокот на паркот на ветерни електрани на постојниот 110kV вод ТС Овче Поле – ТС Штип ќе се направи со изградба на далновод 2x110 kV и трафостаница ТС 33/110kV Богословец.



Слика 5: Приклучок на паркот на ветерни електрани на електроенергетската мрежа

Трафостаницата ќе биде лоцирана на мала површина, на ридест предел и истата нема да претставува пречка за искористување на околните површини за други дејности. Координатите на коишто ќе биде поставена трафостаницата се следните:

X	Y
7586943,832	4627495,095
7586952,882	4627546,319
7586896,476	4627556,346
7586887,426	4627505,12

Табела 2: Координати на трафостаница

Ново предвидениот далновод на својата траса ќе се вкрстува со автопатот Скопје (Миладиновци) – Штип, како и со експресниот пат Велес- Кадрифаково.

На км 37+035, новиот автопат Скопје (Миладиновци)– Штип се вкрстува со новопредвидениот вод за приклучок на ТС 110/33kV Богословец помеѓу новите носиви столбови бр.5 и 6 со агол на вкрстување од $67^\circ < 30^\circ$, а на место на вкрстување сигурносната височина изнесува $9,5\text{m} > 7,0\text{m}$.

Новиот столб бр.5 е носив столб со висина од 24,8м (до долна конзола) и е лоциран на 57,8 метри од локација на столбот до најблиската точка (банкаина) на новиот автопат. Новиот столб бр.6 е носив столб со висина од 15,8м (до долна конзола) и е лоциран на 196,4 метри од локација на столбот до најблиската точка (банкаина) на новиот автопат.

На км 206+273, новиот експресен пат Велес- Кадрифаково, се вкрстува со новопредвидениот вод за приклучок на ТС 110/33kV Богословец помеѓу новите носиви столбови бр.8 и 9 со агол на вкрстување од $87^\circ < 30^\circ$, а на место на вкрстување сигурносната височина изнесува $15,0\text{m} > 7,0\text{m}$.

Новиот столб бр.8 е носив столб со висина од 27,8м (до долна конзола) кој е лоциран на 79,0 метри од локација на столбот до најблиската точка (банкаина) на новиот автопат. Новиот столб бр.9 е аголно- затезен столб со висина од 19,0м (до долна конзола) кој е лоциран на 124,0 метри од локација на столбот до најблиската точка (банкаина) на новиот автопат.

Технички податоци за далноводот

- Име на водот: 2x110kV вод ТС 33/110kV Богословец приклучок на постоечки 110kV вод ТС Овче Поле – ТС Штип
- Номинален напон: 110 kV
- Проводници: Al/Fe 2x240/40mm²
- Максимално работно

- напрегање- проводник: $\sigma_{мв}=9.0\text{daN/mm}^2$
- Заштитно јаже AS/A 66/16 AL 1x24F 4,3 kA2s - 24
- Максимално работно напрегање -з.јаже $\sigma_{мз}=21.0\text{daN/mm}^2$
- Изолатори: стапни порцелански LG60/22EP/1270
- Столбови: челично- решеткасти топло поцинкувани
- Темели: бетонски –расчленети
- Притисок на ветер: 75 daN/m^2
- Додатен товар: daN/m'
- DNP двојна носива електрички и механички зајакната изолаторска верига со стапен изолатор тип 2xLG60/22EP/1270
- DZR двојна затезна електрички и механички зајакната изолаторска верига со стапенизолатор тип 2xLG60/22EP/1270

За димензионирање на водот усвоени се следните климатски параметри:

За надморска висина до 1000 m:

- Притисок на ветер: 75 daN/m^2
- Дополнителен товар: daN/m'

Идентификациска ознака на објектот	Код	Име	Висина на објектот	Сектор	Объем на објектот	Объем на објектот (свој)	Объем на објектот (вонреден)	Объем на објектот (вонреден)	Объем на објектот (вонреден)	Объем на објектот (вонреден)
1.81	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 1	20.0m	-	12022 m ³	12022 m ³	12022 m ³	-	-	-
1.82	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 2	20.0m	-	12000 m ³	12000 m ³	12000 m ³	-	-	-
1.83	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 3	20.0m	-	12046 m ³	12046 m ³	12046 m ³	-	-	-
1.84	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 4	20.0m	-	12074 m ³	12074 m ³	12074 m ³	-	-	-
1.85	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 5	20.0m	-	12049 m ³	12049 m ³	12049 m ³	-	-	-
1.86	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 6	20.0m	-	12020 m ³	12020 m ³	12020 m ³	-	-	-
1.87	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 7	20.0m	-	12020 m ³	12020 m ³	12020 m ³	-	-	-
1.88	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 8	20.0m	-	12072 m ³	12072 m ³	12072 m ³	-	-	-
1.89	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 9	20.0m	-	12092 m ³	12092 m ³	12092 m ³	-	-	-
1.90	02	ВЕТЕРНА ТУРБИНА 10	20.0m	-	12044 m ³	12044 m ³	12044 m ³	-	-	-
1.711	03	ТРАФ ОСТАВИЦА	12.0m	П	2980 m ³	2980 m ³	2980 m ³	-	-	-
1.94/1	02	СТОЛБ 1	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.94/2	02	СТОЛБ 2	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.1	02	СТОЛБ 3	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.2	02	СТОЛБ 4	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.3	02	СТОЛБ 5	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.4	02	СТОЛБ 6	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.5	02	СТОЛБ 7	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.6	02	СТОЛБ 8	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.7	02	СТОЛБ 9	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.8	02	СТОЛБ 10	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.9	02	СТОЛБ 11	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.10	02	СТОЛБ 12	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.11	02	СТОЛБ 13	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.12	02	СТОЛБ 14	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.13	02	СТОЛБ 15	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.14	02	СТОЛБ 16	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.15	02	СТОЛБ 17	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.16	02	СТОЛБ 18	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.17	02	СТОЛБ 19	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
1.18	02	СТОЛБ 20	20.0m	-	225 m ³	225 m ³	225 m ³	-	-	-
	01	ПАТ		-	90854 m ³	-	-	-	-	-
	01	КОРИДОР ЗА ДАЛЕКОВОД		-	22206 m ³	-	-	-	-	-
	01	ЗАШТИТНО БЕЛБИЛО		-	137796 m ³	-	-	-	-	-
ВКУПНО					800129 m ³	157540 m ³	157540 m ³	25%	0.25	

Слика 6: Нумерички податоци за ветерни електрани и далновод

1.6. Проектни активности

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

Фаза на изградба

Во фазата на градба на паркот на ветерни електрани Богословец ќе бидат преземени следните активности:

- Доградба и проширување на пристапниот пат од локацијата;
- Доколку е потребно, изградба на времени пристапни патишта;
- Изградба на темели за столбовите од ветерните турбини;
- Изградба на темели за столбовите од далноводот;
- Изградба на трафостаницата;
- Ископ на ровови за подземните кабли од ветерниците до трафостаницата и по нивното положување, повторно затрупување на рововите;
- Изградба на времени градилишта за одложување на градежните материјали (пр: камен, дрва и даски, арматура итн.), за градежната механизација и за одложување на опремата;
- Транспорт на опремата, градежната механизација и градежните материјали (особено транспортот на перките од ветерниците);
- Монтажа на опремата;
- Расчистување на теренот од градилиштата и доведување, таму каде што е можно, во првобитната состојба;
- Тестирање на опремата; и
- Пуштање во употреба.

Подготвителни работи

При почнување на работите потребно е да се изврши обновување и обележување на осовините на сообраќајниците, а особено на раскрсниците, како и ножиците на насипите и засеците.

Локацијата на која ќе се изведуваат градежните работи не е наполно чиста па можно е да се јави потреба за нејзино чистење од вегетација и сечење на дрва.

Земјени работи

По должината на пристапниот пат сите работи ќе се изведуваат по терк вообичаен за вакви случаи: хумусот ќе се вади до потребната длабочина и истиот ќе се депонира на соодветно место во непосредна близина на локацијата или во неа, според договорот помеѓу Изведувачот, Надзорот и Инвеститорот. На крајот по завршување на сите градежни работи вишокот на хумусот ќе се отстрани и локацијата ќе се уреди.

Ископаниот земјан материјал кој ги задоволува критериумите за вградување во насип ќе биде вграден, додека ископаниот материјал со слаби карактеристики ќе биде транспортиран до депонија.

Оперативна фаза

Пристапниот пат од експресниот пат Велес- Кадрифаково главно ќе се користи за транспорт на опремата и градежните материјали во фазата на изградба. Во текот на оперативната фаза истиот ќе се користи за редовно и вонредно одржување во исправна состојба на ветерните електрани.

Редовното работење на ветерните електрани ќе биде континуирано 24/7 без постојано присуство на персонал. Одговорни лица ќе се појавува само за редовни и вонредни активности поврзани со одржување и сервисирање на опремата.

Фаза на престанок со работа

По завршување на економскиот животен циклус на опремата која ќе биде вградена во паркот на ветерни електрани и доколку истата не биде заменета со нова, ќе дојде до престанок со работа на паркот. Во тој случај ќе бидат преземени активности за демонтирање на опремата и соодветната инфраструктура, нејзино дислоцирање, а локацијата ќе подлежи на ремедијација, со цел враќање во првобитната состојба во најголема можна мера.

1.7. Анализа на алтернативи

Анализата на алтернативните решенија, кои биле земени предвид од страна на инвеститорот, вклучувајќи ја и нултата алтернатива, е задолжителна при изработка на оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Со цел да се изнајде максимална можна заштита на животната средина, економичност и одржливост на проектот, при анализата на алтернативи, се разгледувани неколку варијанти:

- Нулта алтернатива (do- nothing сценарио);
- Алтернативи во однос на локацијата;
- Алтернативи за избор на технологијата;

При изработката на проектот за изградба на парк на ветерни електрани Богословец, една од целите е да се одреди економски најисплатливото решение, кое при најмали влијанија врз животната средина ќе даде најодржливи резултати.

1.7.1. Нулта алтернатива (do- nothing сценарио)

За да се предвидат сите слабости кои може да настанат од имплементација на проектот за изградба на парк на ветерни електрани Богословец и да се споредат сите придобивки, најпрвин треба да се разгледа таканареченото business as usual/ do nothing сценарио, или состојба без имплементација на проектот.

Состојбата без имплементација на проектот подразбира иднина на подрачјето без имплементација на планираните активности од проектот, односно продолжување на актуелната состојба онаква каква што е сега во моментот.

1.7.1.1. Структура и развој на енергетскиот систем во Република Македонија

Во Република Македонија целокупната електрична енергија се произведува од различни видови на постројки и тоа:

- термоелектрични централи;
- хидроелектрични централи;
- комбинирани постројки;
- ветерни електроцентрали; и
- фотонапонски електроцентрали.

Вкупниот инсталиран капацитет на постројките за производство на електрична енергија во Република Македонија изнесува 2.011,25 MW. Од ова, термоелектричните централи имаат инсталиран капацитет од 1.010 MW, односно учество од 50,22%. Вкупниот инсталиран капацитет на големи хидроелектрични централи (со инсталирана моќност поголема од 10 MW) изнесува 603,2 MW, односно 29,99% од вкупниот инсталиран капацитет во Република Македонија. Комбинираните постројки за производство на електрична и топлинска енергија учествуваат со 14,27% во вкупниот инсталиран капацитет, односно тие се со капацитет од 287 MW. Малите хидроелектрични централи имаат вкупен инсталиран капацитет од 59,5 MW, односно 2,96% од вкупниот инсталиран капацитет во Република Македонија. Во 2014 година во Република Македонија е изградена и пуштена под напон првата етапа од проектот Ветерен парк Богданци, со инсталиран капацитет 36,8 MW. Втората етапа сè уште не е почната, а согласно проектот вкупниот инсталиран капацитет треба да изнесува 60 MW. Процентуалното учество на ветерни електрични централи во Република Македонија изнесува 1,83% од вкупниот инсталиран капацитет. Фотонапонските електрични централи имаат инсталиран капацитет од 14,75 MW, односно 0,73% од вкупниот инсталиран капацитет во Република Македонија⁴.

Република Македонија е земја која во голема мера е зависна од увоз на енергенци и енергија. Увезува нафта, нафтени деривати и природен гас, а од 2000-та година започна со увоз и на електрична енергија. Од вкупната потрошувачка на електрична енергија во Република Македонија во 2014 година (6.960.428.641 kWh) 38,15% е електрична енергија набавена од увоз⁵.

Развојот на енергетскиот сектор во наредните години најмногу ќе зависи од обврските кои произлегуваат од Кјото Протоколот, како и од цената која ќе треба да се плати за надминување на емисиите на стакленички гасови од страна на компаниите во земјите членки на ЕУ и обврските кои се прифатени од земјите кандидатки за членство во ЕУ, за време на пристапниот период. Со цена од 40 евра⁶ по емитиран тон на CO₂, цената на произведената електрична енергија од лигнит во термоцентралите ќе биде скоро двапати повисока⁷.

⁴ Годишен извештај 2014 година, Регулаторна комисија за енергетика на Република Македонија

⁵ Ibid.

⁶ Предвидена цена по тон емитиран CO₂ до 2040 година, извор: <http://www.synapse-energy.com/sites/default/files/SynapseReport.2014-05.o.CO2-Price-Report-Spring-2014.14-039.pdf>

⁷ Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2030 година, МАНУ, 2010

1.7.1.2. Аспекти на животната средина

Енергетскиот сектор во Република Македонија значително придонесува во загадувањето на животната средина. Најголем дел од производството на електрична енергија, кое припаѓа на овој сектор (66%) отпаѓа на производство од постари термоелектрани на јаглен, додека околу 34% од електричната енергија се произведува од хидроцентрали. Вкупните директни емисии на стакленички гасови во Македонија за 2009 година изнесувале 10,252 kt CO₂-eq, а тука секторот енергетика учествува со околу 73%, односно со околу 8,500-9,000 kt CO₂-eq годишно⁸. Во директните емисии, емисиите на CO₂, коишто главно потекнуваат од согорување на горива во секторот енергетика, учествуваат со 75–80%, а овој сектор има и најголем придонес во емисија на CO (32%) и NO_x.

Проекцијата на емисија на стакленичките гасови, во сценариото за развој на електроенергетскиот систем (засновано само на јаглен) покажува годишен пораст од 3,6% за периодот 2008-2020. Основното сценарио за нови електрани и уреди предвидува инвестиции во производството на електрична енергија, заради зголемената побарувачка на истата.

1.7.1.3. Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија

Стратегијата за развој на енергетиката во Република Македонија го дефинира најпогодниот долгорочен развој на енергетскиот сектор во Републиката со цел да се обезбеди сигурно и квалитетно и континуирано снабдување на потрошувачите со енергија. Неколку опции за развој се елаборирани, земајќи предвид неколку сценарија на просечниот годишен пораст на потрошувачката на енергија (2%, 2,5% и 3%), како и неколку сценарија на имплементацијата на мерки за енергетска ефикасност, едно сценарио се однесува на поспора изградба на постројките за производство на енергија. Што се однесува до емисиите на стакленички гасови, поставената цел за 2020 година е намалување на емисиите за 30% и намалување на специфичната емисија на стакленички гасови од електроенергетскиот сектор (мрежниот фактор) за 20% во однос на сценариото базирано само на јаглен.

Според сценариото со засилени мерки за енергетска ефикасност потребите од финална енергија ќе растат со просечна годишна стапка од 2,3%, и во 2030 ќе достигнат вредност од 3101 kt_{oe}.

Со Протоколот за енергетска ефикасност и за соодветни аспекти на заштита на животната средина определени се обврските на земјите потписнички за формирање на јасни политички цели за зголемување на енергетската ефикасност и за намалување на негативното влијание на енергетските процеси врз околината. Согласно Протоколот, за секоја земја потписничка се изготвуваат два вида извештаи за енергетската ефикасност, регуларни и длабински.

⁸ Трет национален план за климатски промени, декември 2013, достапен на http://arhiva.vlada.mk/registar/files/Tret_Nacionalen_plan_za_klimatski_promeni.pdf

➤ **Заклучоци**

Основната придобивка од изградбата на паркот на ветерни електрани Богословец за државата ќе биде одржување на енергетскиот биланс и намалување на економските последици по државата и по самото население, кои неминовно ќе бидат предизвикани од увозот на електрична енергија.

Доколку не се изгради планираниот парк на ветерни електрани Богословец, биолошката разновидност и пределот ќе останат исти, односно нема да бидат изложени на евентуални негативни влијанија. Но, таквата состојба ќе доведе до:

- Не искористување на силата на ветерот за добивање на електрична енергија, а со тоа и зголемено користење на необновливи извори на енергија;
- Можност за неисполнување на зацртаните цели во Стратегијата за добивање на енергија од обновливи извори, коишто треба да дадат придонес за одржување на енергетската стабилност во Р Македонија;
- Продолжување (а можно е и зголемување) на емисија на стакленички гасови и други загадувачки материи во атмосферата, што ќе предизвика последици по животната средина;
- Дестимулирање на инвеститорите за инвестирање во изградба на постројки за производство на електрична енергија од обновливи извори;
- Зголемен увоз на електрична енергија, а со тоа и зголемување на цената која ја плаќаат домаќинствата и индустријата за истата;
- Намален приход од даноци и други давачки во општината, што би се слеале во општинската каса од инвестицијата на нивна територија.

Нултата варијанта има малку позитивни причини за нејзино фаворизирање, поради тоа што доколку не се пристапи кон изградба на паркот на ветерни електрани Богословец може да настанат проблеми во националната енергетска рамнотежа и во развојот на енергетскиот сектор и заштитата на животната средина.

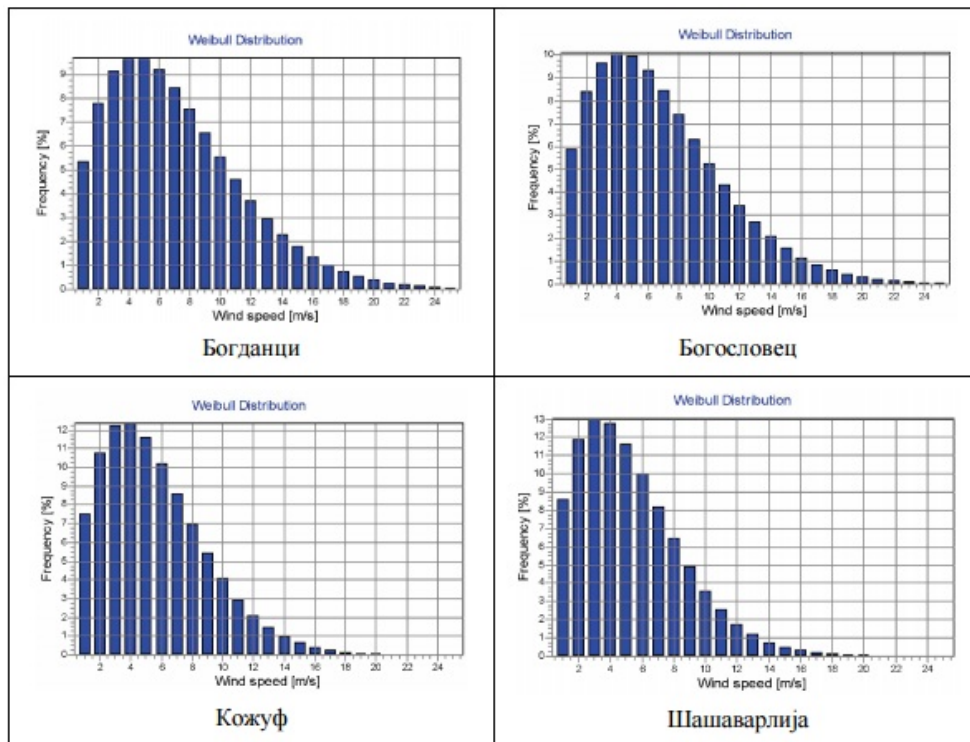
1.7.2. Алтернативи во однос на локацијата

Во однос на изборот на локација за поставување на паркот на ветерни електрани, пред да се одбере месноста Богословец, направени се детални анализи во однос на:

- оптималната брзина на ветерот,
- патна инфраструктура,
- постојната електроенергетска мрежа на РМ,
- елементите од Просторниот план на РМ,
- консултација со надлежни органи.

Како алтернативни локации, на кои би постоела можност да се постави паркот на ветерни електрани, разгледувани се оние кои се најпогодни во однос на метеоролошките карактеристики, а изборот на локациите е направен според оптималната брзината на ветерот во локалитетите.

Во 2005 год. во Македонија направен е прелиминарен атлас на ветрови, со кој се проценува потенцијалот на ветерот. Според овој атлас може да се одредат најповолните региони за изградба на ветерници. Месноста Богословец е една од четирите локации кои според атласот на ветрови е најпогодна за поставување на парк на ветерни електрани.



Слика 7: Вајбулова распределба на брзините на ветер⁹

Локацијата Богословец има доминантен правец на ветер од насоката север-северозапад. Од сликата може да се забележи дека локациите Богданци и Богословец имаат слична фреквентна распределба на брзините на ветер, каде најчесто се јавуваат брзини од 4 m/s до 6 m/s. Локациите Кожуф и Шашаварлија се карактеризираат со значајно помали брзини на ветер, каде најчесто се јавуваат брзини помеѓу 3 m/s и 5 m/s.

Од податоците може да се заклучи дека за изградба на паркот на ветерни електрани е избрана втората најдобра локација според потенцијалот на ветерот, после Богданци, каде што веќе има изградено парк, а во тек е и фазата на негово проширување.

Паркот на ветерни електрани е предвиден да се гради на локација со поврзани поединечно дефинирани локации за секој ветерен столб, а кои се дефинирани со истражни работи за брзина и постојаност на ветерот на висина од 90м. Споменатите брзини изнесуваат просечна максимална 27,15 м/с и просечна минимална 6,01м/с. мерени во период од 2 две години.

⁹ Димчев В., Најденкоски К., Стоилков В., Коколански Ж., Сценарио за можно производство на електрична енергија од ветерни центри во РМ, 6. Советување МАКО СИГРЕ, Охрид, 4 - 6 октомври 2009

Важен услов за избор на конкретната локација за поставување на ветерните електрани е и постоењето на пристапни патишта за транспорт на деловите и материјалите за турбините, како и подоцнежното оперирање на ветерните електрани, што е гаранција дека нема да се сечат дрвја и нема дополнително да се влијае на постојните природни живеалишта за време на поставување, оперирање и постоперативната фаза на ветерните електрани.

Близината на постојниот 110kV вод за пренос на електрична енергија ТС Овче Поле – ТС Штип и можноста за приклучување на паркот на електроенергетскиот систем на Р М исто така играла значајна улога при изборот на локацијата.

Предметната локација, предвидена за изградба на паркот на ветерни електрани, не е опфатена со урбанистички план, односно истата е лоцирана во постојниот Просторен план, заради што за потребите на инвеститорот изработен е Проект за инфраструктура, којшто се однесува само на предметната локација.

Од надлежните органи прибавени се сите потребни мислења по однос на погодноста на локацијата. Единствен фактор кој има мало ограничувачко влијание врз погодноста на локацијата е тоа што планскиот опфат е во рамките на т.н. “хоризонтална“ и “конусна“ рамнина на идниот карго аеродром Филип Втори во Штип. За таа цел инвеститорот подготвил Студија за влијанието на паркот на ветерни електрани Богословец врз воздушниот сообраќај на идниот карго аеродром- Штип, со која е утврден детален опис на обележување на ветерниците како препреки во воздухопловството. Со студијата се потврдува дека планираните објекти нема да влијаат негативно врз безбедноста на воздушниот сообраќај и воздухопловните процедури на аеродромот.

1.7.3. Алтернативи за избор на технологијата

Поголеми количества на енергија од ветрот се добиваат со употреба на поголем агрегат од по неколку MW (2, 3, 5 MW) групиран во т.н. фарми на ветер. Поголемо искористување на енергијата на ветрот е возможно при поголем дијаметар на турбината, кое достигнува и до 145 м, и поголемите висини на куќиштето до турбината до 200 м. На висини од 150 м и повисоко над тлото се смета дека постојано дува ветер, турбината врти постојано, со што и степенот на искористеност е висок.

Во однос на изборот на снагата на турбините разгледувани се можностите за избор на турбини со моќност од 2,5 до 3,6 MW. Производителите нудат повеќе типови на турбини со оваа моќност. Турбини од иста класа меѓусебно можат да се разликуваат во моќноста на генераторот, дијаметарот на роторот или висината на столбот. За да се постигнат одредени густини на моќност на ветерот (изразени во $[W/m^2]$), кај некои производители варираат дијаметрите на роторот и моќноста на генераторот, некои производители го користат истиот ротор и ја менуваат само инсталираната моќност на генераторот, а некои производители ги задржуваат електричните податоци идентични за сите машини и варира само дијаметарот на роторот.

Изборот е направен за 10 турбини со моќност 3,3MW. Најверојатно, турбините ќе бидат од марката Siemens, тип SWT3.3-130, со дијаметар на ротор 130м и висина на оската на турбината од 115м. Доколку до моментот на поставување на турбините се одбере некој друг производител и тип, ќе бидат избрани турбини со исти или многу слични карактеристики на споменатите.

1.8. Престанок со работа и ремедијација

При оценка на влијанието на проектите врз животната средина потребно е да се разгледа состојбата при престанок со работа на инсталацијата. При тоа се разгледува можноста за доведување на просторот во првобитната состојба, а доколку тоа не е можно треба да се предвиди адаптација на просторот кон околината.

Животниот век на опремата која се инсталира во парковите на ветерни електрани е од 25 до 30 години. Векот на користење може да се продолжи во услови на редовно и правилно сервисирање, согласно препораките од производителот. Како и да е, по одреден временски период (околу 30 години) ќе се јави потреба од траен или времен престанок со работа на паркот на ветерни електрани. При тоа ќе биде потребно да се преземат неколку активности, кои може да имаат негативно влијание врз животната средина, како што се отстранување на столбовите и турбините, отстранување на каблите и помошната инфраструктура, ремедијација на земјиштето и засадување на соодветна вегетација на трасата на ветерниот парк, патниот правец, далноводот итн.

Во случај операторот да донесе одлука за траен престанок со работа на инсталацијата, од негова страна ќе се преземат административни и оперативни активности за реализација на оваа постоперативна фаза. Имено, операторот најнапред ќе ги извести сите надлежни институции за намерата за траен престанок со работа (надлежни министерства, ЕВН, МЕПСО итн.).

Од аспект на заштита на животната средина, дел на административните активности кои операторот ќе ги преземе, претставува благовремено известување на надлежниот орган при МЖСПП, за овие намери, со цел да се изнајде прифатливо решение кое ќе има најмало негативно влијание врз животната средина.

Согласно законската регулатива, операторот со претходна консултација со МЖСПП ќе подготви техничка документација со која ќе се испланираат потребните активности за намалување на влијанијата при евентуален престанок со работа на инсталацијата. Операторот ќе подготви план и програма во кои ќе бидат наведени концепциските решенија поврзани со трајниот престанок со работа на паркот на ветерни електрани.

Паркот на ветерни електрани ќе треба да се исклучи од постојната инфраструктурна мрежа за пренос на електрична енергија. Оваа активност задолжително ќе се спроведе во консултации и со согласност од Операторот. Понатаму, ќе се избере изведувач којшто ќе го

изврши демонирањето на опремата (ветениците). Изведувачот мора да обезбеди планови за управување со безбедноста и животната средина за работата која ќе треба да ја изврши.

Се претпоставува дека опремата, по деинсталацијата од предметната локација, повеќе нема да може да се користи за работа и ќе биде несоодветна за понатамошна употреба, истата ќе треба да се рециклира. Одлуката за повторна употреба или рециклирање на деловите од ветерните електрани и материјалите, или нивно одложување во депонии, ќе биде направено во моментот на престанок со работа, во согласност со постојните и важечките технологии и упатства, кои ќе ги применува или препорачува Производителот.

Во споредба со другите технологии за генерирање на електрична енергија, по престанување со работа, ветерните електрани можат лесно и економично да се демонираат и отстранат од теренот и локацијата да се врати во претходна состојба или да се оспособи за соодветна намена. Трагите од постоење на ветерните електрани, по нивното отстранување, ќе бидат сосема мали, а после одреден период нема да бидат ни видливи.

Сите бетонски фундаменти на кои биле поставени столбовите или кои се наоѓале на локацијата на паркот треба да бидат дислоцирани. Влијанијата врз почвата и околната животна средина во фазата на престанок со работа или при дислоцирање на ветерните електрани ќе бидат исти со оние за време на конструкција, со локален и моментален карактер и нема да има значителни влијанија врз животната средина.

Престанувањето со работа на паркот на ветерни електрани и дополнителните содржини нема да претставува опасност за загрозување на животната средина од аспект на површинските и подземните води и загадување на воздухот во ова подрачје. Влијание може да се очекува само кај визуелните ефекти, но со соодветна рекултивација на просторот истите ќе бидат елиминирани.

2. ЗАКОНСКИ УСЛОВИ

2.1. Цел на оценката на влијанието врз животната средина

Студијата за оцена на влијанието врз животната средина служи како основа во процесот на оценување на влијанијата на проектот врз животната средина, од страна на надлежните национални административни тела и потенцијално меѓународните институции, при донесување одлука за изведба на проектот и негово финансирање.

Исто така, Студијата ги идентификува обврските во врска со животната средина, кои треба да се применат/имплементираат при проектирање/изработка на главни проекти, подготовка на тендерска документација и градежна документација, како и документи за работа и одржување. Ова ќе овозможи изградбата и работата на паркот на ветерни електрани да бидат реализирани на начин кој е во согласност со националните и меѓународните стандарди за заштита на животната средина.

2.2. Национално законодавство

Барањето за изработка на Оцена на влијанието врз животната средина на одредени проекти во Република Македонија е во согласност со Законот за животна средина (Сл. весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15 и 39/16), односно согласно членовите 76 до 94, кои ја регулираат оваа материја.

Проектите за кои е потребна изработка на ОВЖС се специфицирани во Уредба за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Сл. весник на РМ бр. 74/05, 109/09 и 164/12).

Предметниот проект, припаѓа во проекти дефинирани во Прилогот II на Уредбата - точка 3- Енергетика, потточка з) Инсталации за искористување на силата на ветерот, заради производство на енергија (т.н. фарми на ветер).

Останати закони и подзаконски акти, кои се земени предвид при подготовка на оваа студија за ОВЖС се:

- Закон за животна средина (Сл. весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15 и 39/16);
- Закон за квалитет на амбиентниот воздух (Сл. весник на РМ бр. 100/12- пречистен текст, 163/13, 10/15 и 146/15);
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Сл. весник на РМ бр. 79/07, 124/10, 47/11, 163/13 и 146/15);
- Закон за заштита на природата (Сл. весник на РМ бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16);

-
- Закон за водите (Сл. весник на РМ бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15 и 52/16);
 - Закон за управување со отпад (Сл. весник на РМ бр. 09/11- пречистен текст, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15, 39/16 и 63/16);
 - Закон за управување со пакување и отпад од пакување (Сл. весник на РМ бр. 161/09, 17/11, 47/11, 06/12, 39/12, 163/13, 146/15 и 39/16);
 - Закон за шумите (Сл. весник на РМ бр. 64/09, 24/11, 53/11, 25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 07/16 и 39/16);
 - Закон за заштита на растенијата (Сл. весник на РМ бр. 25/98, 6/00);
 - Закон за заштита на културното наследство (Сл. весник на РМ бр. 20/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 44/14, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15 и 39/16);
 - Правилник за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проект, на решението за потребата од ОВЖС, на студијата за ОВЖС, на извештајот за соодветност на студијата за ОВЖС на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или со консултирање на јавноста одбива спроведувањето на проектот (Сл. весник на РМ бр. 33/06);
 - Правилник за формата, содржината, постапката и начинот за изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оценка на проектот врз животната средина, како и постапката за овластување на лицата од листата на експерти за оценка на влијанието врз животната средина, кои ќе го изготват извештајот. (Сл. весник на РМ бр. 33/06);
 - Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оценка на влијанието на проектот врз животната средина (Сл. весник на РМ бр. 33/06);
 - Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оценка на влијанието на проектот врз животната средина (Сл. весник на РМ бр. 33/06);
 - Уредба за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оценка на влијанијата врз животната средина (Сл. весник на РМ бр. 74/05, 109/09 и 164/12);
 - Правилник за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина (Сл. весник на РМ бр. 147/08);
 - Правилник за опасните и штетните материи и супстанции и нивните емисиони стандарди што можат да се испуштаат во канализација или во систем за одводнување, во површински или подземни водни тела, како и во крајбрежни земјишта и водни живеалишта (Сл. весник на РМ бр.108/11);
 - Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Сл. весник на РМ бр.18/99, 71/99);
 - Уредба за класификација на водите (Сл. весник на РМ бр. 18/99);
 - Уредба за категоризација на водотеците (Сл. весник на РМ бр. 18/99);
 - Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини за толеранција на граничната вредност, целни вредности и долгорочни цели. (Сл. весник на РМ бр. 50/05);

- Закон за енергетика (Сл. весник на РМ бр. 16/11, 136/11, 79/13, 164/13, 41/14 , 151/14, 33/15, 192/15 и 06/16);
- Закон за локалната самоуправа (Сл. весник на РМ бр. 05/02);
- Закон за експропријација (Сл. весник на РМ бр. 33/95, 20/98, 40/99, 31/03, 46/05, 10/08, 106/08, 156/10 и 06/12);
- Закон за земјоделско земјиште (Сл. весник на РМ бр. 135/07, 18/11, 148/11, 95/12, 79/13, 87/13, 106/13, 164/13, 39/14, 130/14, 166/14, 72/15, 98/15, 154/15, 215/15, 07/16 и 39/16);
- Закон за градежно земјиште (Сл. весник на РМ бр. 15/15, 44/15, 98/15, 193/15, 226/15, 30/16 и 31/16);
- Просторен план на Република Македонија за 2002-2020;
- Закон за безбедност и здравје при работа (Сл. весник на РМ бр.92/07, 136/11, 23/13, 25/13, 137/13, 164/13, 158/14, 15/15, 129/15, 192/15 и 30/16);
- Правилник за постапките и начинот на набљудувања и мерења на квалитативните карактеристики на водите во мрежата на хидролошките станици (Сл. весник на РМ бр. 30/10);
- Правилник за постапките и начинот на набљудувања и мерења на квалитативните карактеристики на воздухот, врнежите и почвата во мрежата на хидролошките станици (Службен весник на РМ бр. 39/10);
- Правилник за безбедност на водата (Сл. весник на РМ бр. 46/08).

2.3. Меѓународно законодавство/ регулатива на Европската Унија

Од Европските регулативи и меѓународните договори, при подготовка на студијата за ОВЖС земени се предвид:

- 1997/11/ЕС: Директива на Советот од 3 март 1997 за изменување и дополнување на Директивата од 27 јуни 1985 за оцена на влијанијата од одредени јавни и приватни проекти врз животната средина;
- 2001/42/ЕС: Директива на Советот од 27 јуни 2001 за оцена на влијанијата на одредени планови и програми врз животната средина;
- Директива 2008/1/ЕС на Европскиот Парламент и Советот од 15 јануари 2008 во врска со интегрираното спречување и контрола на загадувањето;
- ЕЕС Рамковна директива за квалитет на воздух и директива 1999/30/ЕС во врска со граничните вредности за сулфур диоксид, азот диоксид и азотни оксиди, суспендирани честички и олово во амбиентниот воздух;
- ЕСПО Конвенција за оцена на влијанието во прекуграничен контекст (Сл. весник на РМ бр. 44/99);
- Архурска конвенција (Сл. весник на РМ бр. 40/99);
- Рамковна конвенција на Обединетите нации за Климатски промени (Њујорк, 1992) (Сл. весник на РМ бр. 61/97);
- Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот (Женева, 1979) (Сл. весник на СФРЈ бр. 11/86) (превземена од страна на РМ по пат на сукцесија на 17.11.1991);
- Конвенција за биолошка разновидност (Сл. весник на РМ бр.54/97);

- Конвенција за заштита на Европскиот див свет и природните живеалишта (Берн, 1972) (Сл. весник на РМ бр.49/97);
- Рамковна директива за води 2000/60/ЕС;
- Конвенција за заштита на миграторни видови на диви животни (Бон, 1979) (Сл. весник на РМ 38/99);
- CORINE – Координација на информации за животната средина;
- Габични видови кои се заштитени со Европската црвена листа на габи (1978);
- Габични видови предложени за заштита од страна на Европскиот совет за заштита на габи (33 габични видови според Бернската конвенција);
- ЕЕС Директива за птици и живеалишта. Директива на Советот 79/409/ЕЕС за зачувување на дивите птици и Директива на Советот 92/43/ЕЕС за зачувување на природните живеалишта и на дивата флора и фауна;
- Директива за стандардите за квалитетот на животната средина во полето на политиката за води 2008/105/ЕС.

2.4. Услови на меѓународните финансиски институции

Политики на ЕБОР

Европската банка за обнова и развој (ЕБОР) има усвоено сопствена политика, која ги почитува одредбите од Директивата за ОВЖС и останатите прописи кои се дел од проблематиката на оцена на влијанието врз животната средина. Според оваа политика, социјалните прашања ги вклучуваат (i) работните стандарди и услови, вклучувајќи ги здравјето и безбедноста на работното место и (ii) ефектите врз населението, како што се јавното здравство, безбедност и заштита, родовата еднаквост, влијанијата врз домородните народи и културното наследство, присилното раселување и соодветен пристап до основните услуги.

Преку оцената на животната средина и социјалните аспекти, како и мониторинг процесите, ЕБОР настојува да се осигура дека проектите кои ги финансира:

- се одржливи во однос на социјалните прашања и прашањата за животната средина;
- ги почитуваат правата на работниците и заедниците кои се засегнати; и
- се креирани и спроведени во согласност со важечките законски прописи и најдобрите меѓународни практики.

Со цел овие цели да се преточат во успешни практични резултати, ЕБОР има усвоено сеопфатен пакет специфични Барања за изведба/услови (Performance Requirements PR) со кои од клиентите се очекува да ги исполнат и опфатат главните влијанија врз животната средина и социјалните влијанија и проблеми.

Документот на ЕБОР „Политика за заштита на животната средина и социјална политика“¹⁰ и десетте барања за изведба/услови (Performance Requirements, PR) ги елаборираат

¹⁰ <http://www.ebrd.com/downloads/about/sustainability/esp08m.pdf>

залагањата на оваа банка за промовирање на активности со призвук на заштита на животната средина и одржлив развој.

Проценката на ЕБОР на влијанието врз животната средина и социјалните прашања вклучува разгледување на три клучни елементи: (i) влијание врз животната средина и социјалните прашања поврзани со предложениот проект, (ii) способноста и посветеноста на клиентот да се справи со идентификуваните влијанија и прашања во согласност со оваа Политика, и (iii) улогата на трети страни во исполнувањето на барањата на оваа Политика.

Врз основа на критериумите поврзани со животната средина и социјалните прашања, Банката ги класифицира предложените проекти во следните категории: А / В / С / FI (А / Б / Ц / ФП), со цел да го (i) одрази нивото на потенцијалните влијанија на предлог- проектот врз животната средина и социјалните прашања, и (ii) да се утврди природата и обемот на оценување поврзани со животната средина и социјалните прашања, активностите за објавување на информации и вклучување на релевантните актери кои треба да се спроведат за секој проект, при што треба да се земат предвид природата, локацијата, чувствителноста и размерот на проектот, како и природата и големината на влијанијата врз животната средина и социјалните прашања кои проектот може да ги има.

Политики на ЕИБ

Политиката, начелата и стандардите за животната средина и општеството, како и оперативните практики на ЕИБ произлегуваат од, и се одраз на развојниот пристап во ЕУ и во останатите меѓународни институции во правец на промоција на одржливоста и благосостојбата на животната средина во поширок контекст на целта за одржлив развој.

Ова се рефлектира во целите на нејзиниот Заеднички оперативен план како и во животната средина и социјалната заштита преку ЕИБ изјавата за начелата и стандардите за животната средина и општеството. Ваквите постапки, начела и стандарди се пренесени во рутинските практики на ЕИБ во Прирачникот за практики во животната средина и општеството¹¹, кој е предмет на редовен преглед и ревизија (актуелна е верзијата 9.0 од 02/12/2013).

ЕИБ применува голем број основни социјални и еколошки заштитни мерки кои ги одразуваат меѓународните добри практики. Таа бара сите нејзини проекти да:

- Ги применуваат европските начела за животна средина, односно да се усогласат со начелата, стандардите и практиките на ЕУ во однос на животната средина, доколку тоа е практично и изводливо во некои региони;
- Бидат во согласност со Националната програма за усвојување на правото на Европската унија (НПУПЕУ) за животната средина во однос на оценувањето на животната средина како што е дефинирано во Изворната Книга на ЕИБ за законодавството на ЕУ за животната средина;

¹¹ http://www.eib.org/attachments/strategies/environmental_and_social_practices_handbook_en.pdf

-
- Бидат во согласност со меѓународните конвенции и договори ратификувани од страна на ЕУ;
 - Бидат во согласност со Националната програма за усвојување на правото на Европската унија (НПУПЕУ) како што е дефинирано во референтната книга на ЕИБ за социјалното законодавство на ЕУ а преку белешките со упатствата во врска со социјалниот аспект на ЕИБ;
 - Ги применуваат „најдобрите достапни техники“, како што е соодветно;
 - Ги применуваат добрите практики во однос на управувањето со животната средина во текот на реализацијата на проектот и неговото работење; и
 - Се придржуваат кон останатите специфични меѓународни добри практики за животната средина и општеството.

Одржливоста во однос на животната средина и општеството, според изјавата на ЕИБ, претставува услов за проектите да добијат поддршка од Банката. Поради тоа, оценувањето на животната средина и општеството претставува составен дел од постапката на Банката за оценување и мониторинг. Изјавата на ЕИБ за животната средина и општеството бара сите проекти, без оглед на локацијата, да бидат усогласени со постапката и содржината доследна на барањата на Директивата на ЕУ за ОВЖС.

Политики на Светска Банка

Светската Банка бара оценка на влијанијата врз животната средина за проекти предложени за финансирање од Банката за да се осигура дека тие се одржливи од аспект на животната средина и ќе го подобрат процесот на донесување одлуки (ОР 4.01, јануари 1999).

Оцената на влијанијата врз животната средина е процес којшто истовремено ги разгледува ширината, длабочината и видот на анализите, во зависност од нивната природа, дијапазонот и потенцијалните влијанија врз животната средина од предложениот Проект. Оцената на влијанијата врз животната средина прави евалуација на потенцијалните влијанија и ризици врз животната средина во регионот на влијанијата; ги проучува алтернативните решенија, ги идентификува начините за подобрување на селекција на предложениот проект, планирање, проектирање и имплементација преку спречување, минимизирање, намалување или компензација за негативните влијанија врз животната средина и зголемување на позитивните влијанија; и вклучува процес на намалување и управување со негативните влијанија врз животна средина преку имплементација на проектот. Банката преферира превентивни мерки, отколку мерки за намалување или компензација, онаму каде што е тоа можно.

Оцената на влијанијата врз животната средина ја зема предвид природната животна средина (воздух, вода и почва); здравјето на човекот и неговата безбедност; социјални аспекти (преселби, домашно население и културно наследство); и прекугранични и глобални аспекти од животната средина. Исто така ги зема предвид варијациите на проектот и условите во државата, согледувањата на направените студии за животна средина во земјата; националните акциони планови за животна средина; целосната

политика во државата; националната легислатива и институционалните капацитети во однос на животната средина и социјалните аспекти; и обврските на земјата кои се однесуваат на проектните активности, а произлегуваат од меѓународните документи и договори за животната средина.

Банката нема да финансира проектни активности коишто ќе бидат во спротивност со ваквите обврски на државата, доколку тоа се идентификува за време на процесот на Оценка на влијанијата врз животната средина.

Банката презема проверка на животната средина, за секој предложен проект, за да се дефинираа соодветниот опсег и типот на Оцената на влијанијата врз животната средина. Банката ги класифицира предложените Проекти во една од четирите категории, во зависност од типот, локацијата, чувствителноста и големината и природата на проектот, како и магнитудата на 11 потенцијалните влијанија врз животната средина. На овој начин ризиците, поврзани со проектните активности, можат да бидат ефективно предвидени однапред пред имплементацијата на проектот и да бидат преземени директни мерки за намалување на влијанијата во процесот на планирање, проектирање и контрола на градбата, како и за време на користењето на предвидените објекти.

Екватор принципи

Екватор принципите¹² (EPs) претставуваат рамка за управување со ризици, усвоена од страна на финансиските институции, за утврдување, оценување и управување со животната средина и социјален ризик во проекти и е наменет првенствено за да се обезбеди минимум стандард за длабинска анализа и проценка на ризик при донесување на одлуки. Досега се прифатени од 80 финансиски институции во 35 земји.

Принципите се развиени со цел да се осигури дека проектите што ги поддржуваат финансиските институции се општествено одговорни и ги одразуваат добрите практики за управување со животната средина. Со усвојување на овие принципи институциите ја признаваат важноста на климатските промени, биодиверзитетот и човековите права, а веруваат дека негативните влијанија врз засегнатите од проектот екосистеми, заедници, и врз климата треба да се избегнува каде што тоа е можно. Ако овие влијанија се неизбежни истите треба да се минимизираат, ублажат или неутрализираат.

Екватор принципите се глобални и се однесуваат на сите индустриски сектори. Кога некој проект ќе биде предложен за финансирање, институциите, како дел од нивниот интересен преглед и анализа на животната средина и социјалните аспекти го категоризираат истиот на скала на потенцијални влијанија врз животната средина и социјални ризици. Категоризацијата се прави на база на процесот на категоризација на влијанијата врз животната средина и социјалните ризици на Меѓународните финансиски институции (IFC)¹³

¹² <http://www.equator-principles.com/>

¹³ http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/home

2.5. Осврт на процесот за ОВЖС

Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) е надлежен орган за водење на процедурата за оцена на влијание на проектот врз животната средина.

Барањето за изработка на Оцена на влијанието врз животната средина на одредени проекти во Република Македонија е во согласност со членовите 76-94 од Законот за животна средина (Сл. весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15 и 39/16). ОВЖС е развоен документ со кој се анализираат и се дефинираат конечните решенија за користење на природните и на создадените вредности, вклучувајќи ги оние на искористување на минерални сировини и се уредува изградбата на објекти и инсталации и спроведување на други дејности и активности кои имаат влијание врз животната средина, пределот и врз здравјето на луѓето.

Видот на проекти за кои е потребна изработка на ОВЖС е определен согласно член 77 од Законот за животна средина, а истите се специфицирани во Уредба за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Сл. весник на РМ, бр. 74/05, 109/09 и 164/12).

Во Уредбата за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина се утврдени две категории на проекти:

- Проекти за кои задолжително се спроведува постапката за оцена на влијанијата врз животната средина, пред да се издаде решение за спроведување на проектот;
- Генерално определени проекти, кои би можеле да имаат значително влијание врз животната средина заради што се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанијата врз животната средина, пред да се издаде решение за спроведување на проектот.

Постапката за ОВЖС се состои од неколку чекори или фази и тоа: известување за намера за изведување на проект, проверка, определување на обемот (содржина), оцена и евалуација на директните и индиректни влијанија врз животната средина како резултат од спроведување или не спроведување на проектот. Влијанието на проектот врз животната средина се оценува во согласност со состојбата на животната средина на засегнатото подрачје во времето кога се поднесува известувањето за намерата за изведување на проектот. При оцената на влијанието врз животната средина, се земаат предвид следните елементи:

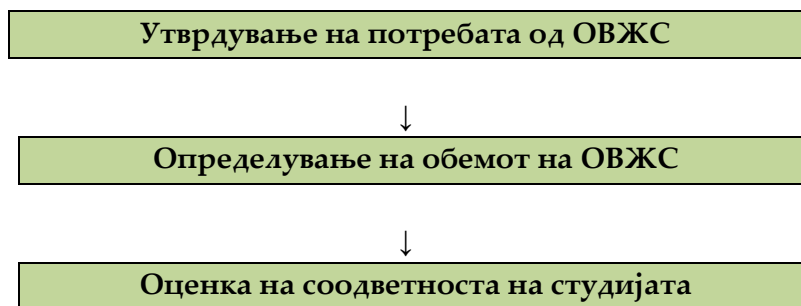
- Подготовката, изведувањето, спроведувањето и престанувањето со реализација на проектот, вклучувајќи ги резултатите и ефектите од завршувањето на проектот;
- Отстранувањето на загадувачките супстанции и враќање на засегнатото подрачје во поранешната состојба, доколку таа обврска е предвидена со посебни прописи;

- Нормално функционирање на проектот, како и опасностите од можностите за појава на хаварии.

Со постапката за Оцена на влијанието на проектот врз животната средина се покриени следните аспекти:

- Известување;
- Утврдување на потребата од ОВЖС;
- Обем на ОВЖС;
- Утврдување на соодветноста и одобрување на студијата за ОВЖС вклучувајќи го јавното мислење.

Инвеститорот кој има намера да спроведува проект за кој постои веројатност дека е опфатен со членовите 77 и 78 од Законот за животна средина, должен е, до МЖСПП да поднесе известување за намерата за спроведување на проектот, како и неговото мислење за потребата од оцена на влијанието врз животната средина. МЖСПП во рок од десет дена од денот на приемот на известувањето, го известува Инвеститорот за потребата од дополнување на известувањето, а во рок од пет работни дена од денот на приемот на целосното известување, е должен истото да го објави во дневниот печат.

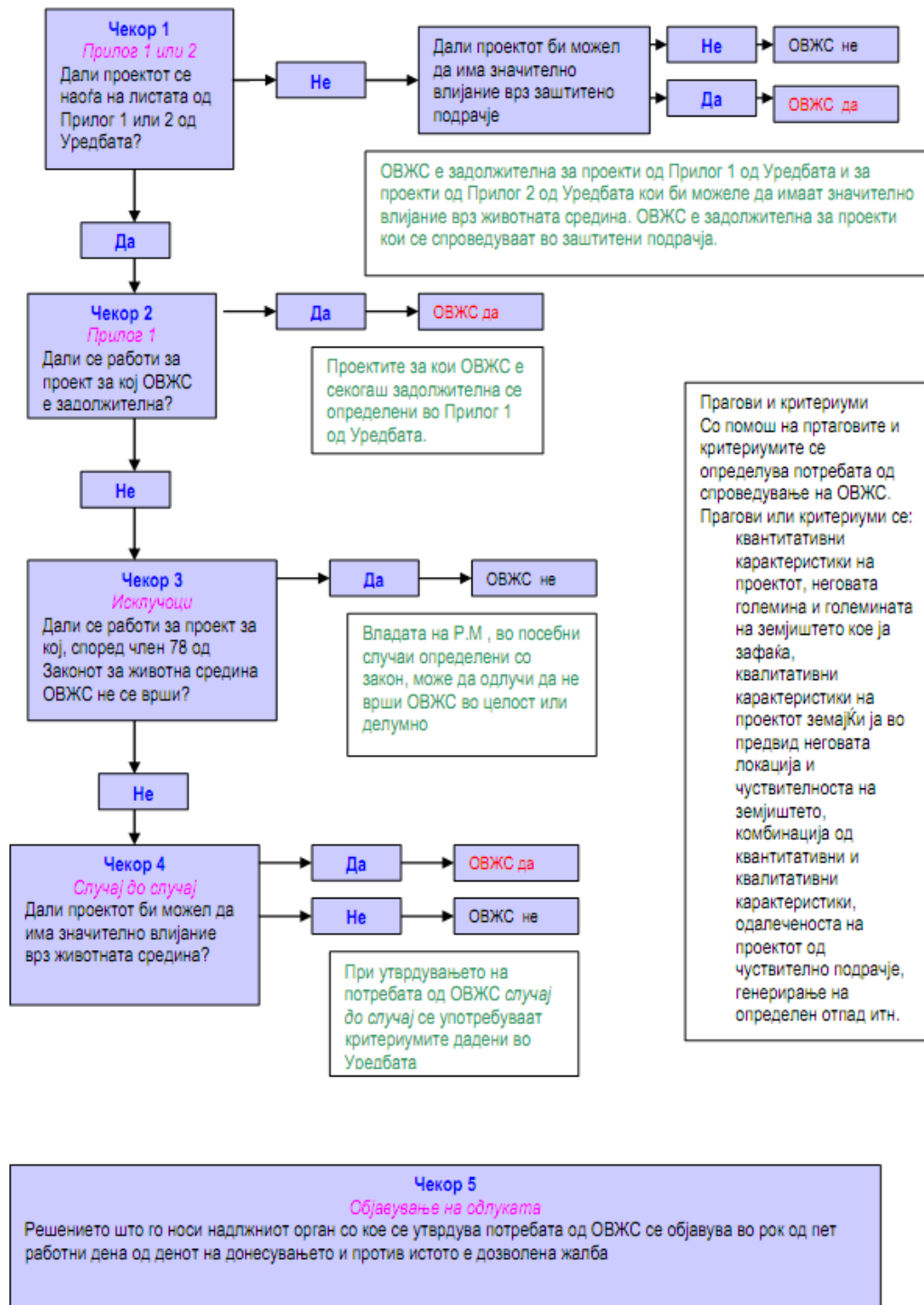


Слика 8 : Краток дијаграм за процес на ОВЖС

Утврдувањето на потребата е фаза од процесот на ОВЖС во која МЖСПП ја анализира потребата за изработка на ОВЖС за соодветниот проект. Откако ќе се утврди потребата за изработка на ОВЖС, се преминува кон дефинирање на сите потребни активности кои ќе бидат опфатени со ОВЖС, односно кон определување на обемот. Фазата за определување на обемот на оценката на влијанието на проектот врз животната средина, е процес во кој органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, согласно членовите 81 и 82 од Законот за животна средина, го определува обемот и содржината на студијата за ОВЖС. При изготвувањето на Мислењето за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, МЖСПП ги зема предвид мислењата на инвеститорот. Основната цел на оваа фаза е информирање на инвеститорот за прашањата на кои треба да се одговори во финалната верзија на Студијата за ОВЖС. Ова ги вклучува и посебните барања дефинирани врз основа на карактеристиките и специфичностите на предложен проект.

Исто така една од задачите на определувањето на обемот на студијата е идентификацијата на алтернативите и мерките за ублажување кои можат да бидат соодветни и инвеститорот би ги земал предвид при изработката на проектниот предлог.

Откако ќе се утврди обемот, се пристапува кон изработка на Студија за ОВЖС. Изработката на Студијата на оцената на влијанијата врз животната средина за спроведување на проектот е во согласност со член 2 од Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Службен весник на РМ бр. 33/06).



Слика 9: Постапка на спроведување на ОВЖС

Студија за ОВЖС содржи податоци/информации за постојната состојба, идентификација на влијанијата, како и споредбена оценка на влијанијата како резултат на повеќе проектни алтернативи. ОВЖС ја спроведуваат овластени експерти, согласно утврдената методологија, структура за известување и потребните документи. Учеството на јавноста е задолжително во текот на целиот процес, согласно Законот за животна средина.

Откако ќе се утврдат и оценат влијанијата врз животната средина во изработената Студија за ОВЖС, процесот продолжува со ревизија (утврдување на соодветноста на студијата). Инвеститорот ја доставува Студијата за ОВЖС до МЖСПП за утврдување на соодветноста и одобрување. Вклучувањето на јавноста преку јавни расправи е дел од процесот на утврдувањето на соодветноста на студијата согласно член 91 од Законот за животна средина. Утврдувањето на соодветноста е процес на проверка на адекватноста на Студијата за ОВЖС преку „Извештај за соодветноста на студијата за оценка на влијанието на проектот врз животната средина“. Постапката со која се утврдува квалитетот на изработената Студија е всушност основната „заштитна процедура“ која е вградена во целата постапка на ОВЖС. Најчесто, квалитетот на Студијата се подобрува по извршената ревизија, со што се постигнуваат подобри резултати во однос на животната средина, како и добивање на одобрување за проектот кој е општо прифатен, како од експертите така и од јавноста.

Со утврдувањето на соодветноста (ревизијата) се воочуваат сите недостатоци на студијата за ОВЖС. Ревизијата се фокусира на утврдувањето и одвојувањето на недостатоците со поголемо и помало значење, а кои можат директно да влијаат на процесот на донесувања одлука за квалитетот на студијата. Доколку не се утврдени сериозни недостатоци тоа треба да биде забележено.

Забелешките за помалите недостатоци се ставаат во Анекс од извештајот за утврдувањето на соодветноста на студијата. На крај, со ревизијата се даваат препораки за тоа како и кога треба сериозните недостатоци во студијата да бидат отстранети, а кои мерки соодветни мерки да бидат спроведени при реализацијата на проектот. Во случај кога има барем еден одговор „несоодветно“ во Листата за проверка, МЖСПП ја враќа студијата на Инвеститорот на понатамошна доработка.

Студијата за ОВЖС ќе биде одобрена од страна на МЖСПП само во случај кога сите одговори од листата за проверка ќе бидат оценети како адекватни. Врз основа на Студијата за ОВЖС, Извештајот за соодветноста на студијата за ОВЖС, јавната расправа спроведена согласно член 91 од Законот за животна средина и добиените мислења, МЖСПП во рок од 40 дена од денот на поднесувањето на извештајот, носи решение со кое што се дава согласност или го одбива барањето за спроведување на проектот.

Решението содржи оценка за тоа дали студијата за оценка на влијанијата на проектот врз животната средина ги задоволува барањата пропишани со Законот за животна средина и

условите за издавање на дозволата за спроведување на проектот, како и мерки за спречување и за намалување на штетните влијанија.

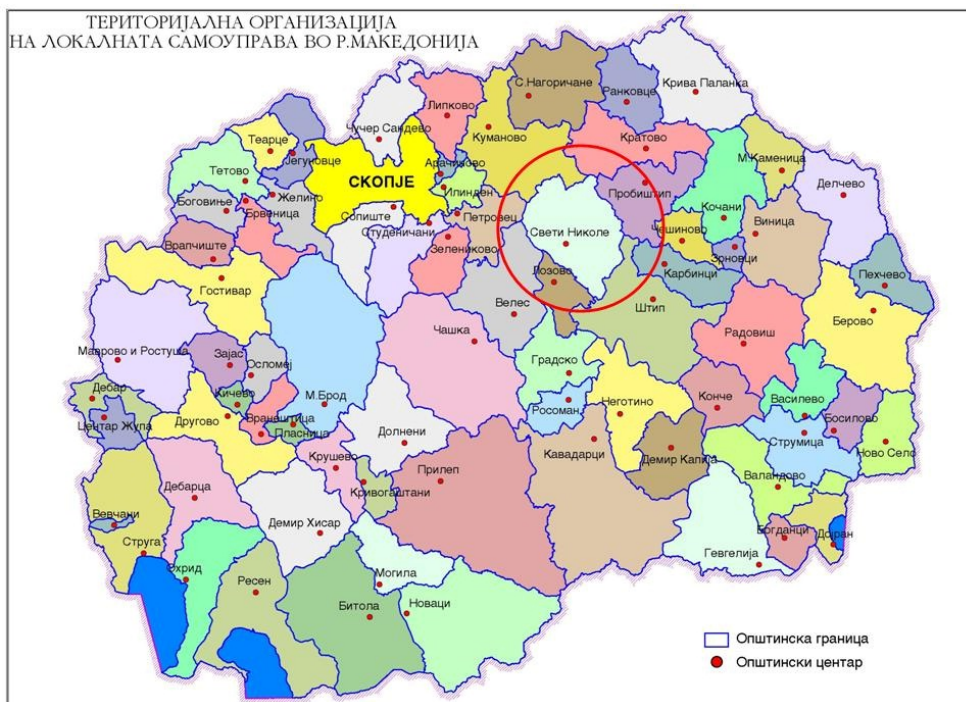
3. ОСНОВНИ ЕКОЛОШКИ И СОЦИЈАЛНИ УСЛОВИ

3.1. Проектна област под влијание

Локацијата каде ќе се одвиваат активностите за изградба на парк на ветерни електрани Богословец и каде што инсталацијата ќе продолжи да функционира во наредниот период се наоѓа во источниот дел на Република Македонија, поточно во општина Свети Николе. Четири од предвидените столбови ќе бидат поставени на самата гранична линија со општина Штип.

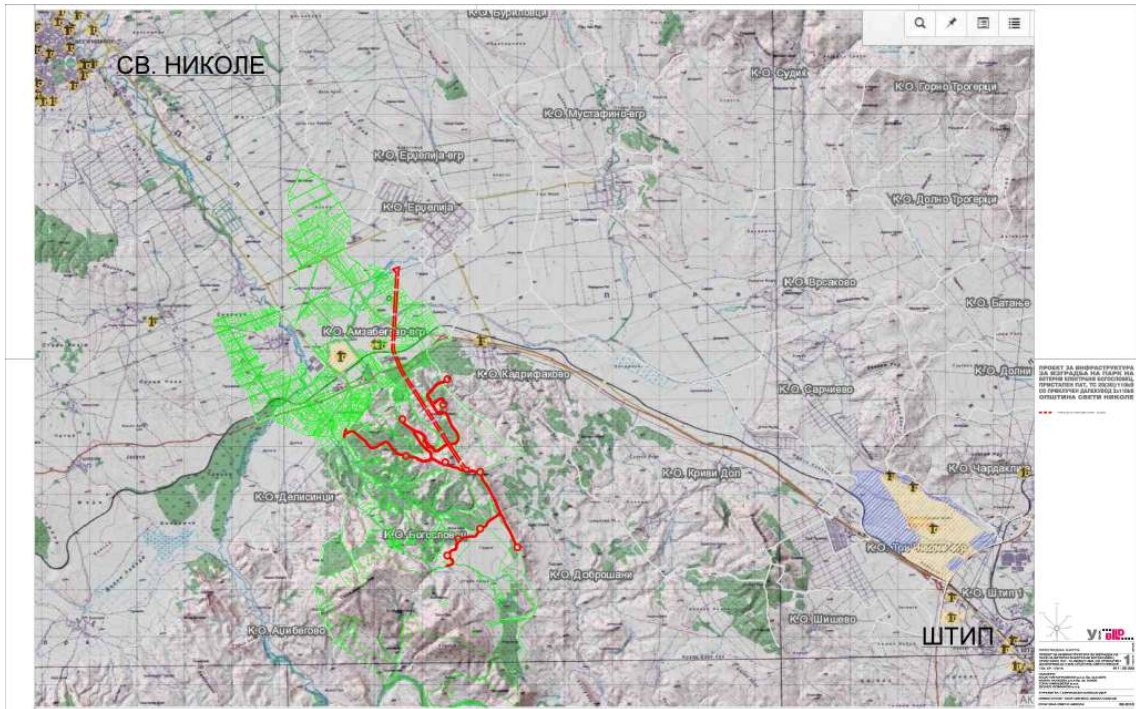
Општината Свети Николе се наоѓа во источниот дел од Република Македонија, во Овчеполската Котлина. Општината Свети Николе зафаќа површина од 480км² и се вбројува меѓу најголемите општини во Република Македонија. Градот зафаќа површина од 328 ха, и лежи во централниот дел на Овче Поле. Ваквата централна положба на градот и релативно поволната конфигурација на теренот овозможува добра поврзаност со селата во општината како и со соседните градови.

Свети Николе лежи во централниот дел на Овче Поле покрај регионалниот патен правец Р-201 и има добра сообраќајна поврзаност со соседните градови. Релјефната физиономија на општината Свети Николе условува поволна географска положба и воспоставување на доста поволни сообраќајни врски по природно изразито поволните геоморфолошки макроформи и облици. Околу 12.975 жители живеат во градот Свети Николе, административен центар на општината и со изразито значајно место во урбаниот и комуникацискиот систем на пошироката регионална заедница, па и пошироко во Републиката.

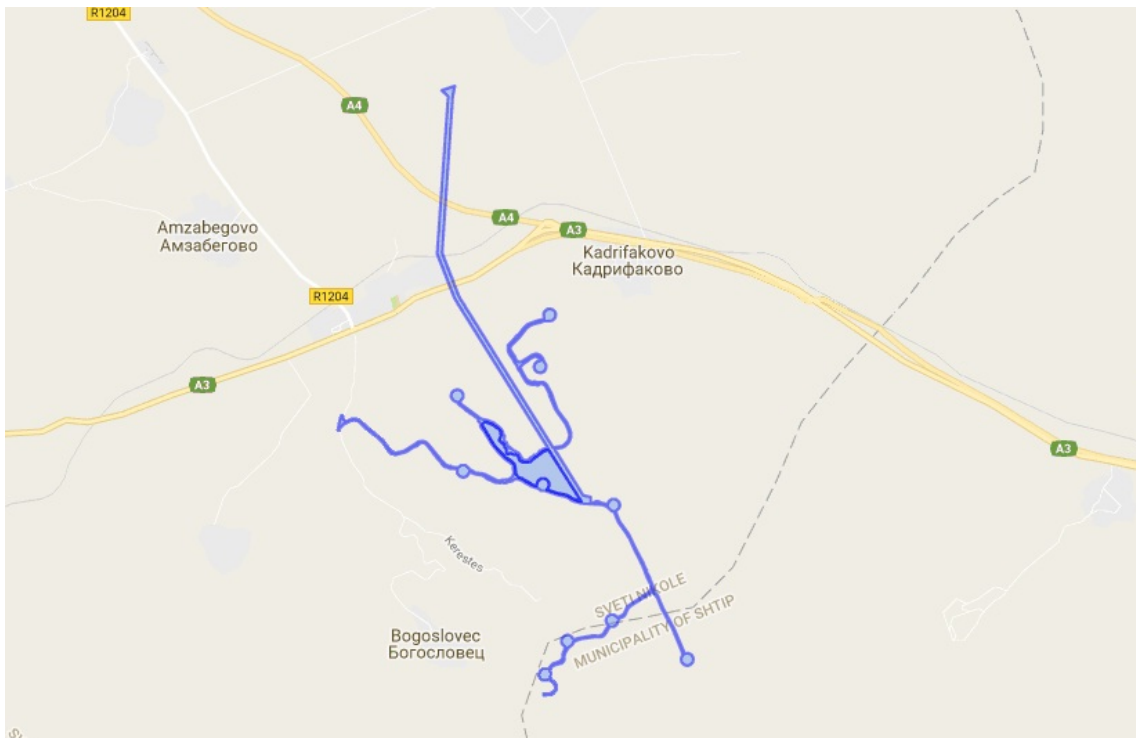


Слика 10: Местоположба во однос на останатите општини

Локацијата на теренот кој е анализиран во оваа студија, се наоѓа во источниот дел на Р Македонија, од десната страна на течението на река Брегалница, а во близина на село Богословец- општина Свети Николе.



Слика 11: Местоположба на локација за изградба на ветерен парк



Слика 12: Диспозиција на локација (Google Maps)

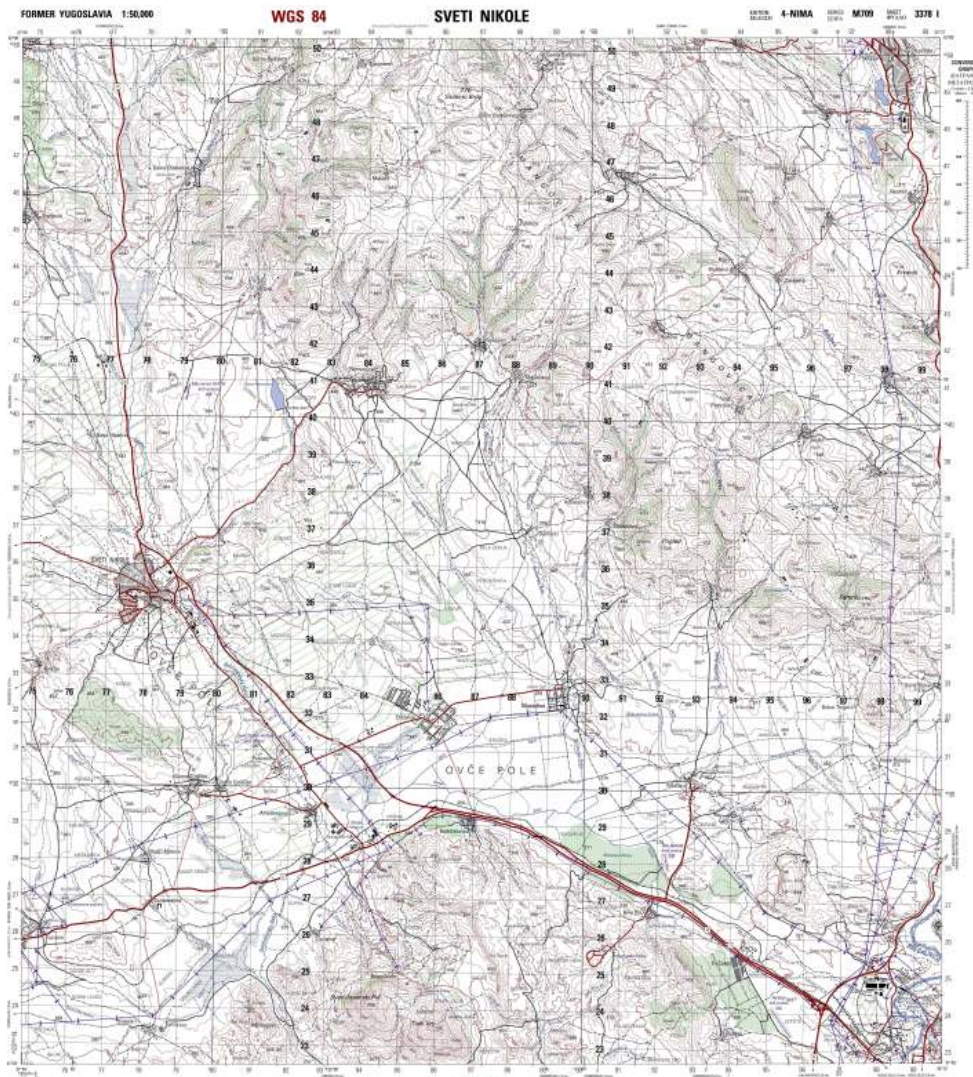
Проектот предвидува изградба на 10 столба со ветерни турбини, во рамки на паркот на ветерни електрани, доградба и проширување на постоечки локален пат за поврзување на

локацијата и изградба на трафостаница со далновод за поврзување на постојната електроенергетска мрежа на Р Македонија.

При описот и анализата на состојбите во животната средина за микролокација дефиниран е просторот на кој ќе се одвива активноста на инсталацијата, односно локацијата каде се наоѓа паркот на ветерни електрани Богословец и општина Свети Николе.

3.2. Топографски, геолошки и хидролошки карактеристики

Овчеполската Котлина е брановита со повеќе ридести возвишенија. Котлината е специфична по своето настанување и морфолошка структура. Просечната надморска висина е од 200 до 400м, а највисоко место е Ѓуриште на 856м.н.в.. Исто така, тука се и возвишенијата: Градишки Рид над с. Павлешенци- 789м.н.в., Богословец- 756м.н.в., Манговица 741м.н.в., Голем Осој- 734м.н.в., Било над с. Стањевци- 684м.н.в. и др.



Слика 13: Топографска карта на општина Свети Николе

Земјиштето на кое е расположен градот Свети Николе релјефно претставува брановидно рамниште (надморска висина помеѓу 275 и 300 метри) на десната страна на Светиниколска

Река. Делот кој се наоѓа на левиот дел на Горубинска Река е со пострм нагиб. Релјефната физиономија на територијата која ја зафаќа градот и неговото непосредно опкружување претставува рамничарско- ридски простор со нагиб на терен од 3-16%.

Извршената анализа на релјефите карактеристики на земјиштето овозможуваат да се заклучи: релјефот како природен услов со мали исклучоци не претставува ограничување за непречен просторен развој на градот.

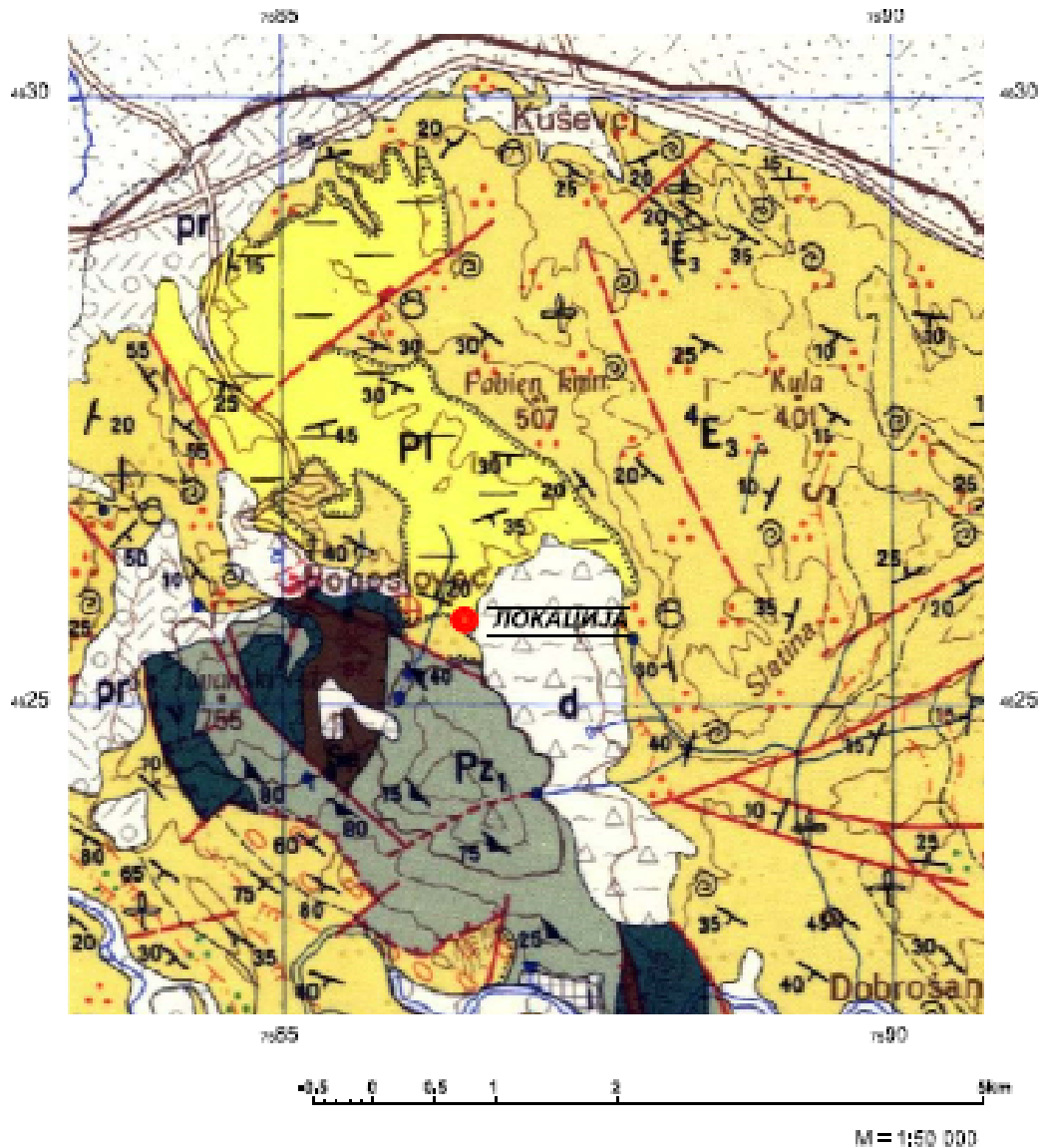
Геолошката основа ја чини стара раздробна маса од палеозојски шкрилци, претставени со дебели пластови на варовници, сиви глини и разнo обоени пешчари. Според геолошката карта во северниот и северозападниот дел на Овче Поле доминираат варовници и спрудни варовници, во југоисточниот дел има фација на песоци и чакали, а по долината на Светиниколска Река и рамничарскиот дел на Овче Поле делувиум и полувиум.

Терените кои главно се изградени од вулкански седименти и алувијално- делувијални седименти се сметаат за претежно условно стабилни терени; овие терени и покрај можните нестабилни својства најчесто спаѓаат во стабилни терени употребливи за градба, со претходни детални инженерско- геолошки студии.

Геоморфолошки карактеристики на теренот

На подрачјето на паркот на ветерни електрани како и на неговата поширока околина геоморфолошкиот склоп на теренот е во тесна зависност и резултат пред се на структурниот склоп на формацијата на флишните седименти. Имено, доколку се спореди геоморфолошката слика на теренот преку физичките облици и појави во целиот палеоген базен на флишот од кумановскиот дел, преку Овче Поле се до Демир Капија, може да се констатира дека од овој аспект претставува една целина. Протегањето на целата формација без исклучок е со правец СЗ-ЈИ, со североисточни или југозападни азимути на падовите, по кои се формирани и падините на теренот со наклони од 20°-40° и на тој начин е создадена брановидна физиономија карактеристична и врзана за еоценските флишни седименти на Вардарската зона.

Секундарно морфолошко обележје на теренот му даваат облиците на линиската ерозија (јаруги, суводолици) кои се многу присутни главно на деловите во флишот изградени од еродибилните глинци и лапорци.



Слика 14: Инженерско- геолошка карта на поширок регион (локација на столб WTG-1)

Литолошка градба на теренот

Основата на теренот предвиден за изградба на ветропаркот Богословец ја чинат седименти на горна зона на еоценскиот флиш, кои се на потегот од дупнатините 1, 2, 3 и 4 кон дупнатините 7 и 8А препокриени со Плиоценски езерски седименти (P1), а јужно од дупнатините 1, 2, 3 и 4, со делувијален нанос (dQ).

Седиментите на горната зона на флишот (⁴E₃) се широко распространети особено на потегот Овче Поле и Сландол (каде се наоѓа и зоната на ветропаркот), а се истакнува и нивната меѓусебна литолошка сличност, како и истоветност на палеонтолошкиот материјал.

Во долниот дел доминираат глиновито- песочнички материјал, без конгломерати и варовници, а се сменуваат глиници со лапорци и лапоровити песочници. На места во горниот дел се констатирани банковити песочници, калкаренити и глиници со конгломерати („Побиен камен“).

Седиментите на горната зона на флишот се карактеризираат со сива боја и поголемо присуство на глинци-лапорци во однос на песочниците, со присуство на трагови на течење, влечење, усечување, а застапена е и градација, ламинација, конволуција и поретко коса слоевитост. Голем број на макро и микрофауна, како и фосилна флора во глиниците се донесени од крајбрежниот појас по пат на матни текови, што укажува дека истите одговараат на турбидитите-флишни седименти.

Флишните седименти се цврсто врзани, испукани, на места деградирани карпи, со хетероген литолошки склоп и силикатно-карбонатен состав (глинци, песочници, лапорци, варовници- флиш ⁴Ез. Според деталните теренски мерења, потврдено е дека палеотранспортот на материјалот се вршел кон југоисток.

Песокливите глинци се најзастапени во горната зона на флишот на ова подрачје и се јавуваат во вид на поголеми банци, или како интеркалации во песочниците. По боја се сивкасти и изградени се од глиновита материја која е претставена со илитски тип и детритус во вид на кварц, фелдспат, лискуни и сл.

Според својот минеролошки состав песочниците главно одговараат на субграуваки и грауваки. Се состојат од кварц и лискун, помалку фелдспат, потоа парчиња од кварцити, рожнаци и шкрилци. По боја се сивкасти со ситнозрн, до среднозрн состав, врзани со карбонатен цемент.

Алевролитите, како варијација на песочниците на овој дел на теренот се составени од карбонатна материја помешана со глина и детритус (кварц, лискун и карбонат), со локално присуство на лимонит (Т1).

Лапорците се врзани кластични седиментни карпи кои настануваат со дијагенеза на лапорот, како и глинецот. Тие се чести членови на секвенците и обично ги претставуваат горните делови на кровинските делови на грубозрните материјали, се јавуваат во асоцијација со алевролитите и лапоровитите варовници. По боја се сиви, со содржина на карбонати од околу 52%, која често варира зависно од пратечката асоцијација (песочник, глинец и тн). За овие материјали, важно е да се нагласи дека во допир со вода, се склони на деградација, т.е. омекнуваат и се распаѓаат, со што и значително ги менуваат јакостно-деформабилните карактеристики во негативен контекст. Зависно од глиновитата компонента во својот состав, при допир со вода имаат тенденција да го менуваат волуменот, што секако треба да се има во привид при изработката на темелните конструкции.

Карактеристична асоцијација на ова подрачје е составена од варовници, лапорци и глинци, каде варовниците се главно тенкоплочасти и на површина на теренот се јавуваат како плочасти фрагменти богати со фосилна фауна.

Во горната зона на флишот (Побиен камен, Слатина) на подрачјето на ветропаркот е откриена богата фосилна фауна и флора, врз основа на која е детерминирана геолошката старост на седиментите- Горен Еоцен.

Плиоценските седименти (P1), се неврзани, доброзбиени, обработени, слабо гранулирани седименти со хетероген состав. Тие се јавуваат западно од возвишението „Побиен камен“ трансресивно залегаат на флишот и се претставени со езерски слатководни седименти, а структурно – морфолошки припаѓаат на Криволакавичкиот тектонски ров. Составени се претежно од песоливо- глиновит материјал со млазеви на чакалести фракции и локално со интеркалации на конгломерати. На испитуваното подрачје, со оглед на фактот дека лежат директно врз флишните седименти, езерските депозити се составени од песоци, глиновити песоци, чакалсти глини и сл.

Плиоценската старост на овие седименти е одредена со корелација со истите од Велешкиот басен каде е најдена плиоценска пикермиска фауна, што недвосмислено ја потврдува оваа геолошка старост.

Делувијалните седименти (dQ) се слабо врзани до врзани, променливо збиени разногранулирани карпи со силикатно-карбонатен состав. Настануваат како продукт на површинско распаѓање на основните карпи, со краток гравитачен транспорт по падините, потекнуваат во најголем дел од основните карпи на ободот (шкрилци, мермери, кварц), како и од дезинтеграција на флишот каде е тој во основата на теренот.

Овие материјали се регистрирани од површината на теренот, под слојот на хумузиран покривач, па се до длабина од 8,5м. Во нивниот состав преовладува падинска дробина која е глиновито песолива, со фрагменти од лапорци. Генерално овие материјали, делувијалните седименти се местимично расположени по површината на теренот, главно со незначителна дебелина, освен на потегот на дупнатините 1, 2 и 3 и јужно од нив на локалитетот „Гадеж“ (ораници- житно поле) каде има индикации дека плиоценот е во подлогата преку флишот.

Теренот на подрачјето на планираниот парк на ветерни електрани од регионален аспект припаѓа на Вардарската геотектонска зона и се одликува со изразена радијална тектонска морфологија. Имено, најмаркантна тектонска структура претставува масивот на Богословец кој претставува хорст и од сите страни е во тектонски однос со горноеоценските седименти. На југозападната страна масивот е навлечен преку базалниот дел на Горен Еоцен (флишот), а на североисточниот крај е ограничен со Криволакавичкиот грабен (тектонски ров).

Помаркантни радијални (раседни) структури на подрачјето се: реверсниот расед паралелен со потегот кај дупнатините 7 и 9, каде дошло до спуштање на Плиоценските седименти во однос на флишот, но таа структура го завршила својот процес и морфолошки претставува само денивелација.

Друга структура е раседот по кој е издигнат хорстот Богословец и истиот претставува продолжение на југозападната тектонска граница на Криволакавичкиот грабен.

Еоценскиот флиш, кој што е основна карпеста маса за фундаирање на турбините, на ова подрачје од структурен аспект претставува моноклинала со генерален статистички пад кон југозапад и со падни агли од 20-45°. Таквиот структурно- тектонски статус и просторна положба на флишот, претставува поволен амбиент од аспект на стабилност на ископот за време на предвидените градежни зафати.

Хидрогеолошкиот склоп на теренот е во функција на степенот на порозноста на застапените карпести маси и со тоа можноста за инфилтрација и циркулација на водите, формирање на издански зони во испитуваното подрачје и влијание на истите врз условите на стабилноста при фундаирање на турбините.

Од тој аспект, карпестите маси на теренот на подрачјето на паркот може да се класифицираат во две хидрогеолошки категории- средини, според типот на порозноста:

- средини со интергрануларна порозност со хетерогени карактеристики на коефициентите на филтрација (делувијални и плиоценски езерски седименти), во кои, заради интензивното присуство на глиновита фракција коефициентите се максимално редуцирани и ниски, во редот околу 10-8cm/sec.
- средини со прслинско- пукнатинска порозност, тоа се литолошки различните секвенци во рамки на флишот, каде заради карактерот на испуканоста, инфилтрацијата и циркулација на водите е сведена минимум, односно овие литолошки средини може да се дефинираат како средини со исклучително ниски коефициенти на филтрација и се однесуваат како хидрогеолошка бариера.

Како исклучок треба да се наведе примерот на дупнатината Д-6 во која на интервалот од 8,80-9,20m се јавува слој на испукан варовник и појава на вода, целосно очекувано како појава, со оглед на својствата на варовникот како изразит хидроколектор.

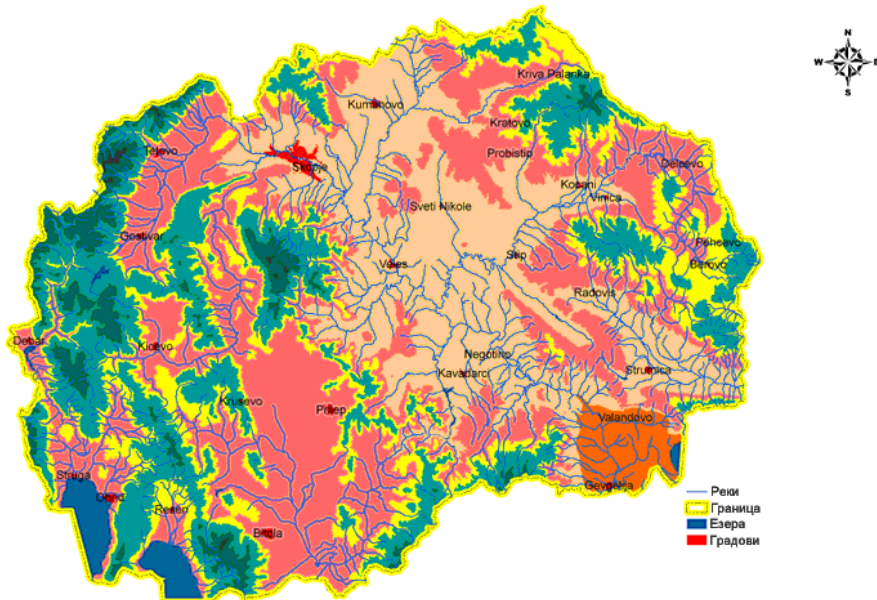
3.3. Климатски карактеристики

Подрачјето на Свети Николе се карактеризира со умерено- континентална клима со влијание на изменето медитеранска клима по долината на реката Брегалница, односно по Овче Поле. При судирот на овие две климатски влијанија доаѓа до многу непогодна комбинација на двата климатски типа што се гледа по многу топлите суви лета и влажни зими.

Температурите, средно- месечни и годишни варираат зависно од надморската висина и годишното време. Летата се топли и суви, а зимите студени и влажни.

Просечната годишна температура на воздухот е 13°C. Максималната средно месечна температура е 24°C, а минималната е 1,4°C. Просечната амплитуда помеѓу апсолутно максималната (42,5°C во месец август) и апсолутно минималната (-20°C во месец јануари) изнесува 62,5°C.

Како резултат на ниските температури во Свети Николе се појавува мраз просечно 77 дена во годината. Просечно годишно се јавуваат 116 летни и 62 дена тропски дена.



Слика 15: Климатски типови во Република Македонија

Количините и распоредот на врнежите се во тесна зависност од орографските услови на теренот, географската широчина, вегетацијата, близината на морињата и правецот на ветровите.

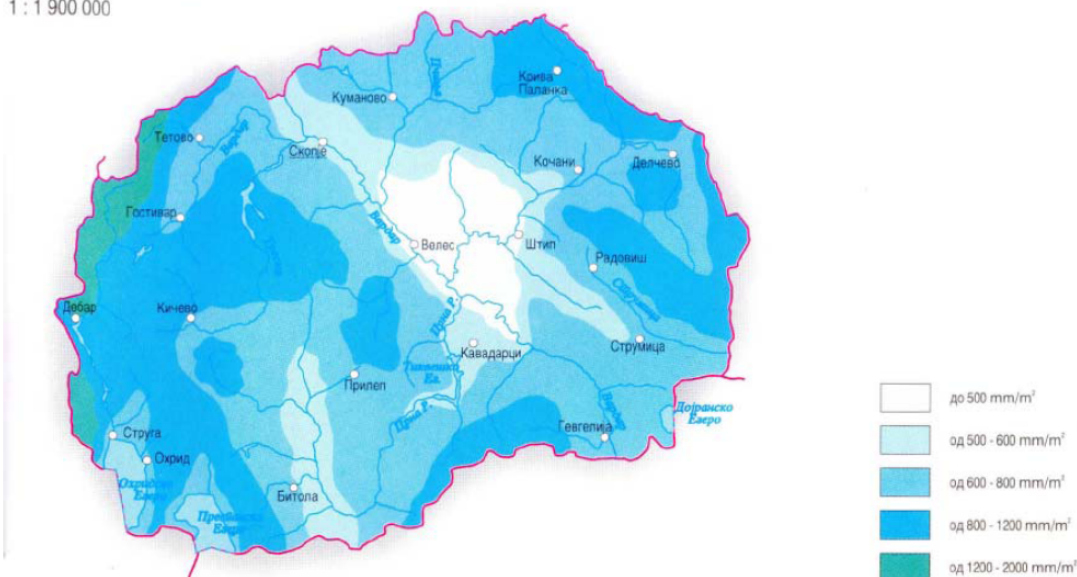
Врнежите претставуваат важен климатски елемент каде што нивниот распоред во текот на годината, месечните и годишните суми имаат посебно значење во некои стопански гранки. Сушата е како појава доста присутна во ова подрачје кое спаѓа меѓу најсушните во републиката. Сите месеци освен мај и ноември се сметаат за сушни месеци.

Според падавините (дожд, снег, град и др.) подрачјето е со релативно мали временски нееднакво распределени врнежи. Тие варираат како по годишните сезони, така и од година во година. Просечно годишно врнежите изнесуваат 506 мм., со максимум во октомври (53.6мм.) и мај (56.1мм.) и минимум во август.

Целото подрачје се одликува со мала релативна влажност, средно годишна влажност изнесува 67%, со максимум во јануари и декември а минимум во август 52%.

Маглите се ретка појава; просечно годишно 9,7 дена и тоа најчесто во декември, јануари и ноември.

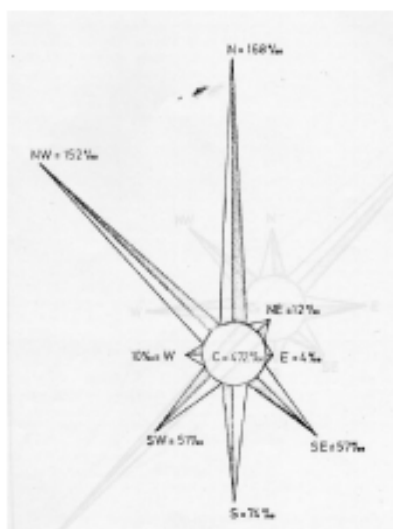
Годишна количина на врнежи
1 : 1 900 000



Слика 16: Годишна количина на врнежи во Р Македонија

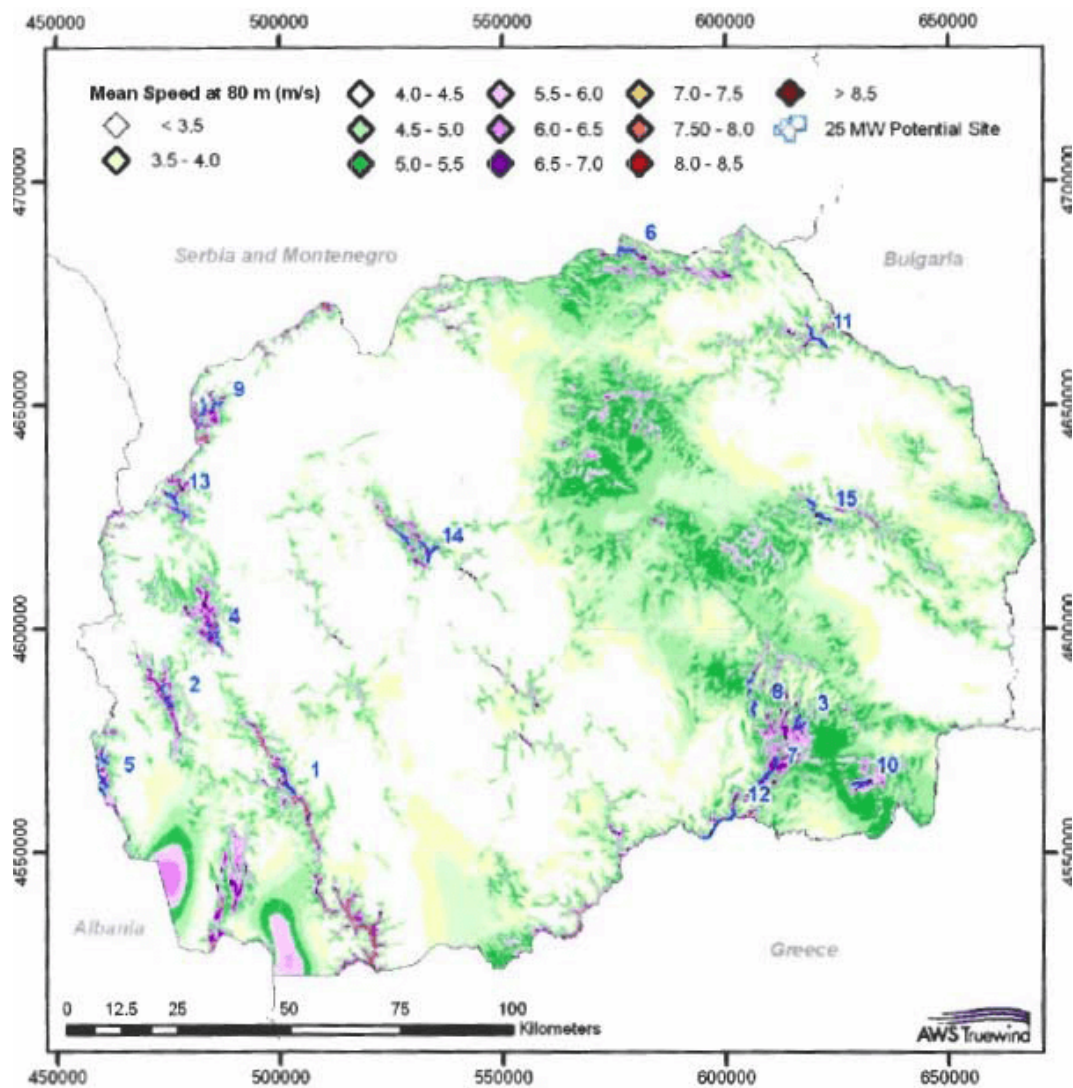
Подрачјето претставува ветровита област како резултат на ниската рамка на Овчеполската Котлина. Доминантни ветрови се од север, северозапад и југ.

Според воздушните струења Свети Николе припаѓа во релативно ветровитите подрачја. Најдоминантен е северниот ветер кој дува преку цела година со просечна честина од 188% и просечна брзина од 4,6м/сек. Северозападниот ветер е со просечна честина од 127% и просечна брзина од 3,9м/сек, дува преку цела година, а најчесто во јуни и август. Трет по честина е јужниот ветер со просечна честина од 66% и просечна брзина од 2,4м/сек.



Слика 17: Ружа на ветрови

На подрачјето каде се планира изградба на паркот на ветерни електрани правени се мерења за потенцијалот на ветрот за производство на електрична енергија. Ова подрачје се наоѓа на атласот на енергетскиот потенцијал на ветрот во Р Македонија.



Слика 18: Мапа на ветрови во Р Македонија

Месец	Година	Износ	Мерка
Јуни	2015	6,4	m/s
Јули	2015	5,6	m/s
Август	2015	6,5	m/s
Септември	2015	6,2	m/s
Октомври	2015	6,1	m/s
Ноември	2015	5,1	m/s
Декември	2015	4,0	m/s
Јануари	2016	6,3	m/s
Февруари	2016	8,1	m/s
Март	2016	5,8	m/s
Април	2016	6,3	m/s
Мај	2016	6,2	m/s
Јуни	2016	5,3	m/s
Јули	2016	6,1	m/s
Август	2016	6,3	m/s

Табела 3: Добиени вредности на јачина на ветер од мерењата

3.4. Биолошка разновидност

Биолошката разновидност е севкупност на живите организми како составен дел на екосистемите, а го вклучува разнообразието внатре во видовите, меѓу видовите, како и разнообразието на екосистемите. Компоненти на биолошката разновидност се видовите на растенија, габи и животни со нивните живеалишта, нивниот генетски материјал и екосистемите.

Богатството со типови екосистеми, типови станишта, заедници и видови ја ставаат Република Македонија на самиот врв на листата на земји со значаен биодиверзитет во Европа (Hot spot)¹⁴. Имено, според досегашните научни истражувања констатирано е, дека, на територијата на Република Македонија се оформени повеќе екосистемски типови поместени во седум групи: водни, крајбрежни, тревести, брдски, степолики, шумски и планински екосистеми, од кои клучни се: водните, суви тревести, шумски и планински екосистеми. Исто така, регистрирани се над 260 растителни заедници со доминација на тревестите и шумските заедници. Видовиот диверзитет е претставен со над 17.600 таксони од дивата флора, фунги и фауна. Посебно значајно е што во Македонија егзистираат 976 ендемични видови од кои 870 видови се македонски ендеми.

За потребите на овој документ направено е истражување на биолошката разновидност на локацијата (август- септември 2016), каде се прикажани сумирани резултати од теренските набљудувања, литературните податоци за составот на флората и фауната во подрачјето планирано за изградба на паркот на ветерни електрани и пропратните инсталации.

3.4.1. Биолошка разновидност за подрачје планирано за поставување на столбови

Во однос на потеклото хабитатите се поделени во две главни категории: природни и антропогени хабитати. Во природните хабитати се вклучени: крајречните шумски, грмушестите, тревестите и водените хабитати. Поделбата на овие категории е направена врз основа на следниве критериуми: присуство на различни растителни заедници, дистрибуција, степен на деградација и геоморфолошки карактеристики. Сепак, за главен критериум е користена поделбата за Класификација на хабитати според EUNIS¹⁵. За секој од хабитатите се дадени: опис на растителната заедница; доминантни и чести видови растенија; карактеристични видови габи; фауна која е претставена со 'рбетници (водоземци, влечуги, птици и цицачи) и одбрани групи од 'безрбетници.

Во подрачјето од интерес се застапени следниве хабитатни типови:

A. ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

- I. Деградирани благун- габерови шуми (*Quercus-Cerpinetum orientalis*)
- II. Отворени тревести подрачја

¹⁴ Биолошка разновидност- годишен извештај за 2010, МЖСПП

¹⁵ <http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>

1. Степолики заедници

Б. АНТРОПОГЕНИ ХАБИТАТИ

I. Антропогени шуми

1. Насади од четинарски дрва

II. Земјоделско земјиште

1. Полиња и ниви

Во рамките на истражуваниот коридор се среќаваат мал број хабитати од кои поголемиот дел се чести и широко распространети во Македонија. За валоризација на истите користени се европските документи како што се Директивата за станишта¹⁶ и Бернската конвенција, резолуција бр. 4 (1990). Детален опис на хабитатните типови и нивната дистрибуција долж трасата на далекуводот се дадени во посебно поглавје и се претставени на приложената хабитатна карта. Според Директивата за хабитати (HD) и Бернската Конвенција (BC) најзначаен хабитатен тип во подрачјето од интерес претставува степоликата зона како дел од сувите тревести подрачја.

Сувите тревести подрачја се претставени со приоритетниот хабитатен тип (*) според Директивата за хабитати- Анекс I: 6220 Псевдо-степа со треви и едногодишни растенија од *Thero-Brachypodietea*. Овој хабитатен тип е од големо значење за зачувување во Европа. Како доминантна растителна заедница овде се јавува *ass. Astragalo-Morinetum*¹⁷ која се развива на стрмни интензивно еродирани падини. Локално, на мали површини во степоликата зона се развиваат халофитски заедници, но тие не се констатирани во подрачјето од интерес

Деградираниите дабови шуми имаат многу мало значење во однос на биодиверзитетот и зачувувањето на видовите, додека антропогените хабитати (станишта со насади четинарски дрвја, ниви и полиња, урбани подрачја и др.) се позначајни од социоекономски аспект, отколку како хабитати.

ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

Шумските и грмушестите хабитати во истражуваното подрачје генерално се претставени со мали фрагменти од деградирани дабови шуми. Овие хабитатни типови низ вековите биле изложени на силно антропогено влијание поради потребите за освојување на поголеми површини од обработливо земјиште. Денес тие се на различен степен на деградација.

Деградирани благаун-габерови шуми (*Quercus-Carpinetum orientalis*)

Референца кон EUNIS habitats: G1.7C2 [*Carpinus orientalis*] woods - G1.7C22 Helleno-Balkanic oriental hornbeam woods

¹⁶ Директива на Советот на Европа 92/43/ЕЕС за зачувување на природните станишта и на дивата флора и фауна

¹⁷ Мицевски, 1971

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods

Благун-габеровите шуми припаѓаат на дабовата шумската заедница *Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum* Rud. 39 apud Ht. 1946. Дабот благун (*Quercus pubescens*) и источниот (бел) габер (*Carpinus orientalis*) се главни едификатори во овие шуми. Деградираните благун-габерови шуми се одликуваат со мала застапеност на листопадни дрвја (*Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* и други) како резултат на нивно прекумерно искористување во минантото, поради што физиономијата на хабитатот е изменета. Овој хабитат се карактеризира со добро развиен тревест кат што се должи на присуството на отворени места и чистини помеѓу грмушките, потоа плитко еродирана почва, систем на густы клисури, помали или поголеми голи карпи и друго. Најзначајни растенија во катот на дрвјата се: *Quercus pubescens*, *Paliurus spina-christi*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus oxycedrus* и *Pyrus amygdali-formis*. Тревестиот кат се состои од: *Carex umbrosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Arabis turrita*, *Dactylis glomerata*, *Festuca valesiaca*, *Galium album*, *Galium verum*, *Helianthemum nummularium*, *Hypericum rumeliacum*, *Koeleria pyramidata*, *Orchis purpurea*, *Viola hirta* и други.

Фауната е типична за дабовите шумски задници. Од цицачите чести видови се: ежот (*Erinaceus concolor*), шарениот твор (*Vormela peregusna*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*), а исто така се среќаваат: *Apodemus flavicolis*, *A. agrarius*, *Rattus rattus*, *Mus macedonicus*, *Lepus europeus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Meles meles*, *Felis sylvestris*, *Sus scrofa*.

Птиците се претставени со *Passer hispaniolensis*, *Hippolais pallida*, *Sylvia* spp., *Lanius collurio*, *L. minor*, *L. senator*, како и некои видови од родот *Emberiza* карактеристични за брдските пасишта. Овој хабитат обезбедува поголем диверзитет на микрохабитати, еколошки ниши и места за гнездење на птиците. Бројот на птици кои се гнездат е поголем отколку во добро зачуваните благун-габерови шуми, но има помалку жители.

Од влекачите присутни се: обичната желка (*Eurotestudo hermanni*), зелениот гуштер (*Lacerta viridis*), сидниот гуштер (*Lacerta erhardii riveti*), балканскиот зелен гуштер (*Lacerta trilineata*), а од змиите се среќаваат ескулапов (шумски) смок (*Elaphe longissima*), цитка (*Coluber najadum*) и поскок (*Vipera ammodytes*).

Најкарактеристични видови водоземци се: обичната жаба (*Bufo bufo*), зелената жаба (*Bufo viridis*), европската дрвна жаба (*Hyla arborea*) итн. Од инсектите карактеристични видови се *Cerambyx cerdo* и *Morimus funereus*, а се среќаваат и *Carabus convexus*, *Calosoma sycophanta*, *Cymindis axillaris*, *Brachinus explodens*, *B. crepitans*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*.

Од пеперутките најчесто се среќаваат следните видови: *Colias crocea*, *Lybithea celtis*, *Nymphalis polychloros*, *Pararge aegeria*, *Vanessa atalanta*.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Овој тип деградирани природни шуми нема правилно распространување. Подобро зачувани состоини во кои доминираат благун и габер се среќаваат во близина на ВЕ 1 и 2, додека покрај пристапниот пат кој ги поврзува ВЕ 8 и 9 деградираната заедница е претставена главно со драка (*Paliurus spina-christi*), (види карта на хабитати- прилог 1).



Слика 19: Деградирана благун-габерова шума во близина на ВЕ 1 и 2.



Слика 20: Висок степен на деградација со доминација на драка помеѓу ВЕ 8 и 9.

Отворени тревести подрачја

Степолики заедници

Референца кон EUNIS Habitats: E6.2 Континентални копнени станишта со халофитни (солени) треви и тревести растенија

Референца кон EU HD Annex I: 6220 Псевдо-степа со треви и едногодишни растенија од Thero-Brachypodietea.

Референца кон CoE BC Res. No. 15.115 Континентални затревени површини со халофити од типот на *Salicornia* и *Salsola*

Степоликата вегетација се развива на палеогени и неогени лапори, со големо присуство на степски видови, како што се: *Astragalus parnassi*, *Hedysarum macedonicum*, *Morina persica*, *Onobrychis hypargyrea*, *Galium rhodopaeum*, *Anchusa macedonica*, *Onobrychis megalophylla*, *Salvia jurisicii* и други. Таксономски припаѓаат на вегетативната класа Thero-Salicornietea, во која доминираат халофитните видови растенија: *Camphorosma annua*, *Camphorosma monspeliaca*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*. Овие заедници се развиваат во централните делови на Македонија, во регионот помеѓу Неготино, Штип и Велес.

Доминантна растителна заедница во подрачјето од интерес е ass. *Astragalo-Morinetum*¹⁸. Оваа заедница се развива на стрмни интензивно еродирани падини. Се јавува на карбонатни почви од палеогените седименти. Заедницата е во контакт со ass. *Brachypodio-Onobrychetum* која се развива на рамни нееродирани површини. Позначајни степски видови карактеристични за заедницата *Astragalo-Morinetum* се: *Euphorbia glabriflora*, *Astragalus parnassi*, *Bromus cappadocicus*, *Melica ciliate*, *Morina persica*, *Echinops ritro*, *Festuca callieri*, *Teucrium polium*, *Thymus pseudoatticus* и други. Локалитети со типична халофитна вегетација не се констатирани во подрачјето од интерес.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Степоликата вегетација е доминантен вегетациски тип во истражуваниот коридор (70%). Застапена е по целата должина на пристапните патишта што ги поврзуваат столбовите на ВЕ 5, 6, 7, 8, 9 и 10, (види карта на хабитати- прилог 1).



Слика 21: Степолика вегетација близу ВЕ 9 и 10

Најзастапени цицачи во овој хабитат се следните видови: трбоен ноќник (*Myotis emarginatus*), мустаќест ноќник (*Myotis mystacinus*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*),

¹⁸ Micevski, 1971

обична полјанка (*Microtus levis*), жолтогрлест глушец (*Apodemus flavicollis*), слепо куче (*Spalax leucodon*), обична кртица (*Talpa europaea*), див зајак (*Lepus europaeus*) и шарен твор (*Vormela peregusna*).

Од птици позначајни се: степска ветрушка (*Falco naumanni*), чурулин (*Burhinus oedicephalus*), потполошка (*Coturnix coturnix*), голема дропља (*Otis tarda*), полска еребица (*Perdix perdix*), мала дропља (*Tetrao tetrix*) и други.

Влекачи и водоземци кои се типични за овој хабитат се степската гуштерица (*Podarcis taurica*) и степскиот удав (*Eryx jaculus*).

АНТРОПОГЕНИ ХАБИТАТИ

Овој дел се однесува на антропогените хабитати како што се урбани и рурални населби, како и насади од четинари и земјоделски површини (житни полиња и ниви).

Антропогени шуми

Насади од четинарски дрвја

Референца кон EUNIS Habitats: G3.F12 Native pine plantations

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Четинарските насади најчесто се претставени со црн бор (*Pinus nigra*), а на поедини места се среќаваат насади од чемпрес (*Cupressus sempervirens*, *C. arizonica* и други). Четинарските насади ја спречуваат ерозијата, а воедно имаат и голема пејсажна вредност. Се садат главно на јужните падини на брдата. Не постои голема разлика во приземната вегетација каде се среќаваат елементи од соседните вегетациски типови. Недостаток на овие вештачко подигнати шумски екосистеми е тоа што како монокултури се лесно подложни на каламитетни штетници, а постои и голема опасност од пожари.



Слика 22: Мешани насади од црн бор и чемпрес во близина на ВЕ 5

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Поголеми подрачја со зимзелени насади има во близина на ВЕ 3, 4, 5 и 9, (види карта на хабитати- прилог 1).

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

ЗЕМЈОДЕЛСКО ЗЕМЈИШТЕ

Земјоделските површини главно се карактеризираат со помали или поголеми парцели со плантажи од монокултури. Агро-екосистемите долж коридорот се претставени главно со житни полиња.

Полиња и ниви

Референца кон EUNIS Habitats: I1.3 Arable land with unmixed crops grown by low-intensity agricultural methods

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Плантажите со монокултури имаат помало значење за биолошката разновидност отколку индивидуалните полиња. Полињата и нивите во подрачјето на проектираниот коридор се засадени со житни култури. Монотипните култури на заедницата, еколошките услови контролирани од човекот и употребата на значителни количини пестициди и вештачки ѓубрива го одредуваат развојот на биоценозата со мало видово разнообразие. Одредени комбинации од полиња и градини значително ја зголемуваат вредноста на биолошката разновидност на овие типови биотопи.



Слика 23: Житни полиња во близина на ВЕ 1, 2, 3 и 4.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Житни полиња се застапени во делот на коридорот на ВЕ 1, 2, 3 и 4 како и пристапните патишта кои ги поврзуваат (види карта на хабитати- прилог 1).

Во однос на богатството со храна, полињата и нивите се поволно живеалиште за многу видови цицачи, како што се: кртот (*Talpa europea*), обичната полјанка (*Microtus rossiaemeridionalis*), јужната полјанка (*Microtus guentheri*), слепото куче (*Nannospalax leucodon*), шумскиот глушец (*Apodemus sylvaticus*), блатниот глушец (*Apodemus agrarius*), обичниот полв (*Glis glis*), домашниот стаорец (*Rattus rattus*), македонскиот глушец (*Mus macedonicus*), дивниот зајак (*Lepus europeus*), лисицата (*Vulpes vulpes*), невестулката (*Mustela nivalis*) и јазовецот (*Meles meles*).

За полињата и нивите можат да се наведат над дваесет вида птици. Овде постојано живеат три вида (*Perdix perdix*, *Miliaria calandra* и *Galerida cristata*), а десетина видови се гнездат. Останатите птици ги доаѓаат во полињата и нивите по храна.

Тука се регистрирани само два вида водоземци: обичната жаба (*Bufo bufo*) и зелената крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*). Овој хабитат се одликува со богатство на влечуги, а видовиот состав е многу сличен на брдските пасишта и напуштените ниви.

Овој хабитат не е поволен за пеперутки. Сепак, спорадично можат да се сретнат видови од фамилијата Pieridae. Што се однесува до тркачите, структурата на заедницата се карактеризира со присуство на неколку видови со голема доминантност: *Amara aenea*, *Calathus melanocephalus*, *Harpalus serripes*, *Harpalus rufipes* и *Poecilus cupreus*.

ВАЛОРИЗАЦИЈА НА ЗНАЧАЈНИ ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

A) Флора

Валоризацијата на флористичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија: Светската црвена листа; Анексите II b и IV b од Директивата за хабитати, CORINE листата и Значајни растителни подрачја.

Податоците за флората на овој дел од трасата се добиени од достапната флористичка литература и од сопствени истражувања. При проценувањето на податоците се користени и резултатите од Студијата за состојбата со биолошката разновидност на Република Македонија и Стратегијата и акциониот план за заштита на биолошката разновидност на Република Македонија. Врз основа на овие документи, проценувани се растителните видови кои се наведуваат за делот на трасата. Како посебно интересни видови од поширокото подрачје би ги издвоиле претставниците на степоликата вегетација: *Astragalus parnassi*, *Convolvulus holosericeus*, *Morina persica*, *Onobrychis hypargyrea*, *Potentilla tridentula*. Претставници од видовите *Hedysarum macedonicum*, *Salvia jurisicii*, *Anchusa macedonica* и *Galium rhodopeum* кои имаат ограничен ареал на дистрибуција во Р Македонија не беа констатирани во подрачјето од интерес.

Од горенаведеното може да се заклучи дека освен видот *Silene vulgaris* од CORINE листата на Европа, кој е многу чест и распространет вид, на просторот на трасата други значајни

или загорзени видови не се констатирани. Од тие причини, сметаме дека во однос на флората постои само делумно негативно и времено влијание за време на пробивање на трасата на далноводот и користење на пристапните патишта.



Слика 24: Степски видови растенија – *Morina persica* (лево) и *Astragalus parnassi* (десно).

Б) Фауна

Валоризацијата на фаунистичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија. Во подрачјето на трасата постојат податоци за присуство на десетина вида цицачи од кои според IUCN Светската црвена листа најголем број видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC). Единствениот ранлив вид (VU) е шарениот твор (*Vormela peregusna*). Овој вид ги населува брдските пасишта и деградираните благун-габерови шуми. Посебно внимание треба да се обрне на присутвото на шарениот твор, волкот и повеќето видови на лилјаци. Сите видови лилјаци се дел од анексите на Бонската конвенција или од Директивата за станишта. Лилјациите не беа вклучени во описот на хабитатите поради отсуство на конкретни податоци за нивната дистрибуција. Важно е да се истакне дека тие се присутни во скоро сите хабитати во подрачјето на трасата во потрага по храна.

Species	Bern Convention- Appendices	Habitat Directive- Annexes	Bonn Convention	CITES Convention- Appendices	IUCN Red List
<i>Canis lupus</i>	II	II IV		II	LC
<i>Erinaceus concolor</i>	III				LC
<i>Felis sylvestris</i>	II	IV		II	LC
<i>Glis glis</i>	III				LC

<i>Lepus europeus</i>	III				LC
<i>Martes foina</i>	III				LC
<i>Meles meles</i>	III				LC
<i>Mustela nivalis</i>	III				LC
<i>Mus macedonicus</i>	-				LC
<i>Myotis myotis</i>	II	II IV	II		LC
<i>Myotis blythii</i>	II	II IV			LC
<i>Miniopterus schreibersi</i>	II	II IV			NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	IV	II		LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II IV	II		LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II IV			LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	III				LC
<i>Vormela peregusna</i>	II				VU
<i>Sus scrofa</i>	III				LC

Табела 4: Валоризација на цицачите присутни во поширокото подрачје на истражуваниот коридор



Слика 25: Шарен твор (*Vormela peregusna*) е ранлив вид од отворените терени и деградираниите дабови шуми.

В) Птици

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

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

- **Анекс I** – Видови со посебни мерки за зачувување во поглед на нивниот хабитат со цел да се осигура опстанок и размножување во нивната област на распространување.

Во таа насока, треба да бидат земени предвид:

- видови во опасност од исчезнување;
- видови кои се ранливи од специфични промени во нивниот хабитати;
- видови кои се сметаат за ретки поради малите популации или ограниченото локално распространување;

(г) други видови кои нalloжуваат посебно внимание поради специфичната природа на нивниот хабитат.

- **Анекс II** – Поради нивното популационо ниво, географското распространување и степенот на размножување во заедницата, видовите наведени во Анекс II можат да бидат предмет за лов според националната легислатива. Државите членки треба да го осигураат ловот на овие видови за да не се загрозат напорите за зачувување во нивната област на распространување.
- **Анекс II/1** – Видовите кои се однесуваат на Анекс II/1 можат да се ловат во мориња и на копно каде се применува оваа директива.
- **Анекс II/2** – Видовите кои се однесуваат на Анекс II/2 можат да се ловат само во државите членки како што е посочено во нивните легислативи.
- **Анекс III** – Државите членки треба да забранат, за сите птици што се јавуваат во природата на европската територија од државите членки, продажба, транспорт и одгледување за продажба, понуди за продажба на живи или мртви птици и секој препознатлив дел или дериват од таква птица.

б) Бонска Конвенција

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

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

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

г) Европски статус за закана (ETS)

- CR - Критично загрозен - ако европската популација потпаѓа под кој било од критериумите на Црвената листа на IUCN за критично загрозен.
- EN - Загрозен - ако европската популација потпаѓа под кој било од критериумите на Црвената листа на IUCN за загрозен.
- VU - Ранлив - ако европската популација потпаѓа под кој било од критериумите на Црвената листа на IUCN за ранлив.
- D - Опаѓање - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на Црвената листа на IUCN, но е намалена за повеќе од 10% за 10 години или три генерации.

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

Видови	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
<i>Accipiter brevipes</i>	LC	SPEC Cat. 2	R	I		II	II
<i>Accipiter gentilis</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	II
<i>Accipiter nisus</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	II
<i>Alcedo atthis</i>	LC	SPEC Cat. 3	H	I	II		
<i>Alectoris graeca</i>	LC	SPEC Cat. 2	(D)	I; II/A	III		
<i>Anthus campestris</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)	I	II		
<i>Anthus trivialis</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Aquila heliaca</i>	VU	SPEC Cat. 1	(VU)	I	II	I, II	I
<i>Bubo bubo</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)	I	вклучен	II	
<i>Burhinus oediconemus</i>	LC	SPEC Cat. 3	(VU)	I	II	II	
<i>Buteo buteo</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	II
<i>Buteo rufinus</i>	LC	SPEC Cat. 3	(VU)	I	II	II	II
<i>Calandrella brachydactilla</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)	I	II		
<i>Carduelis cannabina</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Carduelis carduelis</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Certhia familiaris</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Cettia cetti</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	
<i>Ciconia ciconia</i>	LC	SPEC Cat. 2	H	I	II	II	
<i>Ciconia nigra</i>	LC	SPEC Cat. 2	R	I	II	II	II
<i>Circaetus gallicus</i>	LC	SPEC Cat. 3	(R)	I	II	II	II
<i>Circus cyaneus</i>	LC	SPEC Cat. 3	H	I	вклучен	II	II
<i>Circus pygargus</i>	LC	Non-SPEC-E	S	I	вклучен	II	II
<i>Columba oenas</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)	II/B	III		

ВИДОВИ	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
<i>Columba palumbus</i>	LC	Non-SPEC-E	S	II/A; III/A	Не е вклучен		
<i>Coracias garrulus</i>	NT	SPEC Cat. 2	VU	I	II	II	
<i>Corvus corax</i>	LC	Non-SPEC	S		III		
<i>Corvus cornix</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
<i>Coturnix coturnix</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)	II/B	III	II	
<i>Cuculus canorus</i>	LC	Non-SPEC	S		III		
<i>Dendrocopos medius</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)	I	вклучен	II	
<i>Dendrocopos syriacus</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)	I	вклучен	II	
<i>Emberiza cia</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II		
<i>Emberiza cirrus</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II		
<i>Emberiza hortulana</i>	LC	SPEC Cat. 2	(V)		III		
<i>Emberiza melanocephala</i>	LC	SPEC Cat. 2	(V)		III	II	
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
<i>Falco naumanni</i>	VU	SPEC Cat. 1	(VU)	I	II	II	II
<i>Falco peregrinus</i>	LC	Non-SPEC	S	I	II	II	I
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC Cat. 3	D		II	II	II
<i>Ficedula albicollis</i>	LC	Non-SPEC-E	S	I	II	II	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	Non-SPEC-E	S		III		
<i>Galerida cristata</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		III		
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
<i>Hippolais pallida</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II	II	
<i>Lanius collurio</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)	I	II		
<i>Lanius minor</i>	LC	SPEC Cat. 2	(D)	I	II		
<i>Lanius nubicus</i>	LC	SPEC Cat. 2	(D)	I	II		
<i>Lanius senator</i>	LC	SPEC Cat. 2	(D)		II		
<i>Lullula arborea</i>	LC	SPEC Cat. 2	H	I	вклучен	III	
<i>Melanocorypha calandra</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)	I	II		
<i>Merops apiaster</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II	II	
<i>Motacilla alba</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Motacilla cinerea</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Motacilla flava</i>	LC	Non-SPEC	(S)		II		
<i>Neophron percnopterus</i>	EN	SPEC Cat. 3	EN	I	вклучен	II	I; II
<i>Oenanthe hispanica</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II	II	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II	II	
<i>Otus scops</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II		II
<i>Parus ater</i>	LC	Non-SPEC	(S)		II		
<i>Parus caeruleus</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II		
<i>Parus lugubris</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Parus major</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Passer domesticus</i>	LC	SPEC Cat. 3	D		Не е вклучен		
<i>Passer hispaniolensis</i>	LC	Non-SPEC	(S)		III		

Видови	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
<i>Perdix perdix</i>	LC	SPEC Cat. 3	VU	II/A; III/A	III		
<i>Pernis apivorus</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)	I	II	II	II
<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II	II	
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	Non-SPEC	(S)		II	II	
<i>Pica pica</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
<i>Picus viridis</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II		
<i>Prunella modularis</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II		
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	III		
<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC Cat. 3	D	II/B	III	II	
<i>Strix aluco</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II		II
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
<i>Sylvia communis</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
<i>Sylvia hortensis</i>	LC	SPEC Cat. 3	H		II	II	
<i>Tringa ochropus</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
<i>Turdus merula</i>	LC	Non-SPEC-E	S	II/B	III	II	
<i>Turdus philomelos</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	
<i>Turdus viscivorus</i>	LC	Non-SPEC-E	S	II/B	III	II	
<i>Tyto alba</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II		I
<i>Upupa epops</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II		

Птиците во подрачјето од интерес се претставени со мноштво степски и медитерански видови од кои меѓу најкарактеристични се степската ветрушка (*Falco naumanni*), царскиот орел (*Aquila heliaca*), чурлиот (*Burhinus oedicephalus*), големата (*Melanocorypha calandra*) и краткопрстата чучулига (*Calandrella brachydactyla*), модровраната (*Coracias garrulus*) и други. Заради традиционалното презимување на овците, денес во регионот во потрага по храна редовно се појавуваат и белоглавиот (*Gyps fulvus*) и египетскиот мршојадец (*Neophron percnopterus*), а во минатото гнездел и црниот мршојадец.

Најголем дел од птиците од подрачјето според IUCN Светската црвена листа припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а модровраната (*Coracias garrulus*) на категоријата скоро засегнати видови (NT). Од загрозените и ранливи видови присутни во ЗПП Овче Поле и ЗПП Долна Брегалница најзначајни се египетскиот мршојадец (*Neophron percnopterus*), загрозен вид (EN) со 6 регистрирани индивидуи и царскиот орел (*Aquila heliaca*) - ранлив вид (VU) со 12-15 регистрирани пара (Меловски и сор (2011).



Слика 26: Значајни птици во поширокото подрачје (ЗПП Овче Поле и ЗПП Долна Брегалница): *Buteo rufinus* (горе лево), *Aquila heliaca* (горе десно), *Coracias garrulus* (долу лево) и *Oenanthe hispanica* (долу десно).

Г) Водоземци и влечуги

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

Видови	Директива за хабитати	IUCN	BERN	CITES	CORINE
<i>Ablepharus kitaibeli</i>	II/IV	NE	II	-	C
<i>Bufo viridis</i>	IV	VU	II	-	C
<i>Coluber caspius</i>	IV	LR	III	-	-
<i>Coluber najadum</i>	IV		II		-
<i>Elaphe longissima</i>	IV	VU	II	-	C
<i>Elaphe quatorlineata</i>	II,IV	VU	II	-	C
<i>Elaphe situla</i>	IV	-	-	-	C
<i>Eryx jaculus</i>	IV	-	-	-	-
<i>Lacerta taurica</i>	IV	EN	II	-	-
<i>Lacerta trilineata</i>	IV	EN	II	-	-

<i>Lacerta viridis</i>	IV	VU	II	-	C
<i>Telescopus falax</i>	IV	-	-	-	-
<i>Testudo graeca</i>	II/IV	VU	-	II (1C)	C
<i>Vipera ammodytes</i>	IV	EN	II	-	C

Табела 5: Валоризација на водоземци и влечуги

Како што се гледа од табела, во Македонија нема загрозени видови. Сите видови се од Додаток II или III од Бернската Конвенција, 14 видови се наведени во Директивата за хабитати. Полската желка (*Testudo graeca*) е на листата на CITES, а причината е нелегална трговија со овој вид во Македонија.



Слика 27: Полска желка (*Testudo graeca*) – ранлив вид поради нелегална трговија.

Д) Инсекти

Валоризацијата на инсектите е извршена според неколку меѓународни документи како што се: Светската црвена листа на загрозени видови, Директивата за станишта и Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта. Најголем дел од валоризираниите видови припаѓаат на редот пеперутки (7) од кои поголемиот дел (6 вида) се видови од анексот II и IV од Бернската конвенција и додатокот II од Директивата за станишта. Посебно внимание треба да се обрне на големата стрижибуба која иако е многу честа, според IUCN Светската црвена листа е категоризирана како ранлив вид (VU).

Видови	Редови	IUCN Red List	EU Habitats Directive	Bern Convention
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	Orthoptera			Annex II
<i>Carabus intricatus</i>	Coleoptera	LR/nt	-	-
<i>Cerambyx cerdo</i>	Coleoptera	VU	Appendix II	Annex II
<i>Lucanus cervus</i>	Coleoptera	-	-	Annex II
<i>Euphydryas aurinia</i>	Lepidoptera	-	Appendix II	Annex II
<i>Phengaris arion</i>	Lepidoptera	LR/nt	Appendix IV	Annex II
<i>Lycaena dispar</i>	Lepidoptera	LR/nt	Appendix II	Annex II
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Lepidoptera	-	Appendix II	Annex IV

<i>Zerynthia polyxena</i>	Lepidoptera	-	Appendix II	Annex IV
<i>Colias alfacariensis</i>	Lepidoptera	-	-	Annex IV
<i>Plebeius argyrognomon</i>	Lepidoptera	LR/nt	-	-

Табела 6: Валоризација на инсектите присутни во истражуваниот коридор



Слика 28: Голема стрижибуба (*Cerambyx cerdo*)
– ранлив вид



Слика 29: Лажна аполонова пеперутка (*Parnassius mnemosyne*)

3.4.2. Биолошка разновидност за подрачје на далекувод

Во овој дел од извештајот е даден опис на хабитатите, нивната дистрибуција и значење на локално и регионално ниво, како и препораки за нивна заштита за време на изградбата и поставувањето на далноводот. Студијата се однесува на **коридор со ширина од 100 m** (50 m од секоја страна). Утврдената ширина е доволна за да ги опфати сите влијанија за време на градежните активности и конструкцијата на далноводот.

За категоризација на хабитатите е користена поделбата за Класификација на хабитати според EUNIS¹⁹. За секој од хабитатите се дадени: опис на растителната заедница; доминантни и чести видови растенија и фауна претставена со одбрани групи од 'рбетници и без'рбетници. Сите хабитати од подрачјето од интерес се претставени на хабитатна карта (прилог 2).

Во подрачјето од интерес се регистрирани два главни хабитатни типови и тоа природни и антропогени хабитати. Во природни хабитати спаѓаат крајречната заедница со врби, степоликите заедници и деградираната благун-габерова шума, а во антропогени спаѓаат земјоделските површини претставени со полиња и ниви, како и напуштените ниви со рудерална вегетација.

ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

Дабов шумски појас

Деградирани благун-габерови шуми со драка

¹⁹ <http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>

Референца кон EUNIS habitats: G1.7C2 [Carpinus orientalis] woods - G1.7C22 Helleno-Balkanic oriental hornbeam woods

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods

Драката или христовиот трн (*Paliurus spina-christi*) расте на суви и топли места до 600 м надморска висина. Најчесто гради монодоминантни грмушести состоини, означени како посебна растителна заедница *Botriochloo-Paliuretum spinae-christi*²⁰, каде другите растителни видови тешко се прилагодуваат. Ваквите грмушести формации се нарекуваат шибјаци и се типични за Балканскиот Полуостров. Овие шибјаци се примарна вегетација, а со сечење на шумите се прошируваат на поголеми површини. Во истражуваното подрачје на поедини места формираат скоро непроодни состоини. Од тревестите растенија најчести се: *Brachypodium distachyon*, *Cuscuta epithymum*, *Agropyron repens*, *Arabis sagittata*, *Asparagus acutifolius*, *Avena barbata*, *Bromus* spp., *Convolvulus cantabrica*, *Eryngium campestre*, *Galium album*, *Hypericum perforatum*, *H. rumeliacum*, *Medicago* spp., *Potentilla* spp., *Trifolium angustifolium*, *Vicia angustifolia*, *Xeranthemum annuum* и други.

Дистрибуција во истражуваното подрачје: Добро развиени шибјаци од драка се среќаваат во почетниот и централниот дел од трасата во рамките на степоликото подрачје (види карта на хабитати- прилог 2).



Слика 30: Деградирана благу-габерова шума со доминација на драка во почетниот дел од трасата

Отворени тревести подрачја

Степолики заедници

Референца кон EUNIS Habitats: E6.2 Континентални копнени станишта со халофитни (солени) треви и тревести растенија

Референца кон EU HD Annex I: 6220 Псевдо-степа со треви и едногодишни растенија од Thero-Brachypodietea.

²⁰ Jovanović, 1980

Референца кон CoE BC Res. No. 15.115 Континентални затревени површини со халофити од типот на *Salicornia* и *Salsola*

Степоликата вегетација се развива на палеогени и неогени лапори, со големо присуство на степски видови, како што се: *Astragalus parnassi*, *Hedysarum macedonicum*, *Morina persica*, *Onobrychis hypargyrea*, *Galium rhodopaeum*, *Anchusa macedonica*, *Onobrychis megalophylla*, *Salvia jurisicii* и други. Таксономски припаѓаат на вегетативната класа Thero-Salicornietea, во која доминираат халофитните видови растенија: *Camphorosma annua*, *Camphorosma monspeliaca*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*. Овие заедници се развиваат во централните делови на Македонија, во регионот помеѓу Неготино, Штип и Велес.

Доминантна растителна заедница во подрачјето од интерес е ass. *Astragalo-Morinetum*²¹. Оваа заедница се развива на стрмни интензивно еродирани падини. Се јавува на карбонатни почви од палеогените седименти. Заедницата е во контакт со ass. *Brachypodio-Onobrychetum* која се развива на рамни нееродирани површини. Позначајни степски видови карактеристични за заедницата *Astragalo-Morinetum* се: *Euphorbia glabriflora*, *Astragalus parnassi*, *Bromus cappadocicus*, *Melica ciliate*, *Morina persica*, *Echinops ritro*, *Festuca callieri*, *Teucrium polium*, *Thymus pseudoatcticus* и други. Локалитети со типична халофитна вегетација не се констатирани во подрачјето од интерес.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Степоликата вегетација е доминантен вегетациски тип во истражуваниот коридор. Застапена е по целата должина на пристапните патишта што ги поврзуваат столбовите на далекуводот (види карта на хабитати- прилог 2).



Слика 31 : Типичен предел на степолика вегетација со местимично распоредени шибјаџи од христов трн и насади од четинари

²¹ Micevski, 1971

Најзастапени цицачи во овој хабитат се следните видови: трбоен ноќник (*Myotis emarginatus*), мустаќест ноќник (*Myotis mystacinus*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*), обична полјанка (*Microtus levis*), жолтогрлест глушец (*Apodemus flavicollis*), слепо куче (*Spalax leucodon*), обична кртица (*Talpa europaea*), див зајак (*Lepus europaeus*) и шарен твор (*Vormela peregusna*).

Од птици позначајни се: степска ветрушка (*Falco naumanni*), чурулин (*Burhinus oedicnemus*), потполошка (*Coturnix coturnix*), голема дропља (*Otis tarda*), полска еребица (*Perdix perdix*), мала дропља (*Tetrao tetrao*) и други.

Влекачи и водоземци кои се типични за овој хабитат се степската гуштерица (*Podarcis taurica*) и степскиот удав (*Eryx jaculus*).

Крајречни хабитати

Појаси од трска (*Phragmites australis*)

Референца кон EUNIS Habitats: D5.1 Reedbeds normally without free-standing water, including: D5.11 [*Phragmites australis*] beds normally without free-standing water and D5.13 [*Typha*] beds normally without free-standing water

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Појасите со трска не претставуваат типичен биотоп. Тие се развиваат како тесни појаси долж бавните водотеци и обично претставуваат фрагменти од блатната растителна заедница *Scirpo-Phragmitetum*²². Трската (*Phragmites australis*) ја дава физиономијата на овој хабитат, а присутна е и *Typha latifolia* (рогоз). Од васкуларните растенија кои се развиваат на водени станишта најчести се: *Veronica anagalis-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Stelaria aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis scorpioides*, *Alisma plantago-aquatica*, *Rumex cristatus*, *Polygonum hydropiper* и *Ranunculus repens*. Овој вид на биотоп е многу посиромашен од гледна точка на флора и фауна. На некои места доминира трската, а на други рогозот. Овој биотоп се среќава речиси крај сите низински реки во Македонија.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Добро развиени крајречни појаси со трска се присутни покрај потоците во завршниот дел од трасата, помеѓу селата Амзабегово и Ерцелија.

²² W. Koch, 1926



Слика 32: Појаси од трска во потоците помеѓу селата Амзабегово и Ерџелија

РЕКИ И ПОТОЦИ

Повремени водотеци

Референца кон EUNIS Habitats: C2.5 Temporary running waters

Референца кон EU HD Annex I: HD Annex I: 3290 Intermittently flowing Mediterranean rivers of the Paspalo-Agrostidion

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Повремените водотеци имаат вода само за време на влажниот период од годината. Во рана пролет со топењето на снегот се покачува нивото на водата, а останатиот период од годината речните корита се суви. Поради тоа овие водотеци немаат големо значење како водени екосистеми. Сепак околу речните корита (суводолици) најчесто се развиваат појаси од трска.

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

АНТРОПОГЕНИ ХАБИТАТИ

Овој дел се однесува на антропогените хабитати како што се урбани и рурални населби, насади од четинари и земјоделски површини (житни полиња и ниви).

Антропогени шуми

Насади од четинарски дрвја

Референца кон EUNIS Habitats: G3.F12 Native pine plantations

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Четинарските насади најчесто се претставени со црн бор (*Pinus nigra*), а на поедини места се среќаваат насади од чемпрес (*Cupressus sempervirens*, *C. arizonica* и други). Четинарските насади ја спречуваат ерозијата, а воедно имаат и голема пејсажна вредност. Се садат главно на јужните падини на брдата. Не постои голема разлика во приземната вегетација каде се среќаваат елементи од соседните вегетациски типови. Недостаток на овие вештачко подигнати шумски екосистеми е тоа што како монокултури се лесно подложни на каламитетни штетници, а постои и голема опасност од пожари.

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

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Овие насади во делот на трасата на далноводот се многу малку застапени (види карта на хабитати- прилог 2).

ЗЕМЈОДЕЛСКО ЗЕМЈИШТЕ

Земјоделските површини главно се карактеризираат со помали или поголеми парцели со плантажи од монокултури. Агро-екосистемите долж коридорот се претставени главно со житни полиња.

Полиња и ниви

Референца кон EUNIS Habitats: I1.3 Arable land with unmixed crops grown by low-intensity agricultural methods

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Плантажите со монокултури имаат помало значење за биолошката разновидност отколку индивидуалните полиња. Полињата и нивите во подрачјето на проектираниот коридор се засадени главно со житни култури. Монотипните култури на заедницата, еколошките услови контролирани од човекот и употребата на значителни количини пестициди и вештачки ѓубрива го одредуваат развојот на биоценозата со мало видово разнообразие. Одредени комбинации од полиња и градини значително ја зголемуваат вредноста на биолошката разновидност на овие типови биотопи.

Во однос на богатството со храна, полињата и нивите се поволно живеалиште за многу видови цицачи, како што се: кртот (*Talpa europea*), обичната полјанка (*Microtus rossiaemeridionalis*), јужната полјанка (*Microtus guentheri*), слепото куче (*Nannospalax*

leucodon), шумскиот глушец (*Apodemus sylvaticus*), блатниот глушец (*Apodemus agrarius*), обичниот полв (*Glis glis*), домашниот стаорец (*Rattus rattus*), македонскиот глушец (*Mus macedonicus*), дивниот зајак (*Lepus europeus*), лисицата (*Vulpes vulpes*), невестулката (*Mustela nivalis*) и јазовецот (*Meles meles*).

За полињата и нивите можат да се наведат над дваесет вида птици. Овде постојано живеат три вида (*Perdix perdix*, *Miliaria calandra* и *Galerida cristata*), а десетина видови се гнездат. Останатите птици ги доаѓаат во полињата и нивите по храна.

Тука се регистрирани само два вида водоземци: обичната жаба (*Bufo bufo*) и зелената крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*). Овој хабитат се одликува со богатство на влечуги, а видовиот состав е многу сличен на брдските пасишта и напуштените ниви.

Овој хабитат не е поволен за пеперутки. Сепак, спорадично можат да се сретнат видови од фамилијата Pieridae. Што се однесува до тркачите, структурата на заедницата се карактеризира со присуство на неколку видови со голема доминантност: *Amara aenea*, *Calathus melanocephalus*, *Harpalus serripes*, *Harpalus rufipes* и *Poecilus cupreus*.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Житните полиња и ниви опфаќаат голем дел од трасата на далноводот. Тие се застапени во атарот на селата Амзабегово, Ерделија и Кадрифаково (види карта на хабитати- прилог 2).

Напуштени ниви со рудерална вегетација

Референца кон EUNIS Habitats: E5.1 Anthropogenic herb stands, including: E5.11 Lowland habitats colonized by tall nitrophilous herbs,

Референца кон EU HD Annex I: none.

Reference to CoE BC Res. No. 4 1996: none and,

Во однос на флората, најважна карактеристика на овој биотоп е доминантноста на плевели и рудерални растенија карактеристични за тревестите заедници. Вегетациската покривка е добро развиена и густа што укажува дека овие површини се напуштени пред многу години. Покрај карактеристичните тревести растенија кои го дефинираат овој хабитат, тука растат и грмушести видови (*Paliurus spina christi*, *Rosa* spp., *Prunus spinosa* etc.) кои ја дефинираат неговата физиономија.

Фауната е речиси идентична како таа на претходниот хабитат, со поповолни услови за присуство на правокрилци и повеќе видови птици. Често се присутни видови од родовите *Lanius* и *Sylvia*.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Напуштени ниви со рудерална вегетација има на повеќе места и се распоредени како мали парчиња во рамките на земјоделските површини (види карта на хабитати- прилог 2).



Слика 33: Напуштена нива покриена со рудерална вегетација

ВАЛОРИЗАЦИЈА НА ЗНАЧАЈНИ ХАБИТАТИ И ВИДОВИ

А) Флора

Валоризацијата на флористичката разновидност е извршена според неколку меѓуна-родни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија: Светската црвена листа; Анексите II b и IV b од Директивата за хабитати, CORINE листата и Значајни растителни подрачја.

Податоците за флората на овој дел од трасата се добиени од достапната флористичка литература и од сопствени истражувања. Како посебно интересни видови од поширокото подрачје би ги издвоиле претставниците на степоликата вегетација: *Astragalus parnassi*, *Convolvulus holosericeus*, *Morina persica*, *Onobrychis hypargyrea*, *Potentilla tridentula*. Претставници од видовите *Hedysarum macedonicum*, *Salvia jurisicii*, *Anchusa macedonica* и *Galium rhodoreum* кои имаат ограничен ареал на дистрибуција во Р Македонија не беа констатирани во подрачјето од интерес.

Б) Фауна

Валоризацијата на фаунистичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија. Во подрачјето на трасата постојат податоци за присуство на десетина вида цицачи од кои според IUCN Светската црвена листа најголем број видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC). Единствениот ранлив вид (VU) е шарениот твор (*Vormela peregusna*). Овој вид ги населува брдските пасишта и деградираниите благун-габерови шуми.

Птиците во подрачјето од интерес се претставени со мноштво степски и медитерански видови од кои меѓу најкарактеристични се степската ветрушка (*Falco naumanni*), царскиот орел (*Aquila heliaca*), чурлиот (*Burhinus oedipnemos*), големата (*Melanocorypha calandra*) и краткопрстата чучулига (*Calandrella brachydactyla*), модровраната (*Coracias garrulus*) и други. Најголем дел од птиците од подрачјето според IUCN Светската црвена листа припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а модровраната (*Coracias garrulus*) на категоријата скоро засегнати видови (NT). Од загрозените и ранливи видови присутни во ЗПП Овче Поле и ЗПП Долна Брегалница најзначајни се египетскиот мршојадец (*Neophron percnopterus*), загрозен вид (EN) и царскиот орел (*Aquila heliaca*), које ранлив вид.

Од влекачите најзначајна е полската желка (*Testudo graeca*) која е на листата на CITES, т.е. загрошена е поради нелегална трговија во Македонија.

Од валоризираните инсекти најзначајна е големата стрижибуба која иако е многу честа, според IUCN Светската црвена листа е категоризирана како ранлив вид.

3.5. Заштитени подрачја и подрачја предложени за заштита

Како основа за утврдување на заштитените подрачја долж коридорот на ветерните електрани беше користен Просторниот план на Република Македонија со важност до 2020 година, како и податоци од проектот на UNDP²³ „Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Република Македонија“, во реализација на Македонско еколошко друштво.

Во околината на истражуваниот коридор се наоѓа Значајното растително подрачје (ЗРП) „Овче Поле-Богословец“ и Emerald подрачјето „Богословец“ кои во голем дел се поклопуваат. Подрачјата опфаќаат особено значајни станишта во европски контекст според ЕУНИС класификацијата: E1.21 и G1.7C1.

ЗРП Овче Поле - Богословец²⁴

Значајното растително подрачје Овче Поле-Богословец се простира во централниот дел на Македонија. Административно, припаѓа на територијата на општината Свети Николе. Се протега на надморска височина од околу 300 до 765 m.

Зафаќа површини со суви пасишта на палеогени седименти – степи, како и станишта со халофитска вегетација. Според широката европска класификација што се користи во методологијата за идентификување ЗРП Овче Поле-Богословец спаѓа во медитеранскиот

²³ UNDP Project 00058373 - PIMS 3728 (2011) “Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia’s National Protected Areas System”

²⁴ Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр. 128, Скопје

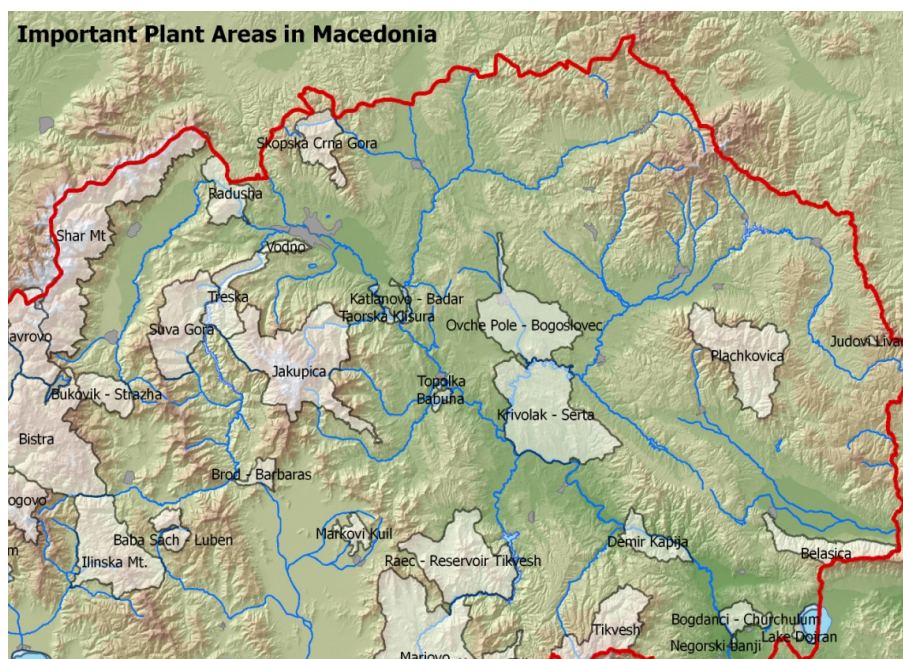
биогеографски регион. Но, според класификацијата што кај нас е вообичаена, спаѓа во неговиот европско-субмедитерански подрегион (македонско-тракиска провинција).

Особено значајни станишта во европски контекст (го задоволуваат критериумот C) според ЕУНИС класификацијата до второ ниво се: E6, F9.

ЗРП „Овче Поле-Богословец“ вклучува 4 видови од критериумот A, и тоа еден од A(ii), два од A(iii) и еден од A(iv).

Станиште според EUNIS (код)	Категорија од C	A критериум вид	Категорија од A
(E6.2)	C1, C2	<i>Galium rhodopeum</i>	A(ii)
(E6.21)	C1	<i>Hedysarum macedonicum</i>	A(iii)
(E1.21)	C1, C2	<i>Salvia jurisicii</i>	A(iii)
(G1.7C1)	C1, C2	<i>Anchusa macedonica</i>	A(iv)

Табела 7: Станишта и видови од критериумите A и C во Овче Поле - Богословец ЗРП



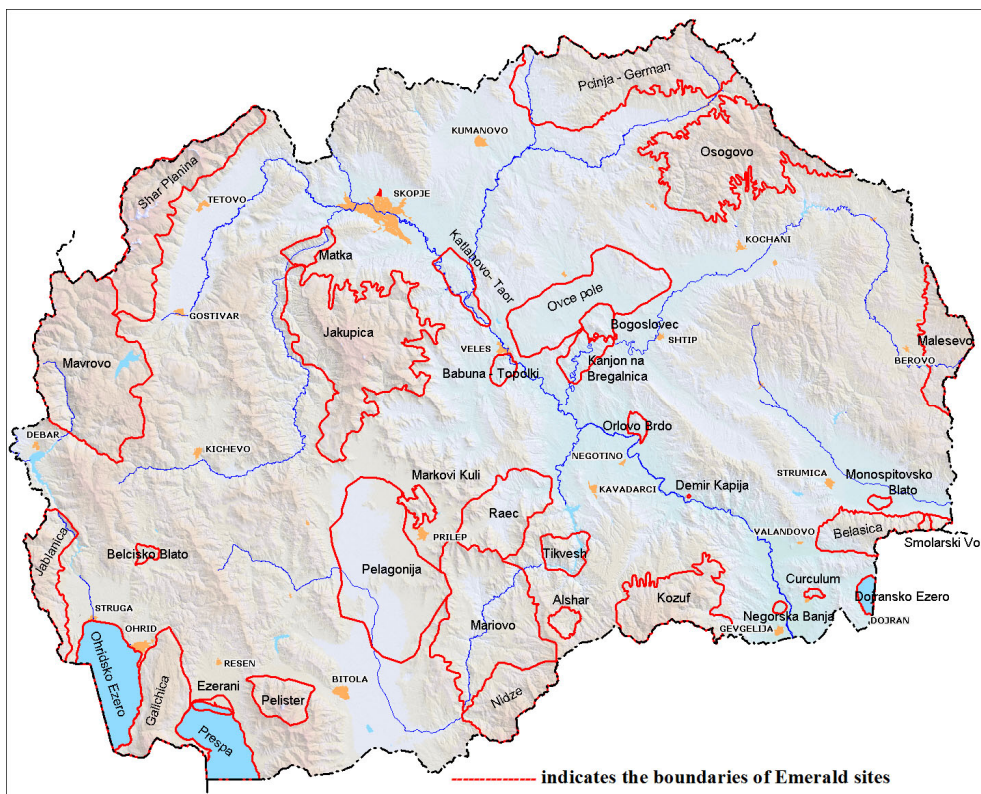
Слика 34: Карта на ЗРП во коридорот на ветерните електрани.

Извор: UNDP Project (2011), "Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System".

Емералд подрачје Богословец

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

Код	Национален статус на заштита	Површина (ha)	X централна координата	Y централна координата	Надморска висина min (m)	Надморска висина max (m)
МК0000010	не е заштитено	4503,48	585748,33	4624820,72	199,0	719,0



Слика 35: Емералд подрачјето Богословец
(Извор: Служба за ПИС, МЖСПП, 2008)

Значајни подрачја за птици

Во близина на областа на предвидената локација на ветерните електрани идентификувани се две подрачја значајни за птици (ЗПП-Значајни подрачја за птици)– ЗПП Долна Брегалница и ЗПП Овче Поле.

ЗПП Долна Брегалница

Подрачјето го опфаќа текот на реката Брегалница, низводно од с. Доброшани до с. Убого. Го вклучува и ридот Богословец, меандрите и фосилното корито на реката Брегалница и околните ридови со степолика вегетација. Подрачјето има исклучително геоморфолошко значење заради присуството на фосилното корито и меандрите на Брегалница. Ова подрачје се простира на површина од 8.817 ha и зафаќа надморска височина помеѓу 200 и 780 метри. Птиците во рамките на ова подрачје се од исклучително значење. Тука спаѓаат: степска ветрушка (*Falco naumanni*), јужен сокол (*Falco biarmicus*), чурлин (*Burhinus oedipnemos*), модроврана (*Coracias garrulus*), египетски мршојадец (*Neophron percnopterus*),

лисест глувчар (*Buteo rufinus*), царски и златен орел (*Aquila heliaca* и *A. chrysaetos*) и 90 други видови птици).

ЗПП Овче Поле

Тоа претставува значајно орнитолошко подрачје поради присуство на неколку двојки на египетски мршојадец, јужен сокол, лисест глувчар, златен орел, модроврана и други ретки видови од интерес на заштита. Се среќаваат густы популации на медитерански видови птици (маслинар, нубиско страче, медитеранска белогаска, лазач-грнчар, црноглава стрнарка, модар дрозд и др.). Регистрирани се и чурлиот, сивиот сокол, големиот був, белоопашестиот орел и др. На локалитетот до околу 2000 година гнездеа и белоглави мршојадци.



Слика 36: Карта на Значајни подрачја за птици на Македонија.

Извор: UNDP Project (2011), "Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System".

○ - Локација на БЕ Богословец

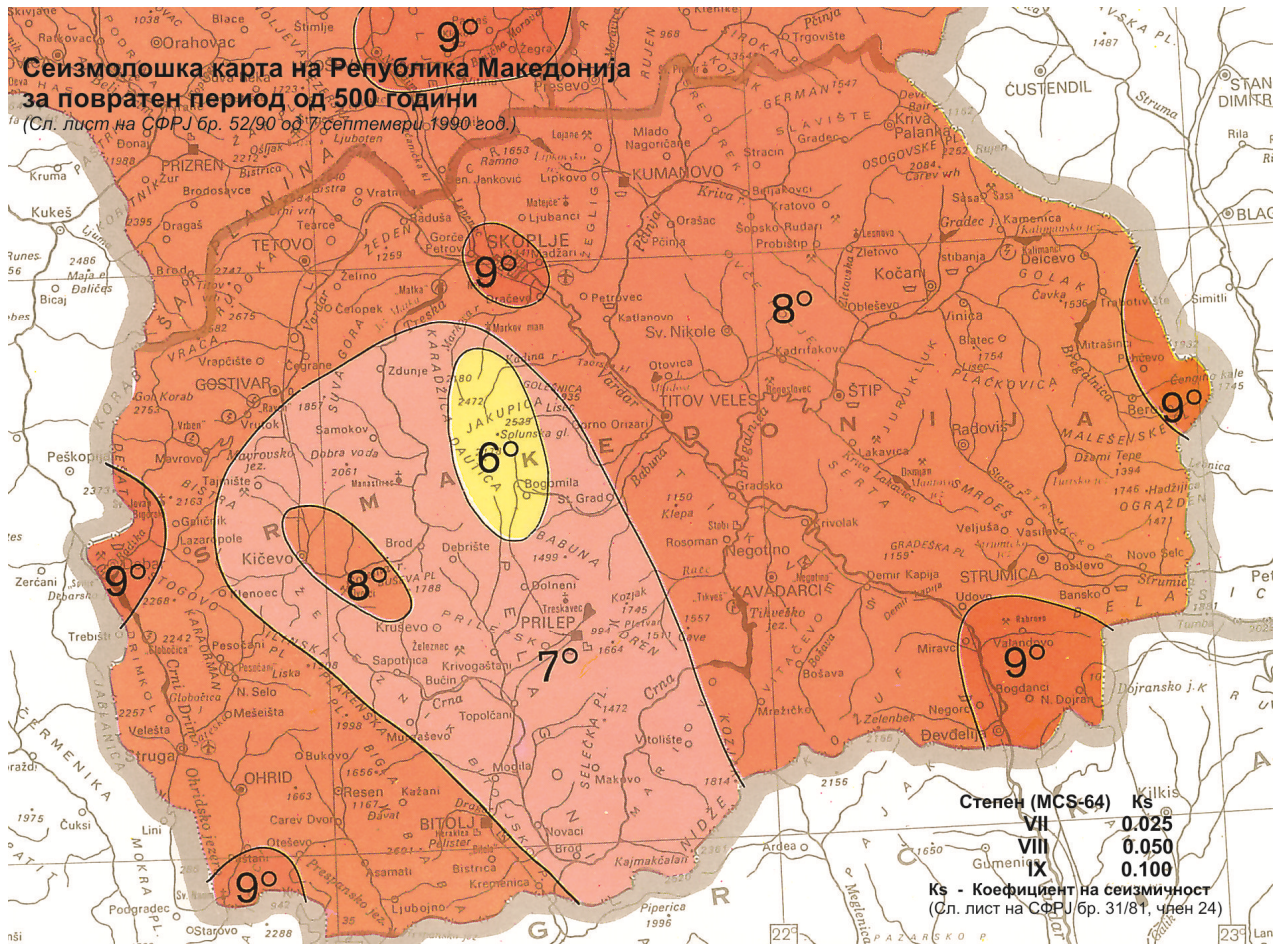
3.6. Сеизмички карактеристики

Регионот што ја опфаќа територијата на Р Македонија и подрачјата до 100 км од нејзините граници тектонски припаѓа на Медитеранската орогена област на Алпско- хималајскиот појас. Условена од ваквата тектонска припадност, сеизмичката активност на овој регион е една од најсилните на копнениот дел на Балканскиот полуостров.

Во овој регион е релативно честа појавата на катастрофални земјотреси што достигнуаат епицентрален интензитет до X МСК-64 и магнитуда до 7,8 (највисоката досега набљудувана магнитуда на Балканскиот Полуостров). Земјотресите во регионот се претежно плитки (со

хипоцентар до 60 km), при што најголемиот број имаат хипоцентри до 40 km, а најчесто до 20 km.

Во текот на времето постои концентрирање на епицентрите на земјотресите во посебни епицентрални подрачја и поврзувањето на овие подрачја во сеизмогени зони. Овие зони, со своите епицентрални подрачја и со сите историски и современи земјотреси случени во нив, ја одредуваат сеизмичноста на разгледуваниот регион на Р Македонија.



Слика 37: Сеизмолошка карта на Р Македонија за повратен период од 500 години

Три сеизмогени зони ја дефинираат сеизмичноста на поширокиот регион:

- Првата од нив е во правец на протегањето на долината на реката Вардар, зафаќа епицентрални подрачја од Р Србија, Р Македонија и Р Грција, а врзана е со тектонската единица Вардарска зона (дел од Динариди -Хелинидите), поради што во сеизмолошката и сеизмотектонската литература се нарекува Вардарска сеизмогена зона.
- Втората сеизмогена зона е врзана со Огражденско - Халкидикиската тектонска зона (голем дел од Српско-Македонскиот масив и извесен дел од Краиштидната зона на Карпато- Балканидите). Оваа сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р Србија, Р Македонија, Р Бугарија и Р Грција. Долж поголемиот дел од нејзиниот источен раб лежи долината на реката Струма, и поради тоа се нарекува Струмска сеизмогена зона.

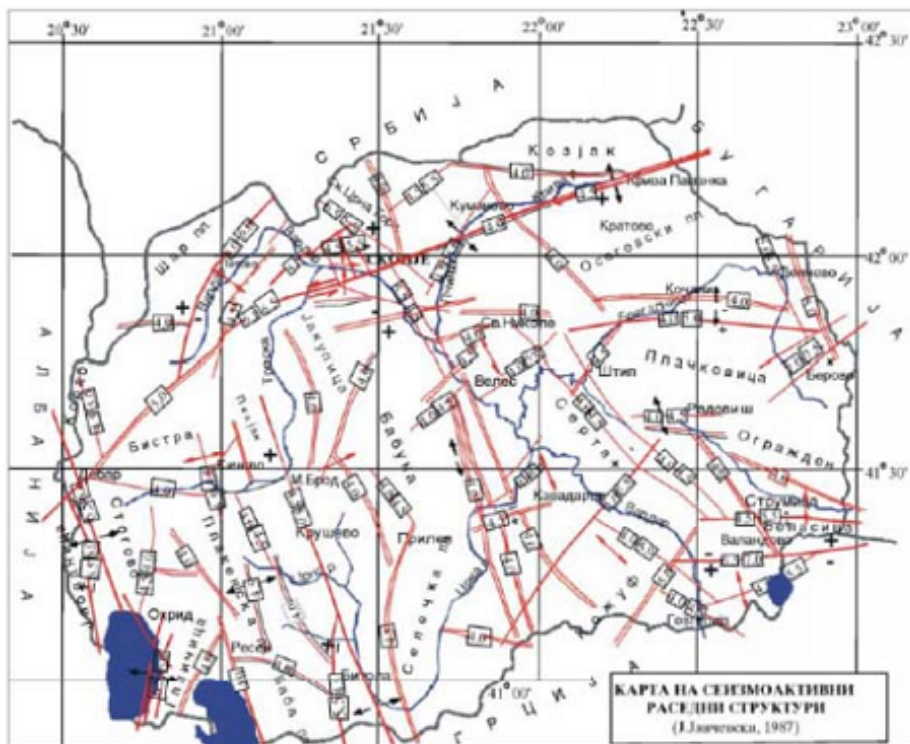
- Третата сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р Србија, Р Македонија, Р Албанија и Р Грција. Во нејзиниот краен североисточен дел се протега долината на реката Бел Дрим, во нејзиниот горен западен дел- долината на реката Црн Дрим и долината на утоката на овие две реки, реката Дрим. Поради ова, оваа сеизмогена зона се нарекува Дримска сеизмогена зона.

Според тоа, сеизмичноста на територијата на Р Македонија и пограничните предели е одредена од трите главни, надолжни сеизмогени зони: Струмската, Вардарската и Дримската.

Сеизмотектонски карактеристики на подрачјето на истражуваниот простор

Според сеизмо- тектонската реонизација на РМ подрачјето на планираниот парк на ветерни електрани во месноста Богословец и неговата поширока околина припаѓаат на Вардарската сеизмогена зона во делот рангиран како подрачје со очекувани земјотреси со магнитуда од 5,7⁰.

Според картата на максимално набљудуваните интензитети во РМ за период од 1900 година и потоа, ова подрачје е рангирано во зоните со I=VIII⁰ по MCS (NEAP). Според постојните критериуми максималното забрзување, припаѓа кон зоните со 0,20-0,25 од земјаното забрзување (g).



Слика 38: Карта на сеизмоактивни раседни структури

Инаку, според табелата на силните земјотреси случени од 1900 година наваму презентирани од ИЗИИС во тематската студија од НЕАП (Национален акционен план за животна средина), на предметното подрачје не се регистрирани земјотреси со таков

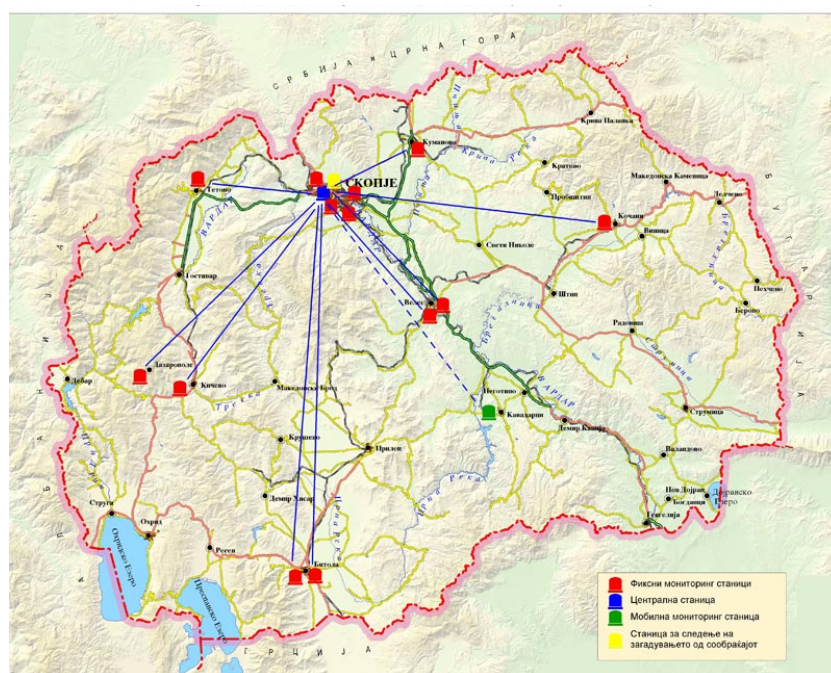
интензитет и врз основа на тоа може да се заклучи дека сеизмичките хазарди се проценети како мошне ниски.

Во прилог на ова може да се каже дека за паркот на ветерни електрани лоциран на предметната локација, можат од посебно значење да бидат појавите на современи ендогени движења, што секако треба да се има во предвид при проектирањето.

3.7. Квалитет на амбиенталниот воздух

Мерењето на параметрите, индикатори на квалитетот на амбиентниот воздух во Р Македонија го вршат три институции, кои имаат поставено свои мониторинг мрежи на различни локации. Институциите кои вршат мониторинг се:

- Национална мрежа на Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП);
- Мрежата на Заводот за здравствена заштита (ЗЗЗ) и регионалните подружници за следење на квалитетот на воздухот во поголемите градови во Р Македонија;
- Мрежата на Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР), која е во рамките на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство.

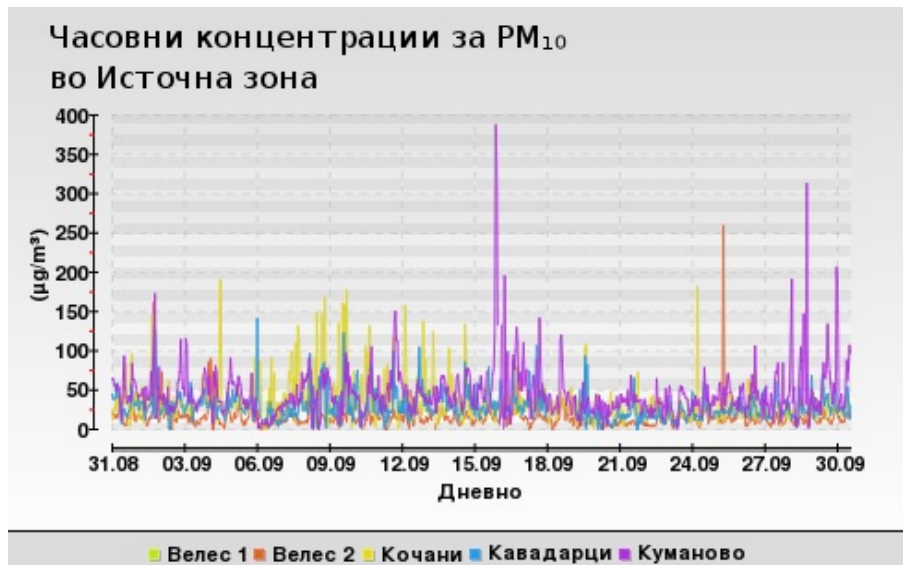


Слика 39: Автоматски мониторинг станици за амбиентален воздух

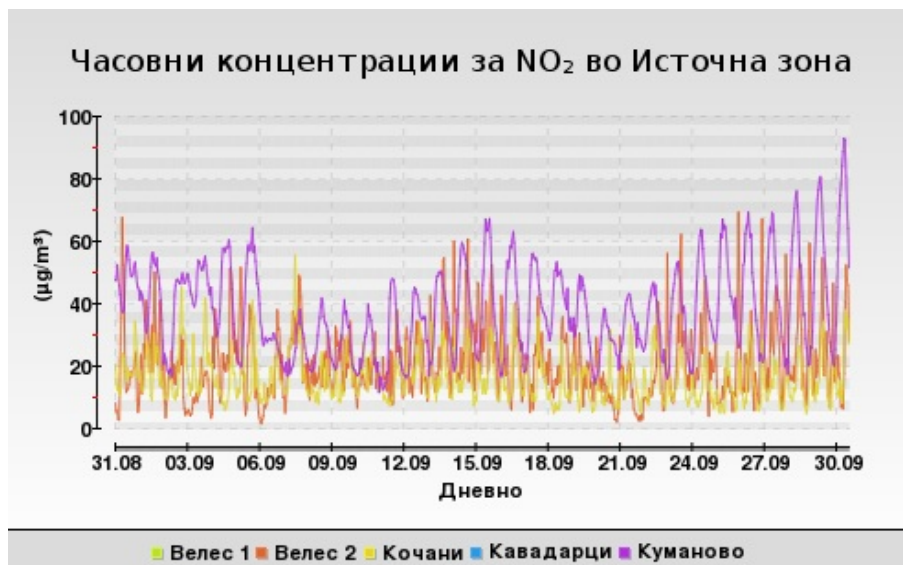
При анализа на состојбата на квалитетот на воздухот, како еден од главните медиуми во животната средина, земени се предвид индустриската развиеност на општините, состојбата со сообраќајот, начинот на затоплување на живеалиштата, типот и количините на употребените горива, како и степенот на спроведени мерки и активности за следење и спречување, односно намалување на загадувањето на воздухот.

Исто така, климатските услови на територијата на општините се земени предвид.

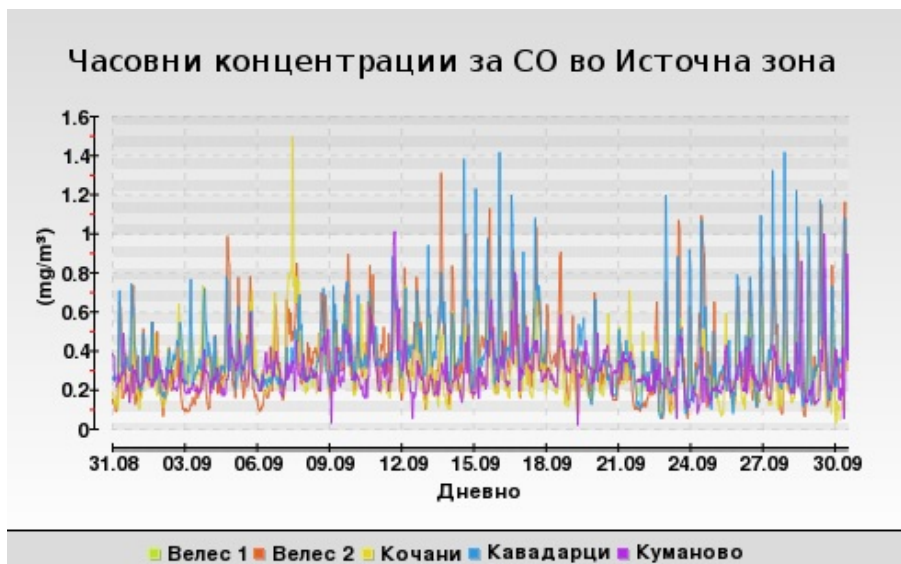
Поради немање на мерна станица во близина на подрачјето опфатено со проектот, како релевантни податоци за квалитетот на воздухот ќе се земат податоците од мерните станици од Источната зона (Велес 1 и 2, Кочани, Кавадарци и Куманово).



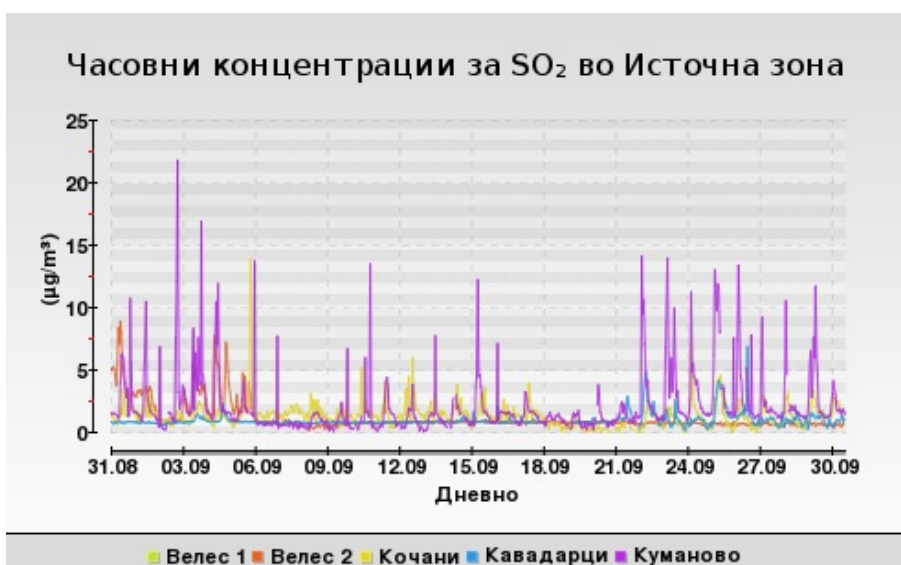
Слика 40: Часовни концентрации (месец септември 2016) за PM10 во Источна зона



Слика 41: Часовни концентрации (месец септември 2016) за NO₂ во Источна зона



Слика 42: Часовни концентрации (месец септември 2016) за CO во Источна зона



Слика 43: Часовни концентрации (месец септември 2016) за SO₂ во Источна зона

Главните извори на загадување на воздухот може да се поделат во две големи групи во:

- Стационарни; и
- Мобилни.

Во групата на стационарни извори спаѓаат индустриските објекти и ложиштата во индустријата, домаќинствата и административните објекти. Во зимскиот период, повеќе од 90% од населението во општината се затоплува со дрва, додека многу мал дел со струја или нафта. Тоа резултира со зголемена концентрација на јаглерод моноксид како последица на непотполно и несоодветно согорување на фосилните горива.

Иако минимални, емисиите во воздухот можат да опфатат фугитивни емисии (прашина) и други загадувачки материи заради присуство на градежна механизација (мобилни извори на емисии).

Една од причините за загадување на воздухот во општината е сообраќајот. Во близина на подрачјето опфатено со планот поминува магистрална сообраќајница којашто го поврзува источниот дел на Р Македонија со главниот град.

Во издувните гасови на бензинските мотори како загадувачи доминираат јаглеродниот диоксид и јаглеродниот моноксид, а кај дизел моторите јагленоводородите, азотните оксиди, саѓите и органските киселини. Загадувањето на воздухот од сообраќајот е резултат на користењето на течни енергенци, при чие согорување се емитираат: азотни оксиди (NOx), сулфур диоксид (SO₂), јаглероден моноксид (CO), јаглероден диоксид (CO₂), прашина, алдехиди, олово (Pb) и органски киселини.

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

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

Фугитивните емисии можат да предизвикуваат незначително нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух во општината и околината на планскиот опфат.

3.8. Бучава и вибрации

Бучавата зазема значајно место во редот на негативните последици врз животната средина, како резултат на технолошкиот развој. Бучавата најчесто е предизвикана од сообраќајот и машините кои се користат во производните процеси. Мерењето и следењето на бучавата се потребни за постигнување и одржување на нивоа на бучава во животната средина во дефинирани области и под различни услови, со крајна цел да се заштити здравјето и добросостојбата на населението.

Проблемот на бучава во регионот на општина Свети Николе досега не е анализиран и истражуван. Во отсуство на развиена државна мрежа за мониторинг, за поширокото подрачје на предметната локација и општината Свети Николе не постојат податоци од мерења за нивоата на бучава во животната средина.

Во овој регион изворите на создавање на бучава не се од таков вид да овој проблем во животната средина претставува значителна закана врз здравјето на луѓето. Во непосредна околина на проектното подрачје (месноста Богословец) единствени извори на бучава се:

- Сообраќајот кој се одвива по магистралниот пат;
- Стопанските субјекти во близина на планскиот опфат.

3.9. Хидрологија и квалитет на површински води

Согласно Просторниот план на Р Македонија, територијата на државата е поделена на 4 речни слива и 15 водостопански подрачја (ВП) по сливовите на реките Вардар, Струмица и Црн Дрим: ВП Полог, Скопје, Треска, Пчиња, Среден Вардар, Горна Брегалница, Средна и Долна Брегалница, Пелагонија, Средна и Долна Црна, Долен Вардар, Дојран, Струмичко Радовишко, Преспа, Охридско- Струшко и Дебар.



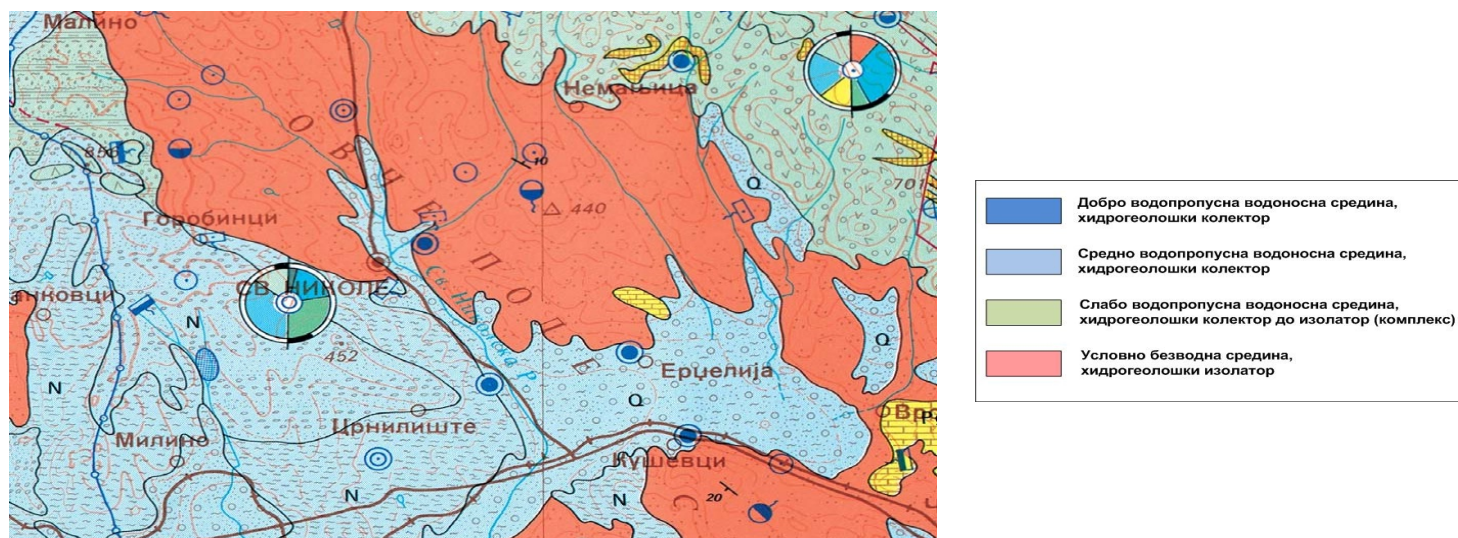
Слика 44: Водостопански подрачја во Република Македонија

Терените на кои е расположен градот и неговото непосредно опкружување слабо се издашни со вода, што резултира на мал број од појави на извори и нивна мала издашност (до 3,3 л/сек). Подземните води се присутни само во алувијалните седименти, а насоката на природниот одвод го следи движењето на површинските води и речниот тек.

Хидрографската мрежа ја чинат Светиниколска Река, Караташ и Горубинска Река. Реката Караташ минува источно од градот ја прима реката Мавровица. Нивото на издашност на подземни води е променливо во текот на годината, во зависност од врнежливиот или сушниот период.

За водоснабдување на градот се користат подземни води од бунарите кои се сместени во рамничарскиот дел источно од градот, како и од каптажите.

Свети Николе лежи источно од Светиниколска Река зафаќајќи го просторот помеѓу неа и нејзината лева притока Горобинска Река како и мал дел од просторот јужно од неа. Низ градот минуваат притоците на Светиниколска Река, Караташ и Горобинска Река, кои при поголеми води се изливаат од своите плитки корита и го плават градот. Горобинска река е регулирана во должина од 700 м. што не е доволно, односно потребно е целосно регулирање се до вливот во Светиниколска Река. Реката Караташ минува источно од градот и узводно од градот ја прима реката Мавровица.



Слика 45: Хидрогеолошка карта

Главно извориште за водоснабдување на град Свети Николе од 1984 година е акумулацијата „Мавровица“ со капацитет 2.700.000м³ вода. Старите бунарски извориштата кај Горобински ливади, Кнежје и по реката Мавровица, се напуштени. Акумулацијата првобитно била наменета и за наводнување, но поради недостиг на вода се користи само за водоснабдување. Во екстремно сушни години акумулацијата се дополнува преку ХС „Брегалница“ од акумулацијата „Калиманци“.

Со акумулацијата „Мавровица“ стопанисува ЈВП „Водостопанство на Македонија“, Подружница „Овче Поле“, Свети Николе.

Водата од акумулацијата се преработува во филтер станицата. Со филтер станицата и градскиот водовод стопанисува ЈКП „Единство“, Свети Николе.

На градскиот водовод се приклучени сите домаќинства во градот, нестопанските и дел од стопанските организации. Водоводната мрежа е стара и дотраена, со недоволна пропусност, чести дефекти и губитоци на вода (40%). Дистрибутивната мрежа претежно е од азбестно-цементни цевки.

Селските водоводи и селските природни јавни чешми и бунари се епидемиолошки несигурни како резултат на санитарно-техничката необезбеденост на водоводните објекти, невостоставената дезинфекција, без стручно стопанисување.

За наводнување на земјоделските површини се користи водата од хидро-мелиоративниот систем „Калиманци“ во Овче Поле. Површините кои се наводнуваат се 7,767 ха, од кои 5,340 се во државна сопственост, а 2,427ха во приватна.

Отпадните води се испуштаат директно и без никаков предтретман во Светиниколска Река. Според Уредбата за класификација на водотеците на РМ, Светиниколска Река е категоризирана во трета категорија. Извршените анализи покажуваат дека таа е вон класа. Фекалната канализација на град Свети Николе го опфаќа целото градско подрачје со голем број „тесни грла“ во мрежата. Дел од атмосферските води организирано или диво се вклучени во неа.

Селските населби, кои што гравитираат кон реката немаат изведена фекална канализација. За заштита на Светиниколска Река во 1975 година изградена е постројка за прочистување на отпадните води, но со незначителни ефекти на пречистување на отпадните води.

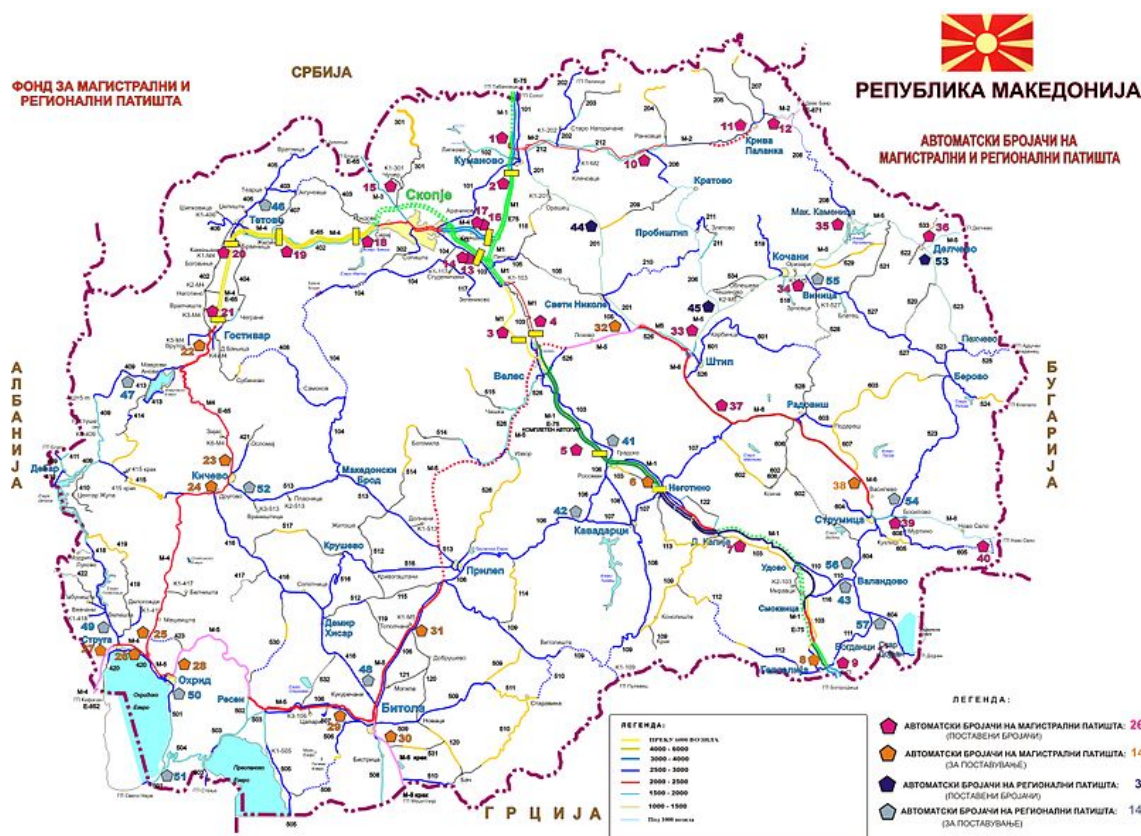
3.10. Сообраќајна инфраструктура

Низ општината поминуваат регионалниот пат Р1204 (Р105), експресниот пат А3, делница Велес-Кадрифаково и автопатот А4, делница Миладиновци-Свети Николе.

На овие патни правци се поврзани повеќе локални патни правци:

- с. Ерделија- с. Кадрифаково;
- Свети Николе- М-5;
- с. Црнилиште- с. Сарамзалино
- с. Делисинци- М-5;
- с. Богословец- М-5
- с. Немањици- Свети Николе;
- с. Ерделија- 4М6;
- с. Пеширово- 4М6;
- с. Орел- 4М6;
- с. Гуганци- 4М6;
- с. Мездра- 4М6;
- с. Стањевци- 4М6;
- с. Павлешенци- 4М6;

Релевантни патни правци за предметната локација се регионалниот пат Р1204 (Р105), експресниот пат А3, делница Велес-Кадрифаково и автопатот А4, делница Миладиновци-Свети Николе, кои поминуваат во непосредна близина на локалитетот и се вкрстуваат со водовите на предвидениот далновод.



Слика 46: Магистрални и регионални патишта во Р Македонија

3.11. Управување со отпад

Состојбата со настанувањето, прибирањето, транспортот и крајното депонирање на цврстиот отпад во општината е незадоволителна.

Комуналниот отпад од градот се депонира на привремена депонија, без обезбедени санитарно технички мерки за заштита. Депонијата се наоѓа на околу 7км. од градот, во непосредна близина на акумулацијата за снабдување на градското население со вода за пиење. Собирањето и одведување на комуналниот отпад го врши ЈКП „Единство“ кое што располага со сиромашен и застарен возен парк и недоволен број на контејнери за смет.

На депонијата покрај комунален се депонира и индустриски отпад. Цврстиот отпад од производните процеси на Светиниколската индустрија е претежно од органско потекло, помалку текстил и битумен.

Околу градот постојат голем број „диви“ депонии каде сметот се фрла неконтролирано по околината. Како депонии се користат полезащитните појаси, нивите покрај природните патишта, суводолиците, реките, излетничките места. Тоа е претежно комунален отпад, градежен шут, школки од автомобили и др.

3.12. Културно наследство

Република Македонија располага со богато недвижно културно- историско наследство. Тоа е разместено на сите делови на територијата на државата. Значителен дел од недвижното културно наследство (околу 45%) се наоѓа во руралните населби и ридско планинските подрачја.

На просторот во Овче Поле откриени се и евидентирани 179 археолошки локалитети (Археолошка карта II, на Република Македонија), кои со тековните археолошки истражувања се зголемени на 236 локалитети. Од кои како покарактеристични можеме да ги посочиме следниве:

- Најстар археолошки локалитет е Барутница, кај село Анзабегово- Ран неолит 5500 год.п.н.е. Рут Баир, с. Горобинци- Среден неолит и Алин Дол, с. Немањици- Доцен неолит
- Славков Дол, с. Кнежје- Билазора, Пајонија- Рана антика
- Мечев Брест, с. Долно Ѓуѓанци- Римски период
- Ковчези, с. Долно Ѓуѓанци, светилиште на карпа- Хеленистички период.
- Градиште, с. Орел, утврдена населба- Железно, Хеленистичко и Римско време
- Дудин дол, Св. Николе, населба и некропола- Римски период
- Рудина, Св. Николе, населба- Римски период
- Ѓуришки манастир „Св. Богородица“, населба- Среден век
- Црква „Св. Николај“ - среден век
- Старо село, с. Немањици, населба и некропола- Среден век

Додека како споменици на културата регистрирани во централен регистар за недвижно културно наследство се:

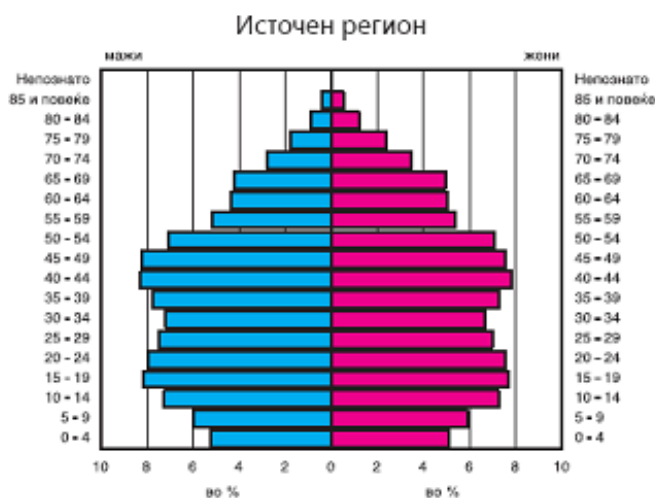
- Црква „Свети Никола“ (Гробјанска црква)- с. Буриловци, со Решение на РЗЗСК од 02.04.1997 година, црквата е со статус Споменик на Културата заштитен со закон.
- Археолошки локалитет „Барутница“- село Анзабегово, со Решение на РЗЗСК од 25.04.1990 година, локалитетот е со статус Споменик на Културата заштитен со закон.
- Археолошки локалитет „Рут Баир“- село Горобинци, со Решение на РЗЗСК од 25.04.1990 година, локалитетот е со статус Споменик на Културата заштитен со закон.
- Археолошки локалитет „Градиште/Славков Дол“ Билазора- село Кнежје, со Решение на РЗЗСК од 25.04.1990 година, локалитетот е со статус Споменик на Културата заштитен со закон.
- Старата Општинска зграда- Свети Николе, со Решение на РЗЗСК од 16.03.1995 година, е со статус Споменик на Културата заштитен со закон.

Оштина Свети Николе	Попис, 1994 год.	Попис, 2002 год.
Вкупно	18528	18497
Град Свети Николе	13292	13746
Алакинце	13	5
Амзабегово	557	543
Арбасанци	4	1
Богословец	2	4
Буриловци	13	14
Горно Гуѓанце	11	3
Горно Црнилиште	358	345
Горобинци	890	820
Делисинци	1	9
Долно Гуѓанце	219	174
Долно Црнилиште	120	114
Ерџелија	1047	1012
Кадрифаково	180	163
Кнежје	71	86
Крушица	31	22
Макреш	2	/
Малино	68	45
Мечкуевци	18	15
Мустафино	564	517
Немањица	282	201
Нова Мездра	/	/
Орел	63	45
Павлешенци	122	77
Патетино	6	6
Пеширово	244	247
Преод	40	44
Ранчинци	67	38
Сопот	102	89
Стануловци	4	2
Стањевци	82	61
Стара Мездра	/	/
Строиманци	3	8
Трстеник	52	41

Табела 8: Вкупно население во општина Свети Николе (со населените места кои влегуваат во составот на општината)

Населението во општина Свети Николе е населено во 34 населени места.

Според направената прогноза на движењето на населението на градот и селските населби во општината во 2010 година се проценува дека во градот да имало 14.717, а во селските населби 4.031 жител.



Слика 48: Старосна пирамида на вкупното население на ниво на регион, 2002 година

Општина Регион	Вкупно население		Промена (пораств) на населението	
	1994	2002	Број	%
			1994 - 2002	1994 - 2002
Свети Николе	18528	18497	-31	-0.17
Источен регион	201525	203213	1688	0.84
Македонија	1945932	2022547	76615	3.94

Табела 9: Показатели за обемот, динамиката и компонентите на вкупниот пораст на населението и густината на населеност, попис 1994 и 2002 година

Општина Регион	Вкупно население		Вкупно население, мажи		Вкупно население, жени		Учество (%) на мажите во вкупното население		Учество (%) на жените во вкупното население	
	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002
Свети Николе	18528	18497	9564	9571	8964	8926	51.6	51.7	48.4	48.3
Источен регион	201525	203213	102309	103263	99216	99950	50.8	50.8	49.2	49.2
Македонија	1945932	2022547	974255	1015377	971677	1007170	50.1	50.2	49.9	49.8

Табела 10: Обем и структура на население по пол, попис 1994 и 2002 година

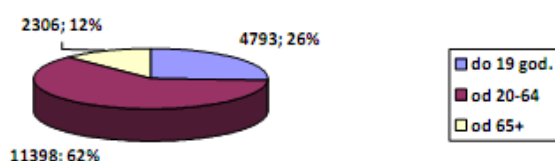
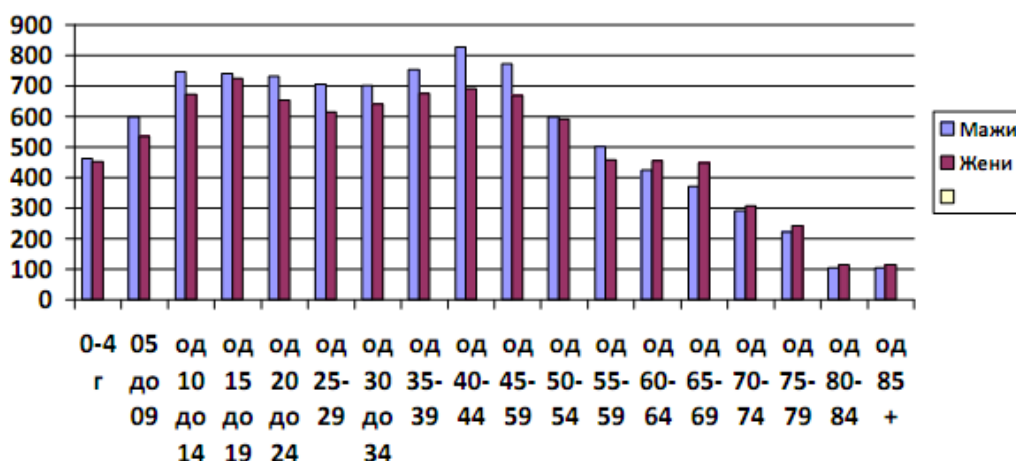
Општина на	Вкупно население		Македонци %		Албанци		Турци %		Роми %		Власи %		Срби %		Бошњаци %		Останати %	
	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002
	Свети Николе	18528	18497	18087	18005	-	-	88	81	43	72	203	238	100	71	-	1	27
			97.8	97.3	-	-	0.4	0.4	0.2	0.4	1.1	1.3	0.5	0.4	-	0	0.1	0.1

Табела 11: Вкупно население според изјаснувањето за национална припадност, попис 1994 и 2002 година

Од табелата може да се види дека доминира население со македонска национална припадност додека другите националности се занемарливо мали.

општина	Вкупен број на				Просечен број на членови на домаќинство	
	домаќинства		членови на домаќинствата		1994	2002
	1994	2002	1994	2002		
Свети Николе	5332	5697	-	18495	-	3.2

Табела 12: Вкупен број на домаќинства и просечен број на членови по домаќинство, попис 1994 и 2002 година



Табела 13: Вкупно население според годишни групи на возраст, попис 2002 година

Во општина Свети Николе најразвиени стопански дејности се: прехранбената индустрија, текстилната индустрија, трговска дејност, услужна дејност, земјоделството и сточарството.

Овчеполието е познат земјоделско- сточарски регион. Луѓето од овој крај отсекогаш се занимавале со земјоделство, бидејќи регионот изобилува со почва од повеќе класи, со посебна внатрешна вредност- бонитет, голем број на сончеви денови и систем за наводнување кој покрива 8.000ха обработлива површина. Со тоа се исполнети условите за одгледување на житни, индустриски и градинарски култури. Економското значење на земјоделството може да се види од неговото 38,8 % учество во структурата на општествениот производ во општината, што претставува стратешки фактор за развој на целокупниот стопански живот.

Поледелството како главна и основна гранка на земјоделието е најзастапено од сите други гранки, па со оглед на земјишната структура и климатските погодности Овчеполскиот регион претставува идеален терен за одгледување на голем број поледелски култури, кои по квалитет и квантитет се меѓу најдобрите во светот. Предмет на обработка се обработливите површини од 27.318,6 ха.

Свети Николе располага со природно поволни услови за развој на сточарството. Поаѓајќи од фактот дека има 14.672,40 ха природни пасишта и 27.318,60 ха обработлива површина постои можност за интензивно сточарење.

Образованието на населението во општина Свети Николе е уште еден многу значаен фактор кој влијае на севкупниот развој на стопанството. Од таму, едукацијата на населението преку посебни програми и проекти за извршување на одредени стопански активности е неопходна во функција на развојот на стопанството во регионот.

Во општина Свети Николе функционира општинската установа, детска градинка „Рахилка Гонева“, која работи во два објекта.

Воспитно-образовниот процес за деца од школска возраст се одвива во три општински образовни установи, ОУ „Гоце Делчев“, ОУ „Кирил и Методиј“ и ОУ „Даме Груев“ со вкупно 8 подрачни училишта.

Во општина Свети Николе функционира средното општинско училиште „Кочо Рацин“ со два училишни објекти, гимназиска зграда и земјоделска зграда. За потребите на СОУ постои еден ученички дом со капацитет од 112 легла наменет за ученици кои се школуваат надвор од местото на живеење и имаат потреба од домско сместување.

Високото образование се реализира на Меѓународниот Славјански институт- Москва во Македонија токму во град Свети Николе. Оваа високо образовна институција која работи од 2004 година на територија на РМ.

Социјална заштита

За вршење на дејностите од областа на социјалната заштита во општината функционира јавната установа ЈУМ Центар за социјална работа- Свети Николе. Центарот за социјална работа врши дејност од јавен интерес во форма на институционална и вон-институционална заштита.

Општина Свети Николе има изработено Локален акционен план за социјална заштита врз основа на законските норми и прописи како и врз основа на добиените податоци од повеќегодишната работа на ЈУМ Центар за социјални работи.

Здравствена заштита

Во општина Свети Николе функционира една јавна здравствена установа Здравствен дом „Примариус Д-р Ѓорѓи Гаврилски“ кој располага со два здравствени објекти во градот и седум пунктови во околните месни заедници: Лозово, Ерцелија, Мустафино, Црнилиште, Горобинци, Немањици и Ѓуѓанци.

Здравствениот дом овозможува превентивна специјалистичко- консултативна здравствена заштита. Здравствениот дом има организирано итна медицинска помош, превентивна здравствена заштита од областа на медицината и стоматологијата, а врши и лабораториски и рендген услуги. Исто така во Здравствениот дом има организирано и породување со стручна помош во која се ангажирани и доктори- гинеколози.

3.14. Користење на земјиштето и употребна вредност

Површината на која ќе се гради паркот на ветерни електрани претставува земјоделско земјиште кое е во сопственост на Република Македонија. Земјиштето е пренаменето од земјоделско во градежно низ соодветна процедура во Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство. Класите на намена (наменска употреба на земјиштето) дефинирани според член 28 од Правилникот за стандарди и нормативи за урбанистичко планирање (Сл. весник на РМ бр. 78/06 и бр. 140/07) се следните:

Е- инфраструктура

Е1- комунална инфраструктура (пат/коридор за далекувод)

Е2- комунална супраструктура (ветерни електрани/столб. на далекувод)

Е3- некомпатибилна намена (трафостаница)

Д- зеленило и рекреација

Д2- заштитно зеленило (појас на патот)

Координатите на целокупната локација се дадени во прилог-3 на оваа студија.

Зачувувањето, заштитата и рационалното користење на земјоделското земјиште е основна планска определба на Просторниот план на Република Македонија и главен предуслов за ефикасно остварување на производните и другите функции на земјоделието, а конфликтните ситуации, кои ќе произлегуваат од развојот на другите стопански и општествени активности, ќе се решаваат врз основа на критериуми за глобална општествено-економска рационалност и оправданост. Планираната заштита и користење на земјоделското земјиште дава апсолутна предност на спречувањето на деградацијата на педолошкиот слој и подобрување на неговите производни својства, зголемување на обработливите површини на оние терени каде постојат соодветни услови, како и максимално можно интензивирање на земјоделското производство, кое ќе даде соодветен придонес во стратешките цели за одржлив развој на вкупното стопанство и економски просперитет на Република Македонија до 2020 год.

Поставувањето на ветерните електрани не претставува пречка за земјоделско производство ниту во опфатот на локацијата, ниту пак во околината. Столбовите зафаќаат релативно мала површина по поставување, а останатиот простор може да се користи за други стопански активности.

Доградбата на патот и неговото проширување исто така нема да присонесе за намалување на земјоделските производи, пред се заради тоа што тој е веќе постоечки и се движи низ ридски предел којшто не е погоден за обработка. Напротив, патот ќе овозможи полесен пристап до околните парцели.

Трафостаницата ќе биде лоцирана на мала површина, на ридест предел и истата нема да претставува пречка за искористување на околните површини за други дејности. Координатите на коишто ќе биде поставена трафостаницата се следните:

X	Y
7586943,832	4627495,095
7586952,882	4627546,319
7586896,476	4627556,346
7586887,426	4627505,12

Табела 14: Координати на графостаница

4. ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

4.1. Методологија на оцена на влијанието

Оценката на влијанијата на проектите врз животната средина дава придонес во напорите за унапредување на квалитетот на живеењето во Република Македонија. Анализата на влијанието на проектот врз животната средина има за цел да предвиди кои можни влијанија врз животната средина се очекуваат при спроведување на проектната активност. Ова ќе претставува основа за преземање на соодветни мерки за спречување на негативните влијанија, односно, нивно ублажување.

Поставувањето на ветерните електрани само по себе има свои предности и недостатоци. Парковите на ветерни електрани за некои се нарушување на визуелниот ефект на околината, додека за други претставуваат своевидна атракција и можност за привлекување туристи. Широка дебата помеѓу двете спротивставени страни се води и за нивното влијание врз живиот свет, посебно врз птиците и лилјациите. Додека едни се на мислење дека тие влијаат на смртноста на птиците, други научници го оспоруваат ова тврдење.

Сепак, нема поделени мислење за улогата и важност на ветерните електрани во производството на чиста енергија од обновливи извори. Единствен недостаток во таа насока е неможноста турбините да бидат поставени каде било, затоа што за нивно функционирање неопходна е доволно добра брзина на ветерот.

Заради тоа, потребно е да се направи детална анализа на можните влијанија што изградбата на паркот на ветерни електрани ќе го има врз животната средина, да се предвидат соодветни мерки за намалувања, односно избегнување на истите и да се најде оптимално решение за инвестицијата да биде исплатлива. При изборот на локација и активностите кои ќе се преземат, водено е сметка за изнаоѓање на ефективна економски исплатлива локација, но задржана е и висока свесност за еколошките аспекти на инвестицијата.

Оваа студија, користејќи ги европските и светски водичи и најдобри практики за оцена на влијанијата од ветерните паркови врз животната средина, ги анализира сите можни решенија и предизвици и врз основа на расположливите технички параметри ги елаборира можните влијанија од активноста врз конкретните локации и постојните услови.

Проектот за изградба на парк на ветерни електрани Богословец е составен од три компоненти: (1) парк на ветерни електрани, (2) пристапен пат и (3) далекувод. Во Студијата за ОВЖС, имајќи ги предвид целите на проектот, во однос на влијанијата на проектот врз животната средина, проектните активности се разгледани во две компоненти: (1) парк на ветерни електрани и пристапен пат и (2) далновод.

Можни влијанија врз животната средина од дадениот проект се очекуваат во фазите на:

- Изградба/конструкција; и
- Оперирање/функционирање.

Во фазата на изградба на ветерниот парк ќе бидат опфатени следните активности: обележување и расчистување на теренот, ископување, транспорт на материјали и гориво, ископи на темели и фундаирање на столбовите, превоз и монтажа на опремата, завршни градежни работи и расчистување на градилиштето и сл.

Фазата на функционирање, односно работа на паркот ќе биде најдолга по време и изискува најмала вклученост на луѓе, транспортни средства и опрема. Во оваа фаза ќе бидат разгледувани: работата на ветерниот парк, одржување на исправноста на ветерниот парк, пристапен пат и траса на далновод и одржување на заштитниот појас.

Постоперативната фаза вклучува отстранување на инфраструктурата на проектот и рехабилитација/ремедијација на теренот.

При оценката на влијанијата, посебен акцент е ставен на визуелните влијанија и пределот, бучава и вибрации, биолошката разновидност, заштита од ерозија, отпад и сл.

4.1.1. Дефинирање на значајноста на влијанието

При дефинирање на влијанијата дадени се квантитативни или квалитативни оценки за значењето. Квантитативна оценка е дадена таму каде што тоа е можно, согласно соодветните критериуми. Во случаите каде не било можно да се направи квантитативна оценка на значењето, несигурноста е намалена преку оценка која се базира на претходно дефинирани квалитативни критериуми. Ова ја вклучува и оцената на значењето или осетливоста на рецепторите во однос на големината на очекуваното влијание.

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

Тип/ карактер на влијание	Позитивно (+)	влијанието ќе има позитивни ефекти врз животната средина (во однос на постојната состојба)
	Негативно (-)	влијанието ќе има негативни ефекти врз животната средина
	Нема влијание/ неутрално (0)	нема да има влијание или истото ќе биде неутрално по животната средина
Степен (обем)	Ограничено на локацијата	Се чувствува само на и околу градежната и оперативната локација
	Локално	Во опсег на општината
	Регионално	Р Македонија
Времетраење	Глобално	Континент и пошироко
	Континуирано	Трае подолг временски период
	Времено	Се појавува и исчезнува за кратко временски период

Времено усогласување	Непосредно	Се појавува во моментот на работење и после исчезнува
	Одложено	Се појавува после одреден период и трае подолго
Повратност/ реверзибилност	Повратно	влијание по кое животната средина може да се врати во првобитната состојба
	Неповратно	влијание по кое животната средина не може да се врати во првобитната состојба
Веројатност на појава	Без веројатност	Не би требало да се случи при нормална оперативност и услови
	Мала веројатност	Можно, ама неверојатно
	Средна веројатност	Можно е да се случи понекогаш
	Висока веројатност	Ќе се појави сигурно
Значајност	1	Незначително (минорно) слабо влијание, без штети врз животната средина
	2	Мерливо влијание, но со правилно планирање не предизвикува штети врз животната средина
	3	Значително влијание, но може да биде контролирано со преземање на соодветни мерки на претпазливост
	4	Влијание кое ќе биде штетно за животната средина
	5	Неповратно влијание врз животната средина, т.е. влијание по кое животната средина не може да се врати во првобитната состојба

4.2. Влијанија врз почва, топографија и геологија

4.2.1. Парк на ветерни електрани и пристапен пат

✓ Фаза на градба

Некои од влијанијата, кои може да се јават во фазата на градба на паркот на ветерни електрани (вклучително и подготвителната фаза) се:

- Отстранување на горниот слој од почвата поради геотехничките истраги на теренот, за одредување на носивоста и стабилноста на теренот, како и при расчистување на локацијата, отстранување на камења и корења од вегетација;
- При изградба на подземните водови се јавува ископ на поголема количина на земја, како и при изградбата на пристапниот пат, поради што настанува промена на квалитетот и профилот на почвата. Промените и влијанијата се со траен карактер и се однесуваат на физички промени на релјефот и употребната вредност на почвата;
- Ерозија на земјиштето која е резултат на зголеменото придвижување на почвата за време на градењето, поради чистење на вегетацијата, ископите и порамнување на локацијата;

-
- Појава на свлечишта и одрони, поради геолошките карактеристики на теренот. Одроните и свлечиштата можат да влијаат на планираните активности и безбедноста на работниците;
 - Набивање на почвата како резултат на движењето на возилата, што предизвикува намалување на инфилтрацијата на водата во почвата и промена на режимот на подземните води;
 - Несоодветното одлагање на градежниот шут на местото каде се гради, како и во околината, може привремено да ја наруши локалната топографија и геологија;
 - Загадување на почвата од истекувања на материи, како што е гориво или масла при користење на возилата и механизацијата или ослободување на некои загадувачки материи кои се веќе присутни во почвата.

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

✓ **Оперативна фаза**

Влијанијата врз почвите и геолошките карактеристики се можни и во фазата на експлоатација, но со многу помал интензитет и зачестеност.

Користењето на транспортни возила за рутинските контроли, санација на дефекти и одржување на подземните водови може да имаат незначително негативно влијание кое се јавува поради нагмечување на горниот слој од почвата.

4.2.2. Далновод

✓ **Фаза на градба**

Влијанијата кои ќе се јават во фазата на изградба на далноводот во голема мера ќе соодветствуваат со влијанијата кои ќе се појават од изградбата на ветерниот парк и пристапниот пат.

Се очекува да се ископа поголема количина на земја, поради што може да настане промена на квалитетот и профилот на почвата. Поради ископите кои треба да се направат, расчистување на теренот и порамнување, можна е појава на ерозија. Промените и влијанијата се со траен карактер и се однесуваат на физички промени на релјефот.

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

✓ **Оперативна фаза**

Не се очекуваат влијанија во фаза на експлоатација на далноводот. При евентуална замена на столбови од далноводот може да се појави ерозија, но оваа можност се сведува на

акцидентни случаи и има мал процент од потреба на ваков зафат, ако се има во предвид добро планирање на инвеститорот и операторот пред и во тек на изградба.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Фаза на градба							
Загадување на почва од остатоци од отпад	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување на почва поради инцидентни излевања на гориво/ масло	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	3
Ерозија на почва	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Континуирано	Непосредно/ Одложено	Неповратно	Мала веројатност	3
Физички промени на релјефот и употребната вредност на почвата	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Неповратно	Мала веројатност	3
Оперативна фаза							
Ерозија на почва	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Континуирано	Непосредно/ Одложено	Неповратно	Мала веројатност	3

Табела 15: Матрица на оценка на влијанијата врз почва

4.2.3. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

Намалување на влијанието врз почвата е насочено кон минимизирање на уништувањето на горниот слој од почвата.

Бидејќи почвата и водата се директно поврзани, се препорачува почитување на сите мерки за заштита кои се однесуваат на водите, а покрај тоа и:

- Постојана контрола на моторните возила и градежната механизација. Прекин на работните активности доколку дојде до неконтролирано излевање на гориво, моторно мало, хемикалии и сл. и санација на загадена почва преку отстранување на загадениот слој од почва (со кој понатаму ќе се постапува како со опасен отпад) и нанесување на нов слој почва;
- Колку што е можно да се избегнува движење на тешката градежна механизација и транспортните возила врз почвата, надвор од границите на пристапниот пат;
- Ископаниот материјал, доколку е можно, повторно да се употреби, или да се искористи како слој за покривање. Вишок на материјал, да се одложи на определена локација/депонија одредена од Инвеститорот. Хумусот да се складира на места

погодни за таа намена, но во никој случај заедно со останатиот ископан материјал, а потоа да се искористи за рекултивација на деградираната почва и вегетацијата на тој простор. Хумусот може да се искористи и за подобрување на квалитетот на земјиштето, за затварање на сите бушотини од истражните работи;

- Контролирано одлагање на градежен шут и друг индустриски отпад на локации предвидени за таа намена;
- Со цел спречување на транспортирањето на ерозивен нанос од косините и насипите, потребно е да се направи план за заштита од ерозија.

✓ **Оперативна фаза**

Бидејќи влијанијата врз почвата кои се евидентни за време на експлоатацијата се занемарливи, мерките кои се предвидуваат се превентивни и се однесуваат на следното:

- Внимателно ракување со маслата и горивата при евентуално излевање од транспортните средства, а доколку дојде до ненадејно излевање врз земјата, земјата треба да се отстрани внимателно и да се постапи со неа во согласност со Законот за управување со отпад.

4.3. Влијанија врз површински и подземни води

4.3.1. Парк на ветерни електрани и пристапен пат

✓ **Фаза на градба**

Поради фактот што градежните активности кои се планираат за реализација на проектот не се зависни од големи количества на вода, загадувањата на животната средина поради емисии на отпадни води би биле незначителни. Во непосредна близина на локациите на кои е планирана изградба на столбовите за ветерни електрани и пристапниот пат нема површински текови кои би можеле директно да бидат афектирани од активностите. Оттука, не се очекува неповратни директни влијанија врз режимот и квалитетот на површинските води од спроведување на градежните работи

При подготовка на земјиштето за доградба и проширување на пристапниот пат и воспоставување на градежните зони околу темелите за поставување на столбовите, активностите може да предизвикаат влијанија, пред сè на подземните води. Доколку се појават, овие влијанија ќе бидат од локален и времен карактер, а може да настанат како резултат на:

- a) ерозија на седиментите поради отстранување на почвената покривка;
- b) истекување на гориво и масло од опремата и возилата;
- c) различен отпад кој се создава при овие активности.

Набиеното земјиште и глинестиот состав на подлогата се со мала пропустна моќ за одводнување на теренот. Тоа може да услови задржување на водата на површината и појава на локални бари.

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

Камповите за работниците може да претставуваат извор на загадување со фекални води, но и цврст комунален отпад. Се очекува камповите на градилиштата да генерираат санитарни отпадни води. Несоодветното управување со отпадните води од овие привремени објекти, може да има средно негативно влијание (поради времетраењето и квантитетот на влијанието) врз подземните води, бидејќи истите можат да предизвикаат нејзино загадување.

Отпадни води ќе се јават и како резултат на прскање со вода на локациите, заради намалување на емитираната прашина.

✓ **Оперативна фаза**

Во текот на својата оперативна фаза, паркот на ветерни електрани нема да биде извор на штетни полутанти во водите. Ветерните електрани ќе бидат контролирани далечински, па присуство на луѓе се очекува само при редовна контрола, одржување или при санирање на дефект.

Потенцијални извори на загадување на водите за време на оваа фаза се:

- Истекување на гориво или масло од возила за одржување на ветерниците;
- Отстранување/ фрлање на отпад во површинските води;
- Тешки метали присутни во емисиите од возилата.

4.3.2. Далновод

✓ **Фаза на градба**

Во фазата на градба на далноводот не се очекуваат значителни негативни влијанија врз површинските и подземните води. Евентуални можни локални и временски влијанија соодветствуваат со влијанијата коишто се очекуваат да се појават при изградба на паркот на ветерни електрани и пристапниот пат.

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

✓ **Оперативна фаза**

Експлоатацијата на далноводот нема да биде извор на штетни полутанти во водите. Потенцијалните влијанија врз квалитетот на водите, кои можат да се јават при активностите за одржување и контрола на далноводот и трафостаницата се сведуваат на акцидентни случаи.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Фаза на градба							
Загадување на површински води од остатоци од отпад	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување на површински води при изведување на земјени работи	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување на подземни води поради инцидентни излевања на гориво/ масло	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	3
Задржување на водата на површината и формирање локални бари	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Загадување поради несоодветно управување со отпадни и фекални води	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Неповратно	Мала веројатност	2
Оперативна фаза							
Загадување на подземни води поради инцидентни излевања на гориво/ масло	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	3
Загадување на површински води од остатоци од отпад	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Повратно	Мала веројатност	2

Табела 16: Матрица на оценка на влијанијата врз површински и подземни води

4.3.3. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

За заштита на површинските и подземните води доследно ќе се применат проектните решенија во однос на отпадните води и управувањето со отпад за време на градежните работи.

На градилиштето не смее да се врши поправка, миење или одржување на камионите и градежната механизација, со исклучок на дневното одржување. Полнењето со гориво на возилата и механизацијата, на самата предметна локација ќе се врши само во неизбежни

ситуации, кога полнењето надвор би било прекомплицирано или технички невозможно. Доколку се врши на самата предметна локација, во тој случај горивото ќе се складира на начин безбеден за животната средина. Тоа подразбира, складирање на горивото на самата предметна локација, на точно одредено место, во буриња или цистерни сместени во заштитно преградна јама обезбедена со покривач отпорен на масло. Волуменот на преградната јама секогаш да го надминува капацитетот на најголемото буре/цистерна лоцирани во преградната јама за најмалку 10% за да може да се задржи целото гориво во случај на истекување.

Бои, хемикалии и моторни масла не треба да се складираат на градежната локација или доколку се складираат, ќе постои посебен простор кој би бил ограден, со бетонска основа и волуменот на истиот ќе ги задоволува потребите за прифаќање на евентуално излевање на овие суровини, со што ќе се овозможи локализирање и спречување на ширењето на загадувањето при хаварија.

При евентуално излевање на загадувачки материи врз површината на почвата, веднаш да се отстрани зафатениот дел од почвата, истиот да се складира во соодветни садови и со него да се постапува како со опасен отпад.

За потребите на работниците кои ќе ги изведуваат работите да се обезбедат подвижни тоалети, коишто ќе се постават на растојание поголемо од 100 метри од дренажни линии. За постапување и отстранување отпадните води од мобилните тоалети да се користи услуга од овластена компанија.

По потреба, да се применат контролни мерки за ерозија и седиментација, преку воспоставување на времени дренажи за дивертирање на потенцијално опасните површински води кои потекнуваат од градежните места. Користењето на насипан земјен материјал надвор од градилиштето да се минимизира. Ископаната земја и материјалот кој ќе се користи за насип да се одлага надвор од дренажните линии и патните површини.

Отпадот кој ќе се јави како резултат на активностите да се селектира и складира во соодветни садови за да се спречи можноста за исцедок, протекување или расфрлање низ околината и навремено да се одвезува и депонира на соодветна депонија.

✓ **Оперативна фаза**

Во текот на активностите на одржување и контрола, персоналот да се придржува на барањата за комунален ред во однос на фрлање на отпад во близина на површински води и во однос на евентуални ситуации на истекување на гориво или масло од возилата.

При евентуално истекување на гориво или масло од возилата врз површината на почвата, веднаш да се отстрани зафатениот дел од почвата, истиот да се складира во соодветни садови и со него да се постапува како со опасен отпад.

4.4. Влијанија врз квалитет на воздух

Воздухот е најдрагоцената материја што човекот и останатите живи организми ја користат од својата средина. Загадувањето на воздухот доведува до негативни ефекти како што се ацидификација- закиселување на шумски екосистеми, езера и водотеци и еутрофикација на водните тела. Затоа е неопходно преземање мерки за спречување, односно сведување на најмала можна мерка на негово онечистување.

4.4.1. Парк на ветерни електрани и пристапен пат

✓ Фаза на градба

Ако се земат предвид видот и карактеристиките на градежните активности кои ќе се спроведат, при реализација на овој проект може да се очекува емисија на издувни гасови, испарливи органски соединенија и прашина во воздухот. Овие емисии ќе потекнуваат од товарните возила, градежната механизација која ќе се користи при изведување на градежните активности, како и од самите градежни активности.

Изворите на загадување на воздухот во фаза на градба се неконтинуирани извори, кои емитираат насочени емисии (испусти од издувен систем на возилата) и фугитивни емисии (испарувања, емисии на прашина итн.).

Различните типови на возила, опрема и градежна механизација кои ќе се користат при транспорт на опремата и процесот на градба, претставуваат мобилни извори на емисии на загадувачки материји од кои најкарактеристични се: NO_x, CO, PM 10, јагленоводороди, сулфур, олово, бензен и други ароматски јагленоводороди кои претставуваат директен и индиректен ризик на човековото здравје и животната средина. Количината и квалитетот на издувните гасови се во функција од повеќе фактори и тоа: типот на возилото, перформансите на возилото, видот на горивото кое го користи, карактеристиките на горивото во дистрибутивната мрежа, присуство на адитиви, степенот на согорување на горивото и др. Нивото на емисии во воздухот уште ќе зависи и од начинот на одржување на возилата, фреквенцијата на сообраќајот, видот и староста на возилата и атмосферските услови.

Дистрибуцијата на видот на емисиите во зависност од условите во кои се одвива сообраќајот (урбана средина или автопат), според испитувањата направени во ЕУ, прикажана е во следната табела:

Полутант	Урбана средина	Автопат
Јаглероден моноксид	54	24
Азотни оксиди	24	51
Јаглероводороди	60	21
Сулфур диоксид	31	46
Цврсти честички	17	59
Алдехиди	51	29

Табела 17: Дистрибуција на емисиите од моторните возила во зависност од условите на сообраќајот (%)

Очекувана емисија на загадувачки материи во зависност од избрани мотори и горива, согласно емисионите фактори кои се прилагодени со горивата во РМ во 2014 година е:

Соединение	Емисија
Сулфур диоксид SO ₂	0 – 8 kg
Азотни оксиди NO _x	300 – 1600 t
Органски волатили VOC	400 – 1800 t
Вкупни суспендирани честички TPS	7 – 300 t
Јаглероден диоксид CO	1000 – 4000 t

Табела 18: Емисија на штетни полутанти во зависност од изворот на мотори и горива

Може да се очекува фугитивна емисија на прашина, која е резултат на воспоставување на градилиштето, проширување и доградба на постојниот пат, транспорт и ракување со градежни материјали, земјени работи, изведба на бетонски фундаменти на столбовска конструкција и др.

Просторот во кој ќе се емитуваат издувните гасови од возилата и фугитивните емисии на загадувачки материи е отворен, заради што се очекува брза дисперзија на овие материи во околината. Сепак, овие влијанија може да се оценат како локални, временски (ограничени на фазата на реконструкција) и со слаб интензитет.

Количината на емитирана фугитивна прашина зависи од обемот на активностите, временските услови, влажноста на материјалите со кои се манипулира, фреквенцијата на движењето на возилата по неасфалтирани патишта, обемот на градежните работи, како и од времето во кое ќе се изведуваат активностите и атмосферските услови, од што зависи влажноста на почвата и можноста за формирање на прашина. Во нормални метеоролошки услови, влијанието на прашина ќе биде ограничено на неколку метри од подрачјето на кое се одвиваат активностите.

✓ **Оперативна фаза**

Во оперативната фаза се оценува дека користењето на ветерните електрани ќе има позитивно влијание врз квалитетот на воздухот. Оваа оценка се базира на фактот што работата на ветерните електрани придонесува за елиминација на емисиите од фосилните горива, кои се супституирани од ветерната енергија.

Единствените негативни влијанија може да се јават во вид на емисија на издувни гасови, поради користење на транспортните возила на одговорните за одржување на инсталациите. Но, тие влијанија се краткотрајни, локални, минимални и воопшто не станува збор за нарушување на квалитетот на воздухот во голема мера.

4.4.2. Далновод

✓ Фаза на градба

Исто како и кај изградбата на паркот на ветерни електрани и пристапниот пат, и кај далноводот главните влијанија врз квалитетот на воздухот се очекуваат за време на градба, при изведба на земјени и бетонски работи монтажа на опрема и поставување на столбови.

Влијанијата кои се очекуваат соодветствуваат со погоре споменатите влијанија кои се очекуваат од фазата на градба на паркот:

- појава на прашина како фугитивна емисија на најситните честички на земја, песок при користење на пристапни патишта, рамнење на теренот при воспоставување на градилиштето околу столбовите;
- влијанија врз амбиентниот воздух како резултат на емисиите на издувни гасови (CO₂, NO_x, SO_x, CO, NMVOC) од работата на градежната механизација и зголемената фреквенција на механизација и транспортните возила, кои придонесуваат кон секундарно создавање на озон и сите претставуваат директен и индиректен ризик на човековото здравје и животната средина.

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

✓ Оперативна фаза

Во оваа фаза не се очекуваат поголеми негативни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух, освен при сообраќањето на возилата при посетите за потребни интервенции. Овие влијанија се краткотрајни, локални и минимални.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Фаза на градба							
Емисија на издувни/ испарливи органски соединенија/ прашина од возила и градежни машини	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Емисии во воздух од градежни активности	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Оперативна фаза							
Намалување на емисии од фосилните горива	Позитивно (+)	Локално/ регионално	Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+

Табела 19: Матрица на оценка на влијанијата во воздухот

4.4.3. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

За да се влијание врз воздухот и воопшто врз животната средина препорачани се следните мерки:

- да се употребува исклучиво технички исправна механизација (моторни возила и градежна механизација);
- да се употребуваат квалитетни еколошки горива;
- да се редуцира сообраќајот и да се ограничи брзината на возилата;
- во случаи кога не е потребна механизацијата, да се гасат моторите и да се редуцира маневрирањето на возилата;
- да се одржуваат површините на отворените копови на минимум;
- материјалите кои се исталожени на теренот да бидат одблизу мониторирани за можни емисии на прашина и ако е потребно тие да бидат покриени или третирани со супресор за прашина;
- ако се доставуваат земјени материјали, тие ќе бидат во вреќи или соодветно складирани за да може да бидат покриени;
- изборот на пристапните патишта до локацијата претставува начин за намалување на загадување од прашина врз околното население.

✓ Оперативна фаза

При редовното работење на паркот на ветерни електрани и далноводот не се очекуваат влијанија врз воздухот од работењето на самите инсталации, па поради тоа не се препорачани мерки за намалување на истите.

За намалување на индиректните влијанија предизвикани како резултат на сообраќањето на возилата за повремени интервенции се препорачуваат мерки за употреба на технички исправна механизација и користење на еколошки горива.

4.5. Влијанија од управување со отпад

Влијанијата врз животната средина, предизвикани од управувањето со отпад, потекнуваат од несоодветно управување со комуналниот и индустрискиот отпад, во период на конструктивната и оперативната фаза. Овие влијанија може да бидат значителни и да го нарушат квалитетот на сите медиуми на животната средина, а во однос на времетраењето можат да бидат долгорочни, бидејќи инсталацијата ќе постои подолг временски период на предметната локација.

4.5.1. Парк на ветерни електрани и пристапен пат

✓ Фаза на градба

Имајќи го предвид фактот дека поголемиот дел од вкупниот обем на градежни активности ќе биде од монтажен тип, количеството на градежен отпад нема да биде значително. Фракциите на отпад кои ќе се создаваат како резултат на градежните активности се во

релација со видовите на материјали и опрема кои ќе се користат во текот на изведба на различните градежни фази (земјени и бетонски работи, електро- машински работи, монтажерско- инсталатерски работи, завршни работи, итн.).

Во фаза на градба отпадот ќе се јави како резултат на ископ, затрупување, бетонирање, рамнење на земјата и други градежни активности, а типот на отпад е пред сè шут, односно инертен отпад. При поставување на столбовите и каблите за подземните инсталации можна е појава и на друг отпад од различните составни делови, којшто може да се вброи во индустриски отпад.

Работниците кои ќе работат на градежните и електро- монтажните работи ќе создаваат привремено комунален отпад.

Течен и опасен отпад од искористени масла за подмачкување, трансформаторски масла и други резервни делови, може да се појави при одржување на возилата и градежната механизација.

✓ **Оперативна фаза**

Како резултат на процесот на производство на електрична енергија во паркот на ветерни електрани не се очекува генерирање на отпад.

Можните извори на отпад во оваа фаза се поврзани со активностите за одржување на турбините и исправноста на системот. Овие активности може да бидат извори на отпад како што се: истрошена опрема, материјали за пакување и други материјали поврзани со одржување на опремата и турбините, како што се масла за подмачкување.

Количеството на вака генерираниот отпад ќе биде мало, но истиот (долголку соодветно не се управува со него) претставува потенцијал за загадување на животната средина.

4.5.2. Далновод

✓ **Фаза на градба**

При процесот на изградба на трасата на предметниот далноводот можна се очекува појавана мешан комунален отпад од работниците и отпад како резултат на градежните активности, како и евентуален отпад од одржување на механизација и отпад од замената на столбови, остатоци од составните делови на далноводот и други резервни делови.

Точните количини на отпад не може количински (t или m^3) да се определат, заради тоа што се во зависност од многу субјективни и објективни фактори. Така, количината на продуциран отпад ќе е во корелација со бројот на ангажирани извршители, годишниот период и предвидениот временски период за реализација на активностите, квалитетот на материјалите, ефикасноста на пресметките за потребен материјал итн.

Влијанието на отпадот што се ќе се создава од градежните активности врз животната средина може да се оцени како краткотрајно, локално и незначително.

✓ Оперативна фаза

За време на експлоатација на далноводот не се очекува појава на отпад, освен при поправки и отстранување на дефекти, или евентуална дојде до монтажа на столбови. Во тој случај ќе се јават горенаведените фракции на отпад и делови од столбовите и челичната конструкција.

Во оперативната фаза ќе се прави чистење на зараснатата зона под водот, што ќе биде извор на биоразградлив отпад од вегетација.

Потенцијалните видови отпад, што ќе се создаваат при фазата на градба и фаза на работење од двете компоненти на проектната активност: 1. Ветерен парк и пристапен пат и 2. далновод, класифицирани согласно Листата на отпад, се дадени во табелата што следува.

Р. Бр.	Број на Листата на видови отпад	Вид на отпад
ФАЗА НА ГРАДБА		
	Група 13	Отпад од масла и од течни горива
1.	13 02 08*	Отпадни моторни и трансмисиони масла за подмачкување
	Група 15	Отпад од пакување
1.	15 01	Отпад од пакување од хартија, картон, пластика, дрво, метал, композитно пакување, стакло и др.
	Група 17	Шут од градење и рушење
1.	17 01 01	Отпад од бетон
2.	17 02 01	Отпад од вегетација
3.	17 04 07	Отпад од метали (и нивните легури)-мешани метали
4.	17 05 05 *	Земјан материјал Загадена почва од евентуално испуштање на масло од градежната механизација
5.	17 05 06	Земјан материјал
6.	17 09 04	Мешани материјали од градење и рушење
7.	17 09 04	Друг отпад од градење (мешан отпад)
	Група 20	Комунален отпад (сличен отпад од индустриска дејност) вклучувајќи и фракции на селектиран отпад
1.	20 01	Одвоено собирани фракции (растворувачи, бои, лепила и др.)
2.	20 03 01	Измешан комунален отпад
ОПЕРАТИВНА ФАЗА		
	Група 13	Отпад од масла и од течни горива
1.	13 02 08*	Отпадни моторни и трансмисиони масла за подмачкување
	Група 17	Шут од градење и рушење
1.	17 02 01	Отпад од вегетација
	Група 20	Комунален отпад (сличен отпад од индустриска дејност) вклучувајќи и фракции на селектиран отпад
1.	20 03 01	Измешан комунален отпад

Табела 20: Видови отпад кој би се генерирал на предметната локација во фаза на градба и оперативна фаза

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Фаза на градба							
Создавање на комунален отпад	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Создавање на неопасен отпад	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Создавање на опасен отпад	Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Оперативна фаза							
Создавање на комунален отпад	Неутрално (0)/ Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2
Создавање на опасен отпад	Неутрално (0)/ Негативно (-)	Ограничено на локацијата	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	2

Табела 21: Матрица на оценка на влијанијата од отпад

4.5.3. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

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

Управувањето со сите фракции на отпад треба да се врши во согласност со законската регулатива за отпад и поединечните видови отпад. Имајќи предвид дека некои од фракциите можат да се рециклираат (метали, хартија, стакло), повторно употребат (земја, исечоци од јажињата, каблите), така треба и да се постапи со овие видови отпад.

Инертниот отпад ќе се одлага на депонија за неопасен отпад, а чија локација претходно ќе биде утврдена (како можност се јавува постојната депонија за ваков вид на отпад). За собирање и депонирање на овој отпад ќе се склучи договор со фирма за управување со ваков вид на отпад.

Пакувањата од материјалите кои ќе се користат во оваа фаза ќе се селектираат во зависност од нивниот состав (картон, хартија, пластика, метал, биоразградлив отпад), а селекцијата ќе се врши на однапред одредени локации, оградени, заштитени од надворешни влијанија и приспособени за складирање на ваков вид отпад. Овластена фирма ќе врши нивно редовно

подигнување и отстранување. Што се однесува до пакувањето од пластика од моторните масла, кое претставува опасен отпад, времено ќе се складира на посебно означено место за ваков вид отпад и ќе се предаде на компанија овластена за управување со опасен отпад.

Во случај на промена на моторното масло од возилата на локацијата, коешто претставува опасен течен отпад, истото ќе се складира во посебни буриња и ќе се предаде на овластена компанија.

Доколку се појави истекување на отпадни масла и/или горива (коишто претставуваат опасен отпад) врз почвата, веднаш и без одложување ќе се отстрани зафатениот дел, а откопаната почва соодветно ќе се складира и ќе се предаде на правно лице кое има дозвола за управување со опасен отпад.

Отпадот од метал ќе се продаде на откупни компании, а исечените дрва и биоразградливиот отпад ќе се понудат на локалното население за затоплување, градежни активности или како основа за компостирање.

Градежните активности на локацијата ќе се сметаат за завршени дури откако ќе се отстрани целокупниот отпад.

✓ **Оперативна фаза**

Во фазата на експлоатација ќе се создава отпад од редовното одржувањето и евентуални поправки на ветерниците и далноводот, но влијанијата од управување со овој отпад се сведени на минимум бидејќи рутинските контроли и одржувањето го вршат стручни лица.

Мерките за намалување и неутрализација на негативните влијанија од отпадот кој се создава во рамки на редовното работење на инсталацијата се насочени кон доследно применување на законската обврска за негово собирање, селектирање и навремено преземање од овластени фирми.

Како посебна мерка се препорачува внимателно ракување со опасниот отпад кој се создава за време на одржувањето, негово собирање, складирање и третман во согласност со националната законска регулатива.

4.6. Влијанија врз биолошката разновидност

Идентификацијата и процената на влијанијата врз биолошката разновидност на просторот предвиден за изградба на паркот на ветерни електрани Богословец е извршена врз основа на сумираните влијанија врз хабитатите и видовите (флора, габи и фауната) поврзани со нив.

4.6.1. Парк на ветерни електрани и пристапен пат

✓ Фаза на градба

Влијанија врз хабитатите, флората и фауната

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

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

Влијанија врз шумските екосистеми и отворените подрачја

Влијанијата врз хабитатите во текот на изградбата и монтирањето на ветерните електрани главно се поврзани со деструкција на хабитатите, користење и промена на земјиштето, како и фрагментација на хабитатите. Голем дел од трасата поминува низ подрачја со деградирана дабова шума или отворени терени со степолика вегетација.

Шумски екосистеми

Шумските екосистеми се претставени со шибјаци од благун и габер. Добро развиени шуми на благун и габер не се констатирани. Деградираната благун- габерова задница нема правилно распространување. Подобро зачувани состоини во кои доминираат благун и габер се среќаваат во близина на ВЕ 1 и 2, додека покрај пристапниот пат кој ги поврзува ВЕ 8 и 9 деградираната заедница е претставена главно со драка (*Paliurus spina-christi*).

Влијанијата врз шумите ќе се манифестираат со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата на пристапни патишта, кампови за работници и паркиралишта. За време на изградбата се очекува да бидат исечени мали површини од благун- габерова шума иако не се очекува значајно влијание врз нив. Покрај тоа, овие шуми немаат значајна економска вредност.

Суви тревести подрачја (степолики заедници)

Сувите тревести подрачја се чувствителен хабитат. Како приоритетен хабитат според Директивата за станишта (Анекс I) тие се значајни за конзервација на хабитатите во Европа. Степоликата вегетација е доминантен вегетациски тип во истражуваниот коридор (70%). Застапена е по целата должина на пристапните патишта што ги поврзуваат столбовите на ВЕ 5, 6, 7, 8, 9 и 10. Влијанијата врз ова подрачје ќе се манифестира со фрагментација и директно уништување предизвикано од изградбата и монтирањето на ветерните електрани, како и од пробивањето на пристапни патишта, изградбата на кампови за работници и паркиралишта. Сепак овој хабитатен тип е широко распространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.

Влијанија врз антропогените хабитати (урбани подрачја, полиња и ниви)

Од аспект на биолошката разновидност не се очекува значајно влијание. Антропогените промени на тревестите подрачја (рудералните тревести заедници, напуштените ниви и др.) не се многу значајни и не се очекуваат посебни негативни влијанија.

Влијанија врз флората и фауната

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта. Единствено видот *Ruscus aculeatus* е дел од листата на видови во Анекс V од Директивата за живеалишта. За време на теренските истражувања во подрачјето од интерес не се констатирани некои ретки растителни видови, како и некои реликтни и инвазивни видови. Со исклучок на видот *Silene vulgaris* од CORINE листата на Европа, кој е многу чест и распространет вид, на просторот на трасата други значајни или загрозени видови не се констатирани. Ова посебно важи за претставници од видовите *Hedysarum macedonicum*, *Salvia jurisicii*, *Anchusa macedonica* и *Galium rhodopeum* кои имаат ограничен ареал на дистрибуција во Р Македонија. Од тие причини, оценето е дека во однос на флората постои само делумно негативно и времено влијание за време на пробивање на трасата на далноводот и користење на пристапните патишта.

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

Од влечугите значајно е присуството на полската желка (*Testudo graeca*), која е на листата на CITES конвенцијата поради нелегална трговија. Како резултат на градежните активности се очекува фрагментација и изолирање на нивните популации, како и смртност на одреден број единки. Се очекуваат одредени влијанија во однос на движењето и миграцијата на влечугите.

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

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

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

✓ **Оперативна фаза**

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

Во однос на птиците и лилјациите како најафектирани групи на организми, постојат одредени фактори на ризик кои се со мал до среден интензитет. Иако за време на теренските истражувања во предметниот простор не се констатирани гнездови места на значајни видови грабливи птици или одморишта на лилјаци, сепак ризикот постои и зависи од повеќе фактори како што се: локациите и големината на турбините, бројноста на популациите, однесувањето на птиците и лилјациите, изворите на храна, временските услови итн. Од тие причини, најзначајно е спроведувањето на инвентаризација и мониторинг врз птиците и лилјациите во фазата пред изградба на ветерниот парк кој ќе овозможи следење на актуелните состојби и утврдување на адекватни мерки за намалување на негативните влијанија врз нив.

4.6.2. Далновод

✓ **Фаза на градба**

Влијанија врз хабитатите, флората и фауната

Влијанија врз хабитатите

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

Многу мал дел од трасата поминува низ подрачје со деградирана благун- габерова шума и не се очекуваат посериозни конфликти во тек на изградбата на пристапни патишта,

кампови за работници и паркиралишта. Сепак, ќе биде присутно одредено директно влијание врз грмушестите формации. За време на изградбата ќе бидат исечени мали површини од деградираната заедница. Овие шуми немаат значајна економска вредност.

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

Сувите тревести подрачја покриени со степолика вегетација се чувствителен хабитат и во подрачјето од интерес опфаќаат поголеми површини. Како приоритетен хабитат според Директивата за станишта (Анекс I) тие се значајни за конзервација на хабитатите во Европа. Влијанијата врз нив ќе се манифестираат со фрагментација и директно уништување предизвикано од пробивањето на пристапни патишта, изградбата на кампови за работници и паркиралишта. Сепак овој хабитатен тип е широко распространет во Македонија, има секундарно потекло и не е многу значаен на национално ниво.

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

Влијанија врз флората и фауната

Во подрачјето од интерес не се пронајдени растенија наведени во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта. Популации од ретките растителни видови од ЗРП Овче Поле- Богословец како што се: *Hedysarum macedonicum*, *Salvia jurisicii*, *Anchusa macedonica* и *Galium rhodoreum* кои имаат ограничен ареал на дистрибуција во Македонија не беа констатирани за време на теренските истражувања. Од тие причини, се оценува дека во однос на флората постои само делумно негативно и времено влијание за време на пробивање на трасата на далноводот и користење на пристапните патишта.

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

✓ Оперативна фаза

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

4.6.3. Влијанија врз заштитените подрачја

Во околината на истражуваниот коридор се наоѓа Значајното растително подрачје (ЗРП) „Овче Поле- Богословец“ и Emerald подрачјето „Богословец“ кои во голем дел се поклопуваат. Подрачјата опфаќаат особено значајни станишта во европски контекст според ЕУНИС класификацијата: E1.21 и G1.7C1.

Во близина на областа на предвидената локација на ветерните електрани идентификувани се две подрачја значајни за птици (ЗПП)- Долна Брегалница и Овче Поле.

Локациите на коишто е планирано поставување на ветерниците во рамки на паркот на ветерни електрани се наоѓаат на надворешните граници на заштитените подрачја. Во понатамошниот текст ќе бидат дадени препораки за намалување или избегнување на влијанијата од изградбата на паркот врз заштитените подрачја.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	
Фаза на градба							
Шумски екосистеми	Неутрално (0)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Повратно	Средна веројатност	2
Суви тревести подрачја	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Не повратно	Средна веројатност	1
Антропогени хабитати	Неутрално (0)	Локално	Времено	Непосредно/ одложено	Повратно	Средна веројатност	1
Флора	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Средна веројатност	2
Без'рбетници и цицачи	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Средна веројатност	2
Птици и лилјаци	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Не повратно	Средна веројатност	3
Оперативна фаза							
Птици и лилјаци	Негативно (-)	Регионално	Континуирано	Непосредно/ одложено	Не повратно	Висока веројатност	3

Табела 22: Матрица на оценка на влијанијата врз биодиверзитетот

4.6.4. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза пред градба

Со дефинирањето на точните локации на поставување на ветерниците, на европско ниво е препорачливо да се воспостави мониторинг врз флората и фауната во т.н. фаза пред изградба. Овој нов пристап во методологијата за мерки за намалување на влијанијата врз флората и фауната пред изградба на ветерници се препорачува првенствено поради птици

и лилјаци. Дополнително, во конкретниот случај со планираниот парк на ветерни електрани Богословец, каде периодот на истражување на состојбата со биолошката разновидност беше краток, повеќето од информациите за разновидноста на флората и фауната од регионот е основана на објавени литературни податоци, научни студии и лични истражувања на вклучените експерти за флора и фауна. Мониторингот во фаза пред изградба е особено значаен со цел дефинирање на поконкретен увид на влијанијата на ветерните електрани врз флората и фауната.

Ветерните електрани имаат 3 негативни влијанија врз птиците – вознемирување, загуба на хабитатите и колизија (судир) со самата турбина. Судирот со ветерната електрана е влијание кое има директен ефект врз птиците. Мониторинг за влијанието на идните ветерници врз птиците и лилјациите околу предметната локација досега е еднаш спроведен (како независно истражување во рамки на ветропаркот Свети Николе), чија цел била евиденција на користењето на просторот околу планираните ветерници од страна на птиците²⁵.

Детални информации за начинот на мониторинг се дадени во посебниот дел- Програма за мониторинг на животната средина, составен дел на оваа студија.

Оправданоста на оваа мерка– мониторинг во фаза пред изградба се заснова врз начелото на зачувување на заштитени и загрозени видови птици (и лилјаци) на Директивата за дивни птици на Европската Унија и Бернската Конвенција, како и со цел утврдување на финансиската ефикасност и исплатливост на зафатот Парк на ветерни електрани.

✓ Фаза на градба

Во текот на изградбата на предвидениот ветерен парк, како генерални мерки треба да се применат следниве:

- Да се одбегнува привремено заземање и/или деструкција на соседните површини. При употреба на површините кои не се вклучени во проектниот концепт мора да постои претходно одобрение од сопственикот или друг тип на дозвола;
- Местата за складирање на штетни супстанции да се сведе на минимум. Неопходно е организирање на соодветно ракување и складирање;
- Да се обезбеди постојано присуство на противпожарно возило во случај на пожари и незгоди;
- Треба да се одбегнува поставување на кампови на алувијални терени или во близина на суводолици поради можност за загадување на водата за време на дождови;
- По завршување на градежните работи доколку нема потреба од користење на работните кампови потребно е нивно демонтирање, а потоа реинтегрирање на местото со околната животна средина за што се потребни одредени биотехнички активности.

²⁵ Студија за оценка на влијанието врз биолошката разновидност од спроведување на проектот за фарма на ветер на локалитет во Свети Николе, , МЖСПП - 2014).

Покрај генералните мерки за ублажување кои се однесуваат на целата локација, се препорачуваат и специфични мерки за некои значајни хабитати, локалитети и предели:

- Да нема пристапни патишта кои ќе минуваат низ локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна и гнездилишта за значајни видови птици;
- Сите места кои ќе се користат како привремени депозити за градежен материјал и суровини треба претходно да бидат посочени од изведувачот со цел да се избегне можното негативно влијание врз животната средина;
- Да се одбегнува поставување на работни кампови и паркови за механизација на алувијални депозити, во близина на суводолици и на локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна;
- Предвидените локации за позајмишта на материјал треба да бидат однапред одредени со цел да се намали влијанието врз биодиверзитетот. Не е дозволено користење на суровини од следниве хабитати:
 - алувијални депозити (песок и чакал)
 - потоци и суводолици (песок и чакал)
 - локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна
- Мерки за ублажување на влијанието врз шумите- Деградираната благун- габерова шума како доминантен вегетациски тип нема економска вредност, а крајречните шуми во делот на трасата се застапени на занемарливо мали површини па истите не беа предмет на проценка. Одредено влијание врз шумскиот екосистем може да има при пробивање на пристапни патишта поради што е неопходно отстранување на елементи од шумата. Од тие причини, за да се покрие негативното влијание од губитокот на шума, потребно е да се изврши пошумување со автохтони видови на дрвја и грмушки, (даб- благун, бел габер, јасен и други видови карактеристични за подрачјето). Деталниот изглед и локациите за пошумувањето треба да се елаборираат во соработка со јавното претпријатие „Македонски шуми“.
- Отстранувањето на грмушки и дрвја треба да се врши во зима, во периодот за гнездење на птиците, кој е помеѓу 1ви март и 30ти септември, особено во ритчестите подрачја. По завршување на работите, треба да се реставрираат биотопите кои биле изложени на влијанија.
- Мерки за ублажување на влијанието врз заштитените површини- Во делот од планираната територија на поставување на ветерните електрани, пристапните патишта да не навлегуваат во територија на распространување на заштитени и загрозувани видови флора и фауна. Дополнително постојат неколку подрачја кои се идентификувани како потенцијални подрачја за заштита (Емералд подрачје Богословец, Значајното растително подрачје Овче Поле- Богословец, како и две значајни подрачја за птици ЗПП Долна Брегалница и ЗПП Овче Поле) во кои интервенции како пробивање на трасата и користење на пристапните патишта, може да придонесат до изразено негативно влијание во однос на фрагментирање на стаништата, уништување на популации од некои растителни видови или нарушување на гнездечки локалитети на некои видови птици. Поради тоа, неопходно е преземање на следните конкретни мерки:
 - Избегнување изградба на нови пристапни патишта и користење на постојните;

-
- Повремена супервизија на лице од областа на животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности. Ова е посебно значајно за делот од трасата кој минува низ степоликите заедници каде е можно присуство на ретки растителни видови. Дополнително треба да се избегнуваат подрачјата во рамки на областа на ветропаркот кои некои видови птици ги користат како гнездилиште.

Доколку при уредувањето на просторот се дојде од одредени нови сознанија за природното наследство кое би можело да биде загрошено со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат мерки за заштита на природното наследство, согласно Законот за заштита на природата (Сл. весник на РМ бр.67/04, 14/06, 84/07 и 35/10).

Во текот на изградбата долж трасата на далноводот треба да се применат следниве мерки:

- Да нема пристапни патишта кои ќе минуваат низ локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна и гнездилишта за значајни видови птици;
- Сите места кои ќе се користат како привремени депозити за градежен материјал и суровини треба претходно да бидат посочени од изведувачот со цел да се избегне можното негативно влијание врз животната средина;
- Предвидените локации за позајмишта на материјал треба да бидат однапред одредени со цел да се намали влијанието врз биодиверзитетот. Не е дозволено користење на суровини од следниве хабитати:
 - алувијални депозити (песок и чакал)
 - потоци и суводолици (песок и чакал)
 - локалитети на кои се среќаваат значајни видови флора и фауна
- Да се обезбеди постојано присуство на противпожарно возило во случај на пожари и незгоди;
- Треба да се одбегнува поставување на кампови на алувијални терени поради високите нивоа на подземна вода и можноста за нејзино загадување;
- За заштита на природните потоци и нивната крајбрежна вегетација во целата истражувана област потребно е да се избегнува отстранување на вегетацијата крај потоците со цел да се обезбеди нивно самопочистување;
- По завршување на градежните работи доколку нема потреба од користење на работните кампови потребно е нивно демонирање, а потоа реинтегрирање на местото со околната животна средина за што се потребни одредени биотехнички активности;
- Отстранувањето на грмушки и дрвја треба да се врши во зима, вон периодот за гнездење на птиците, кој е помеѓу 1ви март и 30ти септември, особено во ритчестите подрачја. По завршување на работите, треба да се реставрираат биотопите кои биле изложени на влијанија;
- Повремена супервизија на лице од областа на животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности. Ова е посебно значајно за сувите тревести подрачја со степолика вегетација каде е можно присуство на ретки и загрошени растенија;

✓ Оперативна фаза

Во оперативната фаза, со оглед на тоа што не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, не се препорачуваат специјални мерки и препораки за елиминирање на потенцијалните влијанија.

Од фаунистички аспект, особено птици во оперативната фаза на ветерните електрани потребно е да се спроведе мерка – мониторинг во оперативна фаза, која има за цел дополнителен увид, контрола и евиденција на потенцијална опасност на ветерните електрани особено врз птиците и лилјаците. Методологијата за спроведување на овој мониторинг е слична на онаа од мониторингот во фаза пред изградба. Разликата помеѓу овие два типа на мониторинг е во зависничкиот однос кој го имаат – доколку мониторингот во фаза пред изградба е добро сработен и мерките предложени од истиот се применат, мониторингот во оперативната фаза едноставно ќе ги потврдува истите. Доколку мониторинг врз птиците во фаза пред изградба не се спроведе, потребно е да се примени истата динамика за мониторинг во оперативна фаза, со еден додаток:

- Мониторинг на зимската миграција (барем 5 дена);
- Пребарување на жртви од колизија (30 дена);
- Мониторинг на миграција на птици преселници- гнездилки (30 дена);
- Следење на гнездечки статус на птици кои се среќаваат во радиус од 500 до 2000 метри од секој ветерничен столб (приближно 60 дена);

Годишната динамика за мониторинг врз лилјаците во оваа фаза вклучува:

- Континуиран мониторинг на активноста на лилјаците во зависност од временските услови;
- Мониторинг на периодична активност на лилјаците долж утврдени линеарни трансекти;
- Препознавање и идентификација на потенцијални живеалишта на лилјаци.

Во оперативната фаза на далноводот, со оглед на тоа што не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, не се препорачуваат специјални мерки и препораки за елиминирање на потенцијалните влијанија.

Со цел да се намали морталитетот на птици кои мигрираат ноќе или при лоши временски услови (магла, дожд и ниска покривка со облаци) и кои се судираат со каблите на далноводот се препорачува употреба на уреди за пренасочување на птиците (Bird Flight Diverters).

Значајна мерка која треба да се спроведе во оваа фаза е мониторинг кој има за цел дополнителен увид, контрола и евиденција на потенцијална опасност на далекуводот особено врз птиците и лилјаците.

4.7. Влијанија врз предел

Влијанието на пределот и визуелниот ефект од инсталацијата на паркови на ветерни електрани е едно од доминантните влијанија, кои треба да се разгледуваат при донесување на одлука за спроведување на вакви проекти. Најбитно е дали јавноста, особено месното население, ќе ја прифати и одобри визуелната промена на пејзажот. Населението најразлично реагира на новиот видик насекаде низ Светот и тоа од широко прифаќање со симпатија, до одбивање.

4.7.1. Парк на ветерни електрани и пристапен пат

✓ Фаза на градба

Пределот во поширокото опкружување на локацијата ќе биде видно изменет во текот на изградбата, но сепак тоа ќе биде краткотрајно, како резултат на активностите кои ќе се превземаат на теренот во облик на расчистување, копање ровови, доаѓање и присуство на големи транспортни возила, камиони, кранови и друга механизација потребна за транспорт на елементите за монтажа, расчистување после монтажни и електромонтажи активности и создавање на отпадот.

Присуството и движењето на работниците исто така, ќе има влијание врз пределот. Поставувањето на ветерниот парк и трасирање на пристапниот пат ќе предизвика промена на визуелниот лик, но истото ќе биде од краткотрајна и локална природа, со времетраење еднакво на времето потребно за изградба.

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

Паркот на ветерни електрани и пристапниот пат се позиционирани на експонирана локација, која во фаза на изградба е визуелно забележителна и до поголемо растојание. Главни рецептори на новиот изглед на пределот во фаза на поставување на ветерниот парк ќе биде локалното население и патниците кои минуваат по околните патишта.

✓ Оперативна фаза

По изградба на паркот и инсталирање на турбините, пејзажот на предметната локација ќе биде трајно изменет за следните 25- 30 години. Доминантниот дел од предложената локација за паркот на ветерни електрани претставува главно ритчест терен и рамничарски земјоделски терен. Со оглед на тоа што локацијата е отворена и нема препреки за видикот, ветерните електрани ќе се гледаат од околните патишта и најблиските населени места.

Сепак, не се очекува да предизвикаат значајни негативни промени во пределот. Во споредба со турбините, визуелното влијание од придружните објекти (пристапен пат) на

паркот на ветерни електрани, ќе биде незначително. Електраните може да станат и своевидна атракција и да привлечат интерес кај населението и пошироката јавност.

4.7.2. Далновод

✓ Фаза на градба

Визуелниот изглед на локацијата и поширокиот предел ќе се променат како резултат на активностите кои ќе се превземаат на теренот во облик на расчистување, копање, демонтирање, доаѓање и присуството на големи транспортни возила, камиони, кранови и друга механизација потребна за транспорт на столбови, расчистување после монтирањето на столбовите и електромонтажните работи и создавањето на отпадот.

Влијание врз пределот ќе има и присуството на многу работници и нивното движење во околината.

Времето на поставување на еден столб не би требало да биде подолго од 10 дена, по што ќе се отстрани шутот и другиот отпад и краткотрајното влијание од изградбата ќе престане.

✓ Оперативна фаза

Во оперативната фаза, која е далеку временски подолга од фазата на изградба на далноводот, локалниот предел ќе има долгорочно влијание. Столбовите за далноводот ќе се видливи како за населението од околните села, така и за патниците кои сообраќаат по околните патишта. Сепак, изгледот на далноводот ќе соодветствува со изгледот на кој било друг далновод, па за јавноста тој нема да претставува посебна област на интерес.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	
Фаза на градба							
Промена на визуелниот изглед на пределот	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	3
Оперативна фаза							
Промена на визуелниот изглед на пределот	Негативно (-)	Локално	Континуирано	Непосредно/ одложено	Не повратно	Висока веројатност	3

Табела 23: Матрица на оценка на влијанијата врз пределот

4.7.3. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

Мерките за намалување на влијанието врз пределот во фазата на градба пред се се однесуваат на намалување на големината на градилиштето, примената на добри практики за проектирање и изградба, внимателно и соодветно одржување на редот и чистотата на градилиштето. Понатаму, се препорачува и:

- Консултација со локалната управа и локалната јавност за локацијата на ветерната фарма, за да се усогласат вредностите на опфатот планиран за активноста со дизајнот;
- Пред отпочнување на проектирањето, се препорачува компјутерска симулација, заради евалуација на визуелните влијанија;
- Одлагање на градежниот шут на одобрените места и негово отстранување од градилиштето во најбрз можен рок;
- Внимателно затварање на градилиштата/ местата за одлагање на отпад и чистење на градилиштето по завршување на градежните работи. Потоа да се направи ремедијација на локацијата;
- Позиционирањето на турбините да се направи начин ќе придонесе за намалување на визуелното влијание на паркот на ветерни електрани на околните населени места;
- Трасата на пристапниот пат до локацијата да биде избрана на начин кој ќе ја намали видливоста од околните населби и од патните правци;
- При избор на столбовите за турбините да се внимава на височината и димензијата, заради намален / минимизиран визуелен ефект;
- За поставување на далноводот да се избегнуваат подрачја со највисока визуелна и пејзажна вредност при планирање на трасата на далноводот; и
- Да се користат директни линии со што помалку менувања на правецот и користење на мал број на затезни столбови.

✓ Оперативна фаза

Потребни мерки кои ќе го намалат или ублажат влијанието врз пределот од градбата на ветерниот парк и далноводот треба да се спроведени пред почеток на градба и во тек на градба. Во оперативната фаза не може да се предвидат вакви мерки.

4.8. Влијанија предизвикани од бучава и вибрации

При реализација на конструктивната и оперативната фаза се очекува појава на зголемена бучава. Како извори на бучава ќе се јават опремата која ќе се користи во фазата на градба, транспортните средства кои ќе пренесуваат материјали и ќе однесуваат отпад од локацијата, како и превозните средства за транспорт на работници. Во оперативната фаза бучавата ќе биде предизвикана како резултат на работата на ветерните електрани.

Влијанието на бучавата може да предизвика најразлични болести кај човекот, како на пример тешкотии со циркулацијата, тешкотија со слушањето или тешкотии на нервниот систем. Новите медицински истражувања покажуваат дури и корелација на влијанието на бучавата со срцевите нарушувања.

Генерално, промените на нивоата на бучава помали од 3 dB(A) повеќето слушатели тешко ги перципираат, додека промените на 10 dB(A) нормално се воочуваат како удвојување (или преполовувања) на нивоата на бучава. Овие општи напатствија овозможуваат директна проценка на можната перцепција на промените на нивоата на бучава од страна на поединци.

Светските искуства покажуваат дека шумот, кој го продуцира ветерот движејќи се низ перките од ветерните електрани, не влијае на домашните животни. Заради тоа сите земјоделски и стопански активности, кои и досега се одвивале на теренот нема да бидат афектирани.

4.8.1. Парк на ветерни електрани и пристапен пат

✓ Фаза на градба

Главни извори на штетна бучава во текот на фазата на изградба се градежната механизација и опрема, како и постапките на ракување со градежни материјали. Нивоата на бучава би биле слични со нивоата на бучава на типично градилиште. Најголемото ниво на овој вид на бучава достигнува од 80 до 90 dB (A).

Бучавата од активностите за градење ќе биде привремена, со зголемен интензитет во текот на работата на машините и намалување на истиот кога не се вклучени моторите на механизацијата. Ако се има предвид фактот дека работењето на наведените извори не е континуирано, генерирањето на штетна бучава ќе биде повремено и нема да предизвика значајно влијание врз животната средина и локалното население. Преземање на соодветни стандардизирани оперативни активности и мерки во текот на градежните работи ќе овозможи усогласување на нивоата на бучава со граничните вредности на емисија.

Од податоците наведени во достапната литература, направена е табела во која се опишани машините кои најчесто се користат на градилишта и нивото на бучава кое тие го произведуваат на 10 м оддалеченост.

Типичен претставник на технолошка група градежни машини	Ниво на звучен притисок dB[A] на растојание од 10 м од изворот
Голем универзален утоварувач	76
Булдожер	69
Вибрирачки ваљак	78
Ископувач на гусенична шасија	69
Кран-монтирна на камион (само мотор на кранот)	71
Тежок камион	80 – 85

Табела 24: Нивоа на звучен притисок на 10 м растојание, произведени од различни типови градежни машини и камиони

Градежните работи за изградба на паркот на ветерни електрани и пристапниот пат ќе се изведуваат на отворени локации, надвор од населени места. Заради тоа што бучавата ќе биде неконстантна, а во текот на вечерните и ноќните часови работа нема да се изведува, влијанијата од бучавата врз животинскиот и растителниот свет, како и во животната средина ќе бидат минимални.

Работниците кои ќе бидат ангажирани за извршување на градежните работи ќе бидат изложени на релативно високо ниво на бучава, во подолг временски период, заради што ќе се преземат соодветни мерки за заштита од бучава.

Во текот на градежната фаза, низа активности кои ќе се изведуваат на градилиштето, може да продуцираат вибрации. Се проценува дека влијанијата од вибрациите ќе бидат локални и незначителни, ограничени само на местото на градба.

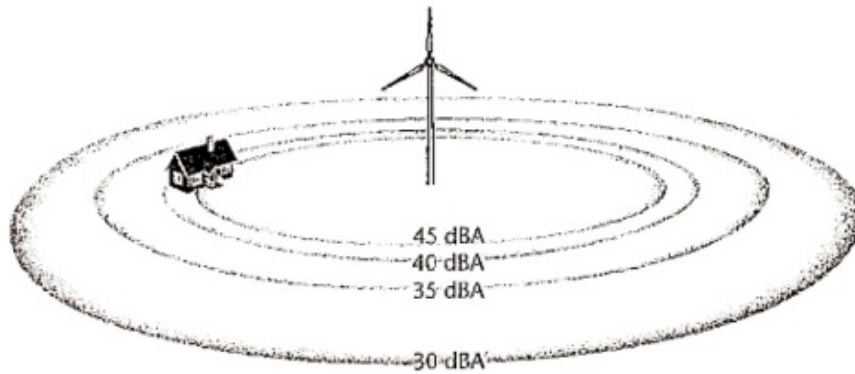
✓ **Оперативна фаза**

Во оперативната фаза бучавата ќе се јавува како резултат на тековното работење на ветерниците. Постојат два потенцијални извори на бучава: ротацијата на турбинската оска, како и менувачот и генераторот во гондолата. Перката генерира аеродинамична бучава, а генераторот е извор на механичка бучава. Податоците од литературата покажуваат дека звукот од работењето на парк на ветерни електрани, на растојание од 350 метри е всушност со помал интензитет од оној при вообичаен патен сообраќај или од звукот во работна канцеларија. Експертските истражувања за искористување на силата на ветер во Европската Унија покажуваат дека нивото на бучава на растојание од 200 метри од турбината изнесува околу 43 dB, во случај кога на изворот (турбината) нивото изнесува 100 dB, што е вообичаено ниво на бучава кое го создаваат современите турбини.

Објекти (региони)	Растојание од ветерница до објект
Градови, урбани средини	1000 m
Викенд населби, кампови	1000 m
Села, рурални средини	500 m
Фарми	300 m
Автопат, магистрален пат	мин. 50 m
Регионален пат	мин. 50 m
Железнички пруги	мин. 50 m
Аеродроми	Заштитна зона пропишана со авио стандарди
Радио предаватели	100 m
Далноводи	50 m
Воени објекти	Надвор од заштитена зона
Природни резервати	Минимално растојание
Шуми и дрвореди	200 m

Табела 25: Европски норми и стандарди за минимално растојание

На следната слика прикажано е простирањето на звукот од ветерната електрана:



Слика 49: Начин на простирање на звукот емитиран од ветерна електрана

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

Според Германските асоцијации за технички стандарди DIN (German Institute for Normalization) и VDE (Association of German Engineers), постојат неколку стандарди и правила кои го дефинираат потребното растојание помеѓу ветерна електрана и надземен вод и кои се во согласност со напонското ниво на надземниот вод како и со преземените мерки за заштита од осцилации на водот²⁶. За надземен вод > 45 kV, без заштита од осцилации, треба да се почитуваат следните најмали растојанија помеѓу крајот на роторот на ветерната електрана и надворешниот неактивен проводник:

- растојание ≥ 3 x дијаметарот на роторот – не се задолжителни никакви мерки,
- растојание ≥ 1 x дијаметарот на роторот – потребно е да се преземат мерки за заштита на водот од осцилации,
- растојание < 1 x дијаметарот на роторот – не е дозволено поставување на ветерни електрани.



Слика 50: Надземен вод > 45 kV

²⁶ Јанчевска М., Гламочанин В., Услови и критериуми за просторно мапирање на ветропаркови во република Македонија, 7. Советување МАКО СИГРЕ, Охрид, 2 - 4 октомври 2011

Каде:

A – растојание од надземен вод до ветерна електрана, а

D – дијаметар на роторот на ветерната електрана.

При намалување на растојанието на 1x дијаметарот на роторот, независно од нивото на напонот треба да се обезбеди задолжително осигурување од трети лица, кое би ги покрило економските оштетувања.

4.8.2. Далновод

✓ Фаза на градба

Во фазата на градба на далноводот се очекуваат негативни влијанија заради појава на зголемена бучава создадена од употребата на градежната механизација и опрема како и употребата на алати. Покрај тоа, појавата на бучава е резултат на зголемена фреквентност на механизацијата и транспортните возила.

Активностите на изградба на далноводот ќе бидат извор на бучава од 68-95 dB. Сепак, овие влијанија се временни и локални, на самата локација на градба или ограничени на дел од патеката на движење при транспорт на опремата до местото на градба.

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

✓ Оперативна фаза

Во фазата на работа на далноводот бучава може да биде предизвикана од каблите и столбовите како и од активности на редовни контроли и одржување.

При работа на далноводите под посебни метеоролошки услови и во зависност од напонот се појавува т.н. Корона ефект. Овој ефект се карактеризира со зуење и потпукнување кои создаваат бучава при фазата на работење. Бучавата се јавува како резултат на мало количество на електрично јонизирање на влажниот воздух близу до надземниот вод.

Во случајот со планираниот 110 kV далновод, во нормални метеоролошки услови овој ефект не се очекува да се појави, туку само при влошени. При работа на далноводот може да се појави и бучава од поинтензивно струење на ветерот околу проводниците и столбовите. Нивото на бучава зависи од брзината на ветерот и неговиот правец. Од прескоци на висок напон во хавариски услови може да се слушне краткотраен тресок.

Генерално, во фазата на користење на далноводот појава на бучава е возможна при лоши метеоролошки услови или акцидентни случаи и истата ќе биде временна, локална и незначителна.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Фаза на градба							
Градежни работи/ ископи/ трасирање	Негативно (-)	Ограничено на локација	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	1
Сообраќајна бучава	Негативно (-)	Локално	Времено	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	1
Вибрации од градежни работи	Негативно (-)	Ограничено на локација	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	1
Оперативна фаза							
Бучава предизвикана како резултат на работа на турбините	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Висока веројатност	1
Бучава од работа на далновод	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	1

Табела 26: Матрица на оценка на влијанијата од бучава и вибрации

4.8.3. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

За да се намалат влијанијата од бучава изведувачите на работата ќе користат модерна опрема стишена од бучава и ќе се придржуваат до дневните работни часови. Опремата која ќе се користи ќе ги исполнува условите предвидени во Директива 2000/14/ЕЦ за емитување на бучава од опрема за надворешна употреба (на пример во близина на резиденцијален објект) и употребата на бучна опрема да биде ограничена колку што е можно и/или да се постават штитови за бучава (на пример со поставување на опрема оддалечена од станбените куќи и/или позади природни звучни бариери, насипи кои можат да послужат како штит).

Дополнителните мерки за намалување на влијанието од бучава во фаза на градба вклучуваат:

- Механизацијата и транспортните возила треба да бидат во добра работна состојба и да бидат опремени со придушувачи;
- Работниците треба да носат заштитна опрема за да не дојде до оштетувања на нивните сетила за слух.

Градежните работи, вклучувајќи транспортни активности на материјали и опрема, во близина на населено место, кои имплицираат зголемена емисија на штетна бучава, нема да се изведуваат за време на одмор, особено во текот на ноќта и преку деновите на викенд.

Градежните активности ќе бидат соодветно однапред испланирани и добро организирани, со цел да се редуцира времето на користење на онаа опрема која создава најинтензивна штетна бучава. Работното време и правилата за работа ќе бидат воспоставени врз основа на потребите за намалување на бучавата која предизвикува непријатност и вознемирување, особено преку избегнување на кумулативен ефект на зголемена бучава поради симултана работа на различен вид на градежна механизација и опрема.

✓ **Оперативна фаза**

Бучавата која ќе се јавува како резултат на работата на ветерните електрани ќе се намали со избор на соодветна опрема, која ќе одговара на законски пропишаното ниво на бучава кое може да се емитира во животната средина од ваков тип на постројки, како и придржување кон националните или интернационалните стандарди за акустика за дизајн на ветерни турбини.

При постапки на редовни контроли потребно е да се планираат соодветно за да се редуцира времето на користење на опрема која создава најинтензивна бучава.

Вибрациите продуцирани од сертифицирана и одржувана ветерна електрана, како во случајот со предметниот проект, се многу мали за да предизвикаат физичко или структурно оштетување во животната средина или да предизвикаат нестабилност на теренот. Влијанието на вибрациите врз здравјето на луѓето е занемарливо, со оглед на фактот што човек застанат до турбината, при нејзино нормално работење, не може да почувствува никакви вибрации. Заради тоа се препорачува следното:

- соодветно оперирање со турбините;
- поставување на сензор за вибрации на секоја турбина, за да се открие евентуалната промена и да се преземат соодветни мерки.

4.9. Електромагнетни влијанија

✓ **Фаза на градба**

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

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

✓ **Оперативна фаза**

Генерално, проектите кои вклучуваат изградба на паркови на ветерни електрани може да имаат негативно влијание преку електромагнетната интерференција (да предизвикуваат електромагнетни пречки) на разни типови сигнали, значајни за човековите активности, како што се: телевизиски, радио, ниско таласни радио бранови, мобилната телефонија или радарите. Авионските навигациони системи се релевантно прашање само кога ветерната турбина е во непосредна близина на предавателот. Во близина на локацијата предвидена

за изградба на паркот на ветерни електрани е планирана изградба на карго аеродром. Постапката за добивање дозвола за развој на паркот на ветерни електрани ќе вклучува утврдување на безбедносните прашања поврзани со летањето на авионите на овој аеродром, а како резултат на работата на ветерниците.

Конструкцијата на далноводот и појавата на електрично и електромагнетното зрачење можат да имаат влијание врз живиот свет, но и врз работата на опремата која работи со предавање и примање на радио сигнали.

Влијанието врз живиот свет може да биде директно (непосреден контакт со проводниците) или индиректно (преку електромагнетското зрачење). Директниот контакт со надземен вод е полесно возможно, но и тој се случува најчесто во случаи кога луѓето не се придржуваат на пропишаните растојанија од проводниците или на безбедносните мерки за работа, а кај животните најчесто кај птиците. Доколку настане контакт со два проводника или еден проводник и земја, поради високите напони, настанува сигурна смрт.

Бидејќи далноводот со својот надземен дел не поминува низ населени места, а најблиските куќи се оддалечени повеќе од 100m од проводниците може да се смета дека влијанието на далноводот на радиосигналите ќе биде занемарливо.

За време на работата на далноводот при лоши временски услови можна е појава на корона и парцијални празнења во воздухот. Овие парцијални празнења предизвикуваат пречки кај радио сигналите посебно од среднобрановото (АМ) подрачје. Бидејќи во близината на далноводот не постојат среднобранови предаватели, а појавата на парцијални празнења се очекува само во екстремно лоши метеоролошки услови (при магла и изразито голема влажност) може да се смета дека овие пречки се занемарливи.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Фаза на градба							
Врз луѓето и животната средина	Нема/ неутрално (0)	Ограничено на локација	Времено	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	1
Оперативна фаза							
Влијание од работата на турбините	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2
Влијание од работата на далноводот	Негативно (-)	Ограничено на локација	Континуирано	Непосредно	Повратно	Мала веројатност	2

Табела 27: Матрица на оценка на влијанијата од електромагнетно зрачење

4.9.1. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

Во фазата на градба на паркот на ветерни електрани и пристапниот пат нема влијание од електромагнетни зрачења, заради што не се препорачани мерки за намалување на истите.

При градба на далноводот се препорачува:

- При користење на алат и машини кои емитураат електромагнетско зрачење, да се користи пропишаната заштитна опрема;
- За да не дојде до повреди поради атмосферски празнења, при монтажа на јажињата да се изврши заземјување за секое затезно поле.

✓ Оперативна фаза

Превентивни мерки кои се препорачува да се преземат, а заради намалување на евентуалното влијание од работата на ветерниците врз електромагнетни бранови се:

- Поставување на ветерните турбини на растојание од најмалку 500 метри од објектите за престој и живеење за да се избегне интерференција;
- Да се направи анализа на пречки, за да се осигури дека ниеден дел од турбината нема да влезе во првата Fresnel зона на постојниот микробранов пат.

Од работата на далноводот треба да се преземат следните мерки за намалување на влијанијата:

- Проверка на зрачењето на најкритични места;
- Редовно санирање на сите штети на столбовите кои настанале поради старост или несовесно однесување на населението
- Редовно замена на сите неисправни делови на далноводот;
- Поставување на таблички за предупредување од можна опасност;
- Информирање на сопствениците и корисниците на околното земјиште за опасностите и безбедносните мерките кои тие треба да ги преземаат.

4.10. Влијанија врз социо- економската состојба, населението и човековото здравје

Влијанија врз социо- економската состојба, населението и човековото здравје се разгледувани во согласност со национална политика и легислативата за социјална вклученост, како и релевантни меѓународни документи кои се усвоени во Република Македонија. Анализата на влијанијата е направена вкупно, за целиот проект, односно за изградба на ветерниот парк, пристапниот пат и далноводот, заедно.

4.10.1. Влијанија врз здравјето на населението

✓ Фаза на градба

Од фазата на градба, населението кое живее во населените места во близина на локацијата на која е предвидена изградба на ветерниот парк нема да биде директно засегнато. Тоа се должи на природата на предвидените интервенции во проектот кои ќе се одвиваат на локација надвор од населени места, како и на влијанијата кои ќе се јават како резултат на

реализирање на проектот, а коишто нема да придонесат за нарушување на здравјето на луѓето.

✓ **Оперативна фаза**

Фазата на експлоатација на ветерниот парк и далноводот ќе има неутрално влијание врз здравјето на населението коишто живее во населените места во близина на локацијата и пошироко.

4.10.2. Влијанија врз социо- економските аспекти

✓ **Фаза на градба**

Фазата на изградба на ветерниот парк и далноводот ќе предизвикаат пред се позитивни ефекти врз социо- економската состојба на населението од општината и пошироко. Со реализирање на овој проект се очекуваат:

- Отворање на можности за вработување на квалификувани и неквалификувани работници;
- Зголемени приходи во општинската каса како резултат на платени давачки за реализирање на проектот.

Земјиштето на кое ќе се изведува проектот е во сопственост на Р Македонија и истото моментално не се користи за одгледување на земјоделски култури или за друга намена од страна на населението. Од друга страна парковите на ветерни електрани се погодни за изградба затоа што зафаќаат релативно мали површини, а околното земјиште може и понатаму да се користи за планираните активности. Оттука, влијанието што ќе го има изградбата на паркот на ветерни електрани врз земјоделските активности на локалното население е неутрално.

✓ **Оперативна фаза**

Во пошироки размери, работата на паркот на ветерни електрани е тесно поврзана со подобрување на енергетскиот биланс и расположива електрична енергија на Република Македонија. Индиректното влијание ќе се согледа преку овозможување на дополнителен капацитет за електро- напојување, со што се отвора можност за нови инвестиции и побрз економски развој.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	
Фаза на градба							
Здравје на населението	Неутрално (0)/ Нема да има	Локално	Времено	Непосредно		Мала веројатност	1
Економски бенефит од ангажирање на	Позитивно (+)	Локално/ Регионално	Времено/ Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+

работна сила							
Подобрување на економската состојба во општината	Позитивно (+)	Локално/ Регионално	Времено/ Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+
Оперативна фаза							
Подобрување на енергетскиот биланс	Позитивно (+)	Локално/ Регионално	Континуирано	Непосредно/ Одложено		Висока веројатност	+

Табела 28: Матрица на оценка на влијанијата врз населението и социо- економската состојба

4.10.3. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

✓ Фаза на градба

Во фазата на градба на паркот на ветерни електрани, пристапниот пат и далноводот нема да се појават негативни влијанија врз здравјето на луѓето и социо- економската состојба. Заради тоа не се препорачани мерки за намалување на истите.

Превентивно, инвеститорот ќе изработи План за подготвеност и одговор на вонредни состојби како би се минимизирала можност од појава на состојби коишто можат да имаат влијание врз животот и здравјето на работниците и врз животната средина.

✓ Оперативна фаза

Не се препорачуваат мерки.

4.11. Влијанија врз археолошко и културно- историско наследство

Според известување добиено од Управата за заштита на културното наследство при Министерството за култура (бр. 17-2714/2) во границите на опфатот не постои културно наследство, ниту добра за кои основано се претпоставува дека претставуваат културно наследство. Следствено на тоа, проектот нема да има влијание врз археолошкото и културно- историското наследство.

Влијание	Тип/ карактер на влијание	Степен	Времетраење	Времено усогласување	Повратност	Веројатност на појава	Значајност
Фаза на градба и Оперативна фаза							
Загрозување на археолошко или културно историско наследство	Неутрално (0)/ Нема да има	Локално	Времено	Непосредно		Мала веројатност	1

Табела 29: Матрица на оценка на влијанијата врз археолошко и културно- историско наследство

4.11.1. Препорачани мерки за намалување на влијанијата

Во случај ако при реализација на некои од активностите се утврди постоење на артефакти или се појават индиции дека на локацијата се наоѓа потенцијално археолошко добро, градежните работи ќе бидат запрени и навремено ќе биде известена Управата за културно наследство при Министерството за култура.

5. ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

5.1. План за управување со животната средина

Планот за управување со животната средина е развиен со цел да се обезбеди мерките за намалување на влијанијата кои се идентификувани во Студијата да се следат. Планот вклучува аспекти на добра пракса на управување со намера да ги намали потенцијалните влијанија при фазата на изградба и фазата на експлоатација.

Р.бр.	Акција	Временски распоред
1	Подготовка на План за реституција/враќање во првобитна состојба и процедури за ремедијација на загадена почва од можни истекувања при градежните активности и транспортот.	Пред започнување на активностите
2	Подготовка на план за организација на градилиште	Пред започнување на активностите
4	Подготовка на План за управување со отпад	Пред започнување на активностите
5	Административно регулирање на третманот и одлагањето на разните видови отпад: <ul style="list-style-type: none">Склучување договори со овластен Управувач со отпад (за отпад од пакување, инертен отпад, биоразградлив отпад, опасен отпад)	Пред започнување на активностите
6	Изработка на Здравствен и безбедносен план за локацијата каде што ќе се спроведуваат работите	Пред започнување на активностите
7	Изработка и имплементирање на План за подготвеност и одговор на вонредни состојби	Пред започнување на активностите
8	Мониторирање на материјалите кои се исталожени на теренот за можни емисии на прашина и соодветен третман	Фаза на градба

5.2. План за мониторинг на животната средина

Целта на Планот за мониторинг на животната средина е прибирање на податоци кои можат да послужат за документирање на статусот на одреден медиум на животната средина и следење на ефектите од примената на мерките за намалување на влијанијата врз истите. Планот за мониторинг ги следи ефектите врз животната средина и врз здравјето на луѓето.

Планот треба да овозможи согледување на непредвидените негативни ефекти и преземање на соодветни дејствија за поправање на состојбата. Во случај на согледани негативни ефекти од спроведувањето на планскиот документ, органот кој го подготвува планскиот документ како и друго правно или физичко лице и здруженија на граѓани од областа на животната

средина се должни за тоа да го известат органот на државна управа надлежен за работите од областа на животната средина.

Конкретните цели на мониторинг планот се:

- Евидентирање на проектните влијанија за време на фазата на изградба и оперативната фаза;
- Оценка на ефективноста на мерките за намалување на влијанијата и идентификација на евентуални недостатоци;
- Исполнување на обврските за следење;
- Можноста за редефинирање на мерките за намалување и предлагање на нови и поефективни мерки (по потреба);
- Справување со несакани и непланирани проблеми и промени.

Мониторингот претставува систематизирано, континуирано мерење, следење и контрола на состојбите, квалитетот и промените на медиумите и областите на животната средина. Мониторингот е предуслов за правилно управување со животната средина, што пак води кон донесување на правилни одлуки и активности за управување и заштита на животната средина.

Следењето на состојбата на животната средина ја потврдува оправданоста и примената на предложените мерки за ублажување и нивната функционалност, што претставува голема придобивка во однос на заштитата на животната средина.

Планот за мониторинг вклучува следење на параметри од медиумите и областите на животната средина: воздух, отпад, биодиверзитет (флора и фауна) и бучава.

Мониторингот на параметрите на животната средина е прикажан табеларно, при што е наведено во која фаза на проектот се врши следењето на параметрите (фаза на градба и оперативна фаза).

Медиум	Фаза на проектот	Мерен параметар	Локација	Начин на мерење	Фреквенција	Причина за мерење	Одговорност
Води	Фаза на градба	квалитет на води третман на отпадни води и	По должина на трасата на ветерниот парк, пристапниот пат и далноводот	Соодветна опрема	Континуирано	Документирање на статусот на квалитетот на водите за време на градбата и спроведување на мерките за намалување на влијанието	Оператор/ Изведувач / Овластена и акредитирана фирма
Топографија и геологија	Фаза на градба	Губиток на вегетација	По должина на трасата на ветерниот парк / пристапниот пат и далноводот	Визуелно	По потреба	Документирање на состојбата	Оператор
	Фаза на градба	Создавање одрони и свлечишта	По должина на трасата на ветерниот парк / пристапниот пат и далноводот	Спроведени хидро-геолошки мерења	По потреба/ согласно законска регулатива	Документирање на состојбата	Оператор/ Изведувач / Овластена и акредитирана фирма
Отпад	Изградба	Вид и количина на отпад, типови и фракции на отпад (опасен, неопасен, комунален, инертен)	Локацијата на инсталацијата	Визуелно/ за отпад кој не е комунален овластен оператор	Континуирано	Документирање на состојбата со отпадот за време на градбата и спроведување на мерките за намалување на влијанието	Операторот (Овластен оператор за третман на отпад)
	Експлоатација		Локацијата на инсталацијата	Визуелно/ за отпад кој не е комунален овластен оператор	Континуирано	Документирање на состојбата со отпадот за време на оперативна фаза	Операторот (Овластен оператор за третман на отпад)

Воздух	Изградба	Издувни гасови и прашина	По должина на трасата на ветерниот парк, далноводот и пристапниот пат	Соодветна опрема	Континуирано	Документирање на статусот на квалитетот на воздухот за време на градбата и спроведување на мерките за намалување на влијанието	Операторот/ овластена и акредитирана фирма
	Експлоатација	Издувни гасови и прашина	По должина на трасата на ветерниот парк, далноводот и пристапниот пат	Соодветна опрема	По потреба/ при извршување на редовни контроли	Документирање на статусот на квалитетот на воздухот во оперативна фаза и спроведување на мерките за намалување на влијанието	Операторот/ овластена и акредитирана фирма
Бучава	Изградба	Според законски прописи за ниво на бучава	На локација за градба	Соодветна опрема	Еднаш месечно	Документирање на статусот на нивото на бучава за време на градбата и спроведување на мерките за намалување на влијанието	Операторот/ овластена и акредитирана фирма
	Експлоатација	Според законски прописи за ниво на бучава	На локацијата на ветропаркот	Соодветна опрема	По потреба / При редовни контроли на ветерен парк	Документирање на статусот на нивото на бучава во оперативна фаза и спроведување на мерките за намалување на влијанието	Операторот/ овластена и акредитирана фирма
Биодиверзитет (флора и фауна)	Пред почеток на градба	Хабитати, локалитети и предели (со особен акцент на птици и лилјаци)	Станишта во непосредна близина на локацијата на инсталацијата	Визуелно/ теренска опсервација	Најмалку 1 година динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерките	Документирање на состојбата со биодиверзитетот	Операторот/ Експерти биолози/ орнитолози
	Фаза на градба	Хабитати, локалитети и предели	Станишта во непосредна близина на	Визуелно/ теренска опсервација	Годишна динамика / периодично /	Документирање на состојбата со биодиверзитетот	Операторот/ Експерти биолози/

			локацијата на инсталацијата		одреден број на денови како што е наведено во мерките		орнитолози
	Експлоатација	Птици и лилјаци	На локацијата и во непосредна близина	Визуелно/ теренска опсервација	Континуирано динамика / периодично / одреден број на денови како што е наведено во мерките	Да се утврди реалниот импакт на инсталацијата врз биодиверзитетот	Операторот/ Експерти биолози/ орнитолози

ДЕТАЛЕН ПЛАН ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОДИВЕРЗИТЕТ

Со дефинирањето на точните локации на поставување на ветерниците, на европско ниво е препорачливо да се воспостави мониторинг врз флората и фауната во т.н. фаза пред изградба. Овој нов пристап во методологијата за мерки за намалување на влијанијата врз флората и фауната пред изградба на ветерници се препорачува првенствено поради птици и лилјаци. Дополнително, во конкретниот случај со планираниот Парк на ветерни електрани Богословец, каде периодот на истражување на состојбата со биолошката разновидност беше краток, повеќето од информациите за разновидноста на флората и фауната од регионот е основана на објавени литературни податоци, научни студии и лични истражувања на вклучените експерти за флора и фауна. Мониторингот во фаза пред изградба е особено значаен со цел дефинирање на поконкретен увид на влијанијата на ветерните електрани врз флората и фауната.

Мониторингот се спроведува во текот на две години, при што се опфаќаат сите сезони на среќавање на птиците (зимска и летна миграција, гнездечка сезона), се опфаќаат сите категории птици – станарки, зимски преселници, преселници гнездилки итн.) и се евидентираат потенцијално опасните ветерни електрани каде можноста за судир на птици е голема. Значајно е да се напомене дека резултатот од мониторингот во фаза пред изградба на ветерниците е проекција на начинот и честотата на користење на просторот околу планираните ветернични столбови и на крај дава модел за дефинирање на погодноста при поставување на ветерниците на планираната локација.

Годишната динамика за спроведување на мониторингот во фаза пред изградба треба да вклучува:

- Мониторинг на зимската миграција (5 дена)

-
- Мониторинг на миграција на птици преселници-гнездилки (30 дена)
 - Следење на гнездечки статус на птици кои се среќаваат во радиус од 500 до 2000 метри од секој ветерничен столб (приближно 60 дена)

Оваа динамика подразбира дека е потребно ангажирање на еколог/орнитолог кој ќе ги собере овие податоци и со нив ќе може статистички да ја прикаже веројатноста дали некој од планираните ветернични столбови претставува закана за птиците кои го користат просторот околу планираната ветерна електрана.

Видовите птици на кои треба да се обрне внимание се оние кои имаат поголем распон на крила, кои ги користат воздушните струи при миграција или при лов (soaring birds) и кои историски гнездат на локалитетот на планираното поставување на ветерната електрана. Тоа ги вклучува штрковите, чапјите, гуските, грабливите видови птици, и сите птици гнездилки во регионот на ВЕ Богословец.

Мониторингот на лилјаци во фаза пред изградба го врши тим од обучен хироптеролог и спелеолог кои со помош на соодветна апаратура како ултразвучен детектор (Elekon Batlogger and Song Meter SM2BAT), рачна мрежа, подвижна метео-станица, спелеолошка опрема и др. во период од две години треба да го спроведат мониторингот.

Годишната динамика во оваа фаза треба да вклучува следниве методи:

- Континуиран мониторинг на активноста на лилјациите во зависност од временските услови (информации за присутни видови, ИАЛ (bat activity index), информации за повремено присуство на лилјаци, утврдување на односот помеѓу брзината на ветерот, температурата и активноста на лилјациите).
- Мониторинг на периодична активност на лилјациите долж утврдени линеарни трансекти (локации на линеарните трансекти, идентификација на присутни видови или фонички групации, ИАЛ (bat activity index) или тип на активност, утврдувањена подрачја со најинтензивна активност долж трансектот).
- Препознавање и идентификација на потенцијални живеалишта на лилјаци. Овде спаѓаат пештери, напуштени рудници и објекти, шумско подрачје и истите треба да се истражуваат во бафер зона од 2 км долж планираниот коридор.

Оправданоста на оваа мерка – мониторинг во фаза пред изградба - се засновува врз начелото на зачувување на заштитени и загрозени видови птици (и лилјаци) на Директивата за диви птици на Европската Унија и Бернската Конвенција, како и со цел утврдување на финасиската ефикасност и исплатливост на зафатот Парк на ветерни електрани.

Заради мониторинг на птиците и лилјациите пред фазата на градба но и во фаза на експлоатација на ветерните електрани составен е тим од експерти, кој вклучува двајца експерти- орнитолози од Србија и тим на локални експерти. За реализирање на квалитетен и сеопфатен мониторинг подготвен е план на активности, видови кои ќе се следат, динамика и сл.

6. АНАЛИЗА НА РИЗИЦИ И МЕРКИ ЗА НЕПРЕДВИДЕНИ НЕЗГОДИ

Генерално, секој ризик од некое случување што носи опасност може да се дефинира преку обемот, големината на оштетувањето што може да се предизвика со тоа случување, помножено со веројатноста на неговата појава. Оттука технолошкиот ризик се базира на опасноста- обемот на оштетувањето од неконтролирано, интензивно дејствување на опасни материјали врз живиот свет и материјалните добра и на можноста до тоа неконтролирано опасно дејствување воопшто да дојде.

Посебна важност за проценувањето на технолошките ризици има разгледувањето на сценарија за можни катастрофи и инциденти. За таа цел за одредени случаи може да се користи едноставен научен пристап, додека во други случаи за тоа е потребен сложен математички и научен апарат како во софтверски, така и во хардверски поглед.

Следниот чекор за дефинирањето на ризиците се состои во групирањето на материјалите, кои се појавуваат во процесот на функционирање на објектот, во соодветни групи според нивните релевантни особини. Едно од можните групирања е дадено во следниве групи на видови на материјали:

- запалливи- неотровни
- отровни- неиспарливи
- запалливи- експлозивни и
- отровни- испарливи

Во фазата на градење како и за време на функционирање на паркот на ветерни електрани можни се:

- Непредвидени незгоди кои можат да настанат како резултат на природни непогоди;
- Непредвидени незгоди кои можат да настанат како последица на несоодветната подготовка и непочитување на упатствата за безбедно работење и употреба на средствата за колективна и лична заштита, за време на редовните проектни активности (во фаза на градба и фаза на работење);
- Непредвидени незгоди кои можат да настанат како последица на несоодветното одржување на опремата и инсталациите;
- Сообраќајни несреќи предизвикани или во кои учествуваат камионите за транспорт, машините или возилата кои ќе се користат за пристап поради одржување.

Притоа, разгледани се неколку сценарија на настанување на:

- Несреќи при инсталирање на опремата;
- Несреќи при ракување со опремата;
- Состојби како резултат на нарушувањето на системот на работење (пр. за време на одржувањето, во случај на разни поправки, ненадејни оштетувања итн.) во текот на функционирањето на паркот на ветерни електрани и далноводот, а кои можат да имаат големи влијанија врз животната средина.

Како ризик, при изработката на планот, се идентификувани случаите кои имаат најголема веројатност на појава, во смисла на нарушување на работењето на системот/ непредвидени оштетувања и сл. Во исто време направен е обид да се процени нивната веројатност на појава, презентирани се можните негативни влијанија врз животната средина, предложени се акции за ублажување на влијанијата и утврдена е одговорна институција/ организација која ќе делува во случаи на непредвидени опасности.

6.1. Проценка на ризикот и преземање на мерки во случај на непредвидени незгоди

Со цел да се намалат можностите од настанување на незгоди или да се ублажат последиците при евентуални незгоди, операторот презема редовни и соодветни техничко-технолошки и организациони активности, кои се во негова надлежност за се во согласност со позитивната законска регулатива.

Во однос на ризиците кои постојат како резултат на влијанијата од природните непогоди мерките кои можат да се преземат се: континуирано следење на метеоролошката состојба и прилагодување на временските услови; привремени прекини на работата, ако условите се многу неповолни, обезбедување на стабилноста на градежната механизација итн.

И во фазата на градба и во фазата на експлоатација, а заради лична и колективна заштита на луѓето, инвеститорот и сите ангажирани лица ќе применуваат добрата работна пракса и доследно треба да ги почитуваат барањата од Законот за безбедност и здравје при работа.

Персоналот кој ќе биде ангажиран за изведување на работите мора да биде обучен за управување со непредвидени незгоди и прва помош (вклучувајќи пожари, поплави, земјотреси и др.), а од страна на изведувачот треба да се обезбедат мерки за безбедност, предупредување и претпазливост.

Незгодите кои можат да се јават за време на фазата на работење на паркот и далноводот се проценети за целиот процес на работа, вклучително и активностите поврзани со тековното одржување, редовните прегледи и поправки и главните ремонти. Генерално, ризиците се поделени во две групи:

- ризик од технолошкиот процес и опремата (напукнувања, неадекватен третман, пожар и експлозија);
- ризици од надворешни фактори (земјотреси, елементарни непогоди, вандалско уништување) кои не можат да се контролираат и спречат; и
- штетата што може да се намали со примена на адекватни мерки во самиот процес на изградбата.

Заштитата од земјотреси е предвидена со сеизмичкото проектирање и обезбедување на објектите уште при нивната градба.

6.2. Намалување на ризик од појава на пожар

Управувањето со ризикот од пожар и примената на соодветни мерки за заштита треба да биде во согласност со соодветното национално законодавство.

За намалување на опасностите од појава на пожар во текот на фазата на градба се препорачува да бидат преземени следните мерки:

- Следење на барањата вградени во законодавството за противпожарна заштита од страна на изведувачот на градежните работи;
- Во случај на заварување и слично, да бидат преземени дополнителни мерки за превенција.

Во оперативната фаза, се препорачува следење на генералните насоки за управување со пожари дадени во законските и подзаконските акти, како и:

- Редовни обуки и тренинзи на ангажираните лица, за противпожарна заштита;
- Употреба на противпожарни системи - овие системи треба да бидат во согласност со прописите кои ја регулираат противпожарната заштита;
- Изработка на планови за противпожарна заштита во кризни ситуации (хаварији).

Службата на ПП заштита е организирана на ниво на општината и истата располага со противпожарно возило. Во случај на настанување на пожар потребното време на пристигнување на возилото на локацијата е околу 15 мин.

6.3. Намалување на ризик од појава на сообраќајни несреќи

Сообраќајните несреќи можат да се јават како резултат на непочитување на сообраќајните знаци и правила, не прилагодување на брзината со условите на патот, како резултат на умор на возачот или поради моментален дефект на возилото.

За да се намали ризикот од појава на сообраќајни несреќи ќе се инсистира транспортерите доследно да ги почитуваат законски пропишаните правила во сообраќајот. Камиионите редовно ќе се сервисираат и ќе се минимизира можноста од појава на непредвидени дефекти. Возачите ќе водат транспортен дневник и ќе го почитуваат потребното време за одмор.

6.4. Стандардни оперативни процедури и процедури за реакција во итни случаи

Постоењето на стандардни оперативни процедури (СОП) при работата на постројката значи одржување на високо професионално ниво на работа. Тоа подразбира подготовка на пишани процедури за сите процеси и активности вклучени во управувањето со целиот парк. Неопходно е запознавање на целиот ангажиран персонал со СОП, редовни обуки, постоење на јасно поставени известувања и предупредувања итн.

Со цел навремено и правилно реагирање во итни случаи на хаварии, а со тоа и намалување на можните влијанија врз животната средина, неопходно е да се подготват соодветни процедури за реакција во итни случаи. Овие процедури вклучуваат идентификација на сите можни ризици од хаварии, поставување на приоритети и начини при реагирањето, определување и делегирање на одговорности на лицата вклучени во реакциите итн.

7. ВКЛУЧУВАЊЕ И КОНСУЛТАЦИИ НА ЗАСЕГНАТИТЕ СТРАНИ И ЈАВНОСТА

Проектот ќе биде спроведен согласно барањата во националното и меѓународното законодавство и политики за вклучување на засегнатите страни и консултации со јавноста. Според тоа, Нацрт-студијата за оценка на влијанијата на проектот врз животната средина и ќе биде ставена на јавен увид, согласно законски предвидените рокови, и во текот на овој периодот јавноста и засегнатите страни ќе може да направат увид и да дадат свои забелешки. Постапката за ОБЖС предвидува и одржување на јавна расправа за презентирање на студијата и прибирање мислења од јавноста. По завршување на периодот за јавен увид и давање мислења, студијата за ОБЖС ќе се ажурира за да ги одрази коментарите на засегнатите страни, вклучително и објаснувања за тоа како коментарите биле земени предвид во ажурираната студија. Конечната одлука околу тоа дали да се даде или не согласност за Проектот ја носи МЖСПП и истата ја објавува. Одлуката се објавува во најмалку еден дневен весник кој излегува на целата територија на Република Македонија, како и на веб страната и на огласната табла на МЖСПП.

8. ЗАКЛУЧОЦИ

Зголемената потреба од електрична енергија во Република Македонија во последниве години ја потенцира важноста на изградбата на нови извори. Искористувањето на ветерот, како алтернативен извор на енергија, претставува најисплатлива, најбрза за имплементација и најсовремена енергетска технологија, која нуди брзо и долгорочно елиминирање на штетните емисии во околната средина. Проектот за изградба на парк на ветерни електрани Богословец ќе даде придонес за зголемување на учеството на обновливите извори на енергија во вкупното производство на електрична енергија.

Согласно обврските дадени во Законот за животна средина, инвеститорот на проектот започна постапка за оценка на влијанието врз животната средина. Целта на оваа студија и постапката воопшто е да се оцени влијанието од проектот во сите негови фази, почнувајќи од планирање, преку проектирање, се до фаза на експлоатација.

Во рамките на студијата, направен е пресек на основната состојба на медиумите и секторите на животната средина, извршено е определување и оценка на потенцијалните влијанија што може да произлезат од имплементацијата на проектот и предвидени се соодветни мерки за спречување и контрола на истите, а со цел постигнување на висока заштита на животната средина.

Мултидисциплинарен тим на експерти и стручни лица беа ангажирани за изработката на оваа Студија, за да се оценат влијанијата на проектот врз животната средина. Според описот на технолошкиот процес, опремата која ќе се користи во процесот на градба и во оперативната фаза на паркот на ветерни електрани, описот на можните извори на загадување, како и врз основа на увидот на локацијата, а имајќи ја предвид документација која беше ставена на располагање од страна на инвеститорот за изработка на оваа Студија, извлечени се констатации кои се претставени подолу во заклучокот.

Проектот ќе има позитивно влијание и ќе придонесе кон унапредување на снабдувањето на потрошувачите со електрична енергија и зголемување на стабилноста во снабдувањето со истата. Дополнително неговата реализација ќе овозможи остварување на социјални и економски придобивки во смисла на ангажирање на фирми и работници за изградба, транспорт и одржување на ветерните електрани и зголемување на индиректната потрошувачка во подрачјето. Инвеститорот ќе ги плати сите потребни давачки кон државата и општината за реализирање на инвестицијата, а со тоа ќе се слеат средства во општинскиот буџет, што пак ќе влијае на подобрување на условите за живот на локалното население.

Како обновлив извор на енергија, паркот на ветерни електрани индиректно ќе придонесе за намалување (редукција) на емисиите на стакленички гасови и на другите загадувачки супстанции во воздухот кои би се јавиле доколку за производство на истото количество електрична енергија се користат на необновливи извори.

Некои од активностите кои ќе се преземат при со реализација на овој проектот, особено во фазата на изградба, ќе влијаат врз медиумите и областите на животната средина предизвикувајќи краткотрајни и локални негативни влијанија.

Изградбата на паркот на ветерни електрани ќе предизвика очекувани влијанија и промена на пределот и пејзажот. Прифаќањето на овие промени од страна на локалното население ќе зависи од неговиот капацитет да ги прифати истите и почувствува како општо добро и специфична атракција. Во фазата на изработка на проектната документација ќе се направи визуелна симулација на поставени ветерни турбини на постојниот терен за да се доближи изгледот на локацијата до заинтересираните страни.

Активностите на изградба на паркот ќе придонесат кон нарушување на квалитетот на почвата. Ова нарушување ќе се состои од локализирани промени во профилот на почвата во непосредната околина на ископите и набивање на почвата заради манипулацијата на возилата и опремата за изградба што може да доведе до ерозија поради отстранување на почвената покривка. Оваа деградација може да предизвикува негативни влијанија врз водите, воздухот и биодиверзитетот.

Краткотрајно, времено и локално загадување на подземните води може да се јави како резултат на ископите на земја, евентуално протекување на масло или гориво од возилата и механизацијата која се користи, или несоодветно управување со отпадот.

Во фазата на градба, а како резултат на издувните гасови од возилата кои ќе се користат и пращината од самите активности, ќе се јави загадување на воздухот. Генерално, се очекуваат ниски концентрации на загадувачки материи во воздухот, а ефектите ќе бидат од локално и краткорочно значење.

Во текот на изградбата на паркот на ветерни електрани се очекува негативно влијание врз флората и фауната кои се наоѓаат во опфатот. Заради можното деградирање на живеалиштата и прекинување на ареалите на движење, се очекува раселување на дел од животинскиот свет во околниот предел со исти особености. Во оперативната фаза, не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, како и во однос на копнените животни (водоземци и влечуги) и најголемиот број од инсектите. Проектите за изградба на паркови на ветерни електрани се сметаат за проекти кои имаат негативно влијание врз птиците и лилјаците. Заради тоа инвеститорот започна подготовки за мониторинг на локацијата, којшто треба да обезбедат податоци кои ќе помогнат за намалување или спречување на евентуалното влијание што овој проект би можел да го има врз птиците и лилјаците.

Како одговор за намалување и ублажување на влијанијата врз медиумите и областите од животната средина во Студијата се предложени соодветни мерки. Овие мерки ќе бидат земени предвид од страна на инвеститорот и изведувачот на проектот, и ќе бидат вклучени

во проектната документација, а со цел да се заштити, намали или избегне негативното влијание врз животната средина и здравјето на луѓето.

Јавноста ќе биде информирана за отпочнување на работите, за позитивните и негативните влијанија и мерките кои треба да се преземат. Во таа насока, надлежните органи треба студијата ќе ја стават на увид на јавноста и да организираат јавна расправа во, согласно процедурите за ОБЖС.

Барањата за следење (мониторинг) на животната средина се во согласност со законската регулатива и податоците добиени од мерењата ќе се користат за проверка на постигнувањата во однос на предложените мерки.

9. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА


1. Проект за инфраструктура за изградба на парк на ветерни електрани Богословец, пристапен пат, ТС 20(30)/110kV со приклучен далекувод 2x110kV, општина Свети Николе и општина Штип, септември 2016
2. Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија за период 2008-2020, со визија до 2030, МАНУ, јуни 2009
3. Програма за реализација на стратегијата за развој на енергетиката во Република Македонија за периодот 2012- 2016 година, МАНУ, јуни 2012
4. Деградација на почвите како компонента на животната средина во Р Македонија, Ѓ. Филиповски, 2003
5. Просторен план на Република Македонија 2002 – 2020
6. Попис на населението, домаќинствата и становите во Република Македонија, 2002, Државен завод за статистика, 2005
7. Упатство за спроведување на постапката за утврдување на потребата, определување на обемот и преглед на оцената на влијанието врз животната средина во Република Македонија, Зајакнување на управувањето со животната средина, проект финансиран од ЕУ и раководен од Европската агенција за реконструкција, 2006
8. Национална стратегија за управување со отпад на Република Македонија, 2008 –2020
9. Национален план за управување со отпад на Република Македонија, 2009 – 2015
10. Arnold, N. & Ovenden, D. (2002): Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. Collins, London.
11. Bildstein, K.L., 2006. Migrating raptors of the world, their ecology and conservation, Cornell Univ. Press, New York. pp.320
12. Biodiversity Strategy and Action Plan of the Republic of Macedonia, 2004, Skopje:
13. Birdlife International, 2003. Windfarms and Birds: Analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report prepared for the 23rd Bern Convention Standing Committee meeting
14. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, 2002. Wind turbines and migratory species. Resolution 7.5, Bonn.
15. Dimovski, A. (1971): Zoocenološki istraživanja na stepskite predeli vo Makedonija. - Godišen zbornik (Skopje), Biologija 23: 25-43.
16. Gasc, J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailović, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J. P., Maurin, H., Oliveira, M.E., Sofianidou, T.S., Veith, M., Zuiderwijk, A. (1997). Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica and Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

17. Heath, F.M. & M.I.Evans, Important bird areas in Europe, priority sites for conservation. Vol.2: Southern Europe, Birdlife International Series No.8, p. 791.
18. Hicke, F. (1981). Die Carabidae einer Sammelreise nach Mazedonien. – Acta Mus. Maced. Sci. Nat. Skopje, 16 (3). 71-101.
19. Joger, U., Stümpel, N. (2005): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Vol. 3/IIB Schlangen (Serpentes) III. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
20. Kryštufek, B. & Petkovski, S. (2006). Mammals of Macedonia - current State of Knowledge. Anniversary Proceedings (1926-2006). Mac. Mus. Sci. Nat., 95-104.
21. Kryštufek, B. & S. Petkovski (2002). Annotated Checklist of the Mammals of the Republic of Macedonia. Bonner zoologische Beiträge, Band 51(4): 229-254. Bonn.
22. Kryštufek, B. & S. Petkovski (2006). Mammals of Macedonia - Current State of Knowledge. Anniv. Proceed., Eighty years of achievement by the Maced. Mus. of Nat. Hyst., 95-104.
23. Kryštufek, B. 2004. A quantitative assessment of Balkan mammal diversity. In: H.I. Griffiths, B. Kryštufek, J.M. Reed (eds.) Balkan biodiversity. Pattern and process in the European hotspot. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 79-108.
24. Kryštufek, B. Vohralík, V. Flousek, J. & Petkovski, S. (1992). Bats (Mammalia: Chiroptera) of Macedonia, Yugoslavia. In: Horáček, I.; Vohralík, V. (eds.) Prague Studies in Mammalogy. Charles Univ. Press, Praha, pp. 93-111.
25. Matevski, V. (2010). The Flora of the Republic of Macedonia, 2(1): 1-187 (in Macedonian). MANU, Skopje.
26. Matvejev, S. (1961). Biogeografija Jugoslavije, Monographies Vol. 9. Biol. Inst. Beograd, pp 232.
27. Matvejev, S. D. (1976). Pregled faune ptica Balkanskog Poluostrva. 1 deo. Detlici i ptice pevacice. Beograd, SANU.
28. Micevski, K. (1985). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(1): 1-152 (in Macedonian). MANU, Skopje.
29. Micevski, K. (1993). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(2): 153-39 (in Macedonian). MANU, Skopje.
30. Micevski, K. (1995). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(3): 503-548 (in Macedonian). MANU, Skopje.
31. Micevski, K. (1998). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(4): 781-1113 (in Macedonian). MANU, Skopje.
32. Micevski, K. (2001). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(5): 1121-1430 (in Macedonian). MANU, Skopje.
33. Micevski, K. (2005). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(6): 1437-1715 (in Macedonian). MANU, Skopje.

34. Mitchell-Jones, A.J et al. 2007. Protectiing and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No.2. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 38 pp.
35. Petkovski, S. (2003). Faunal diversity. In: Country Study for Biodiversity of the Republic of Macedonia (First National Report). Ministry of Environment and Phisical Planning. Skopje.p.217.
36. Petkovski, S., Sidorovska, V., Džukić, G. (2000/2001): Biodiverzitetot na faunata na zmiite (Reptilia: Serpentes) vo Makedonia (The Biodiversity of the Macedonian Snake Fauna (Reptilia: Serpentes)). Ekologija i Zaštita Životne Sredine, Skopje. 7: 41-54.
37. Rodrigues, L., et al. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No.3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 51 pp.
38. Tolman, T., (1997). Butterflies of Britain & Europe. Harper Collins Publ. 320 pp.
39. Tucker, G., Bubb P., de Heer M., Miles L., Lawrence A., Bajracharya S. B., Nepal R. C., Sherchan R., Chapagain N.R. 2005. Guidelines for Biodiversity Assessment and Monitoring for Protected Areas. KMTNC, Katmandu, Nepal.
40. Tucker, G.M. & Heath, M. 1994. Birds in Europe, their conservation status. Birdlife conservation series No.3, Cambridge.
41. UNDP Project 00058373 - PIMS 3728 (2011) "Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System".
42. ЕУНИС - Европски информациски систем за природа (European Nature Information System - EUNIS). <http://eunis.eea.europa.eu/>
43. Крпач, В., Лазаревска, С., Крпач, М., (2008). Проверена (чек) листа на дневните пеперутки: (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionidea) во Македонија. Заштита на растенијата, год. XIX, бр 19: 17-24 pp. Скопје.
44. Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр. 128, Скопје.
45. МЖСПП 2014. Студија за состојбата на биолошката разновидност во Република Македонија. Скопје: Министерство за животна средина и просторно планирање.
46. www.rec.org/REC/Publications/CountryReports/Macedonia.PDF
47. www.unesco.org/env/epr/studies/macedonia/H - Biodiversity
48. http://www.catsg.org/balkanlynx/05_wildlife-management/5_4_biodiversity/Pdfs/-DarrellSmith_2003_Biodiversity_strategy_action_plan_FYR_Macedonia.pdf
49. <http://www.cbd.int/~doc/~world/~mk/~mk-nr-pa-en.pdf>
50. http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/categories/index.html
51. IUCN Red List of Globally Threatened Species, 2016: <http://www.iucnredlist.org/>






ПРИЛОГ 1: КАРТА НА ХАБИТАТИ (ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ)

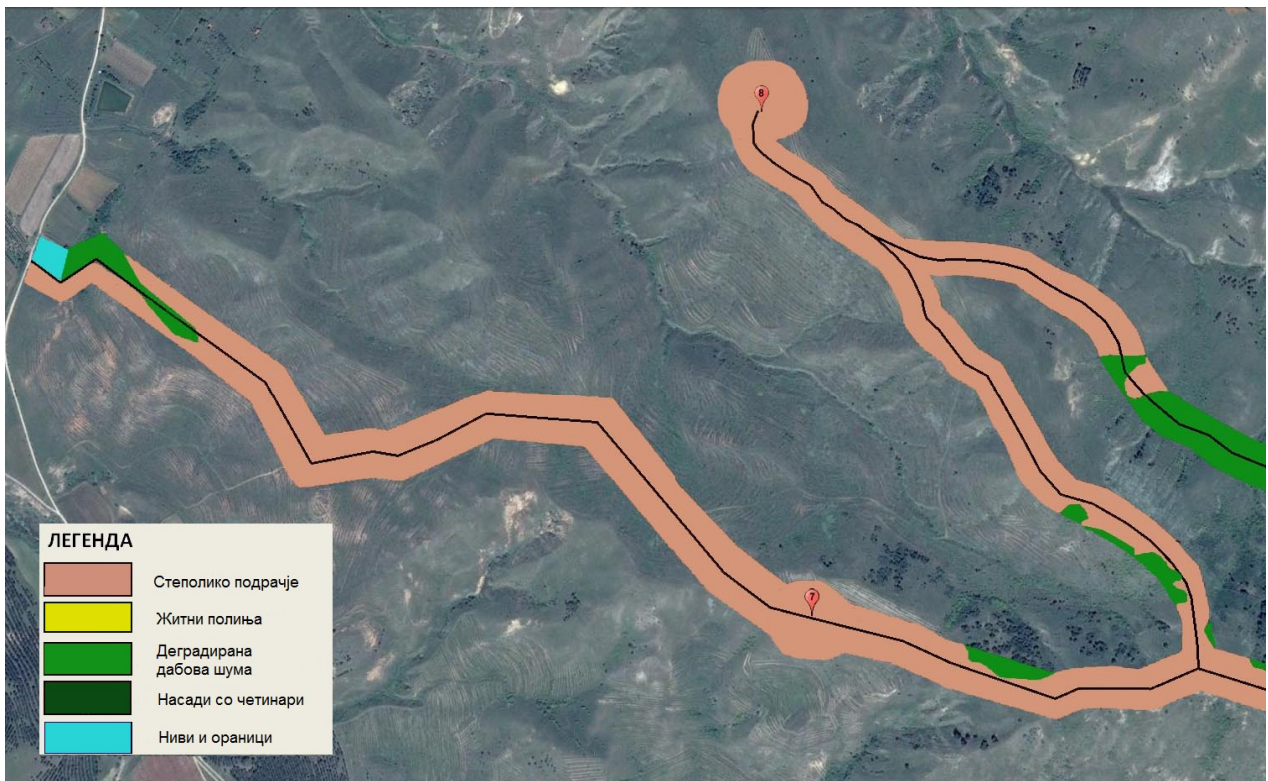
ЛЕГЕНДА

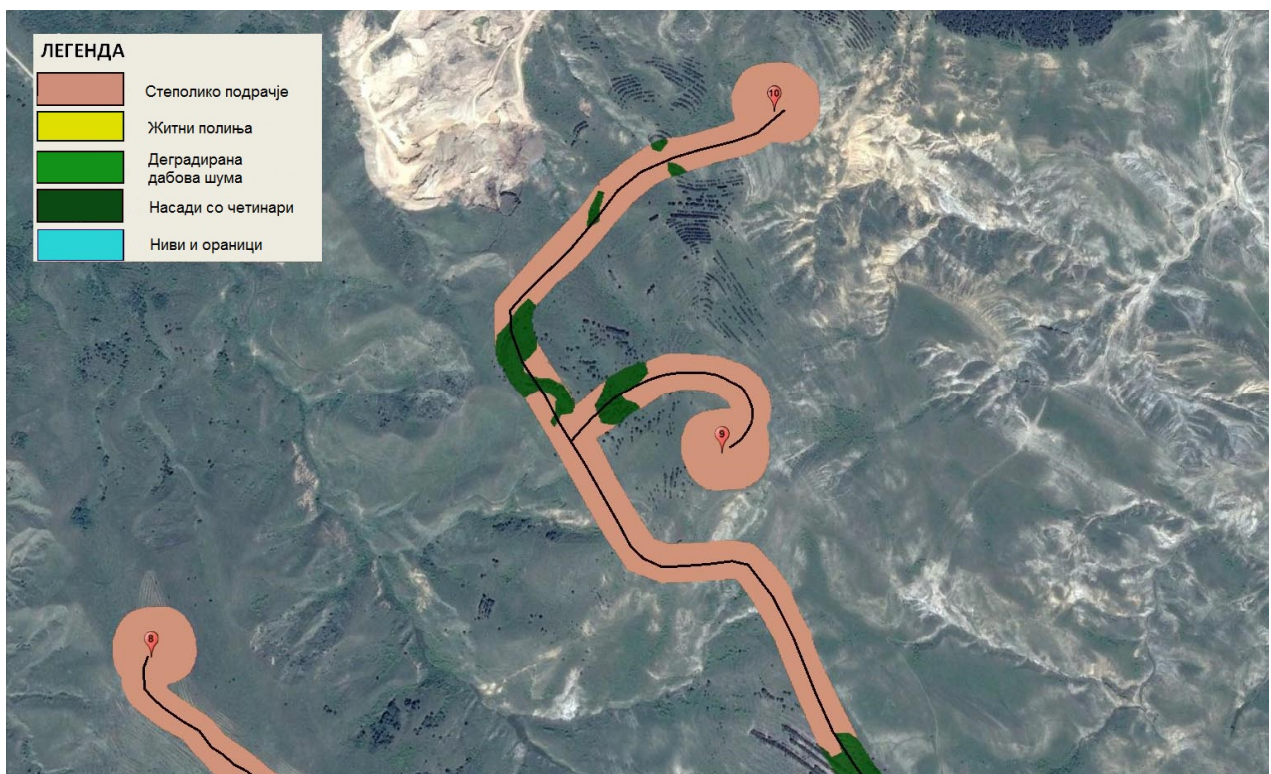
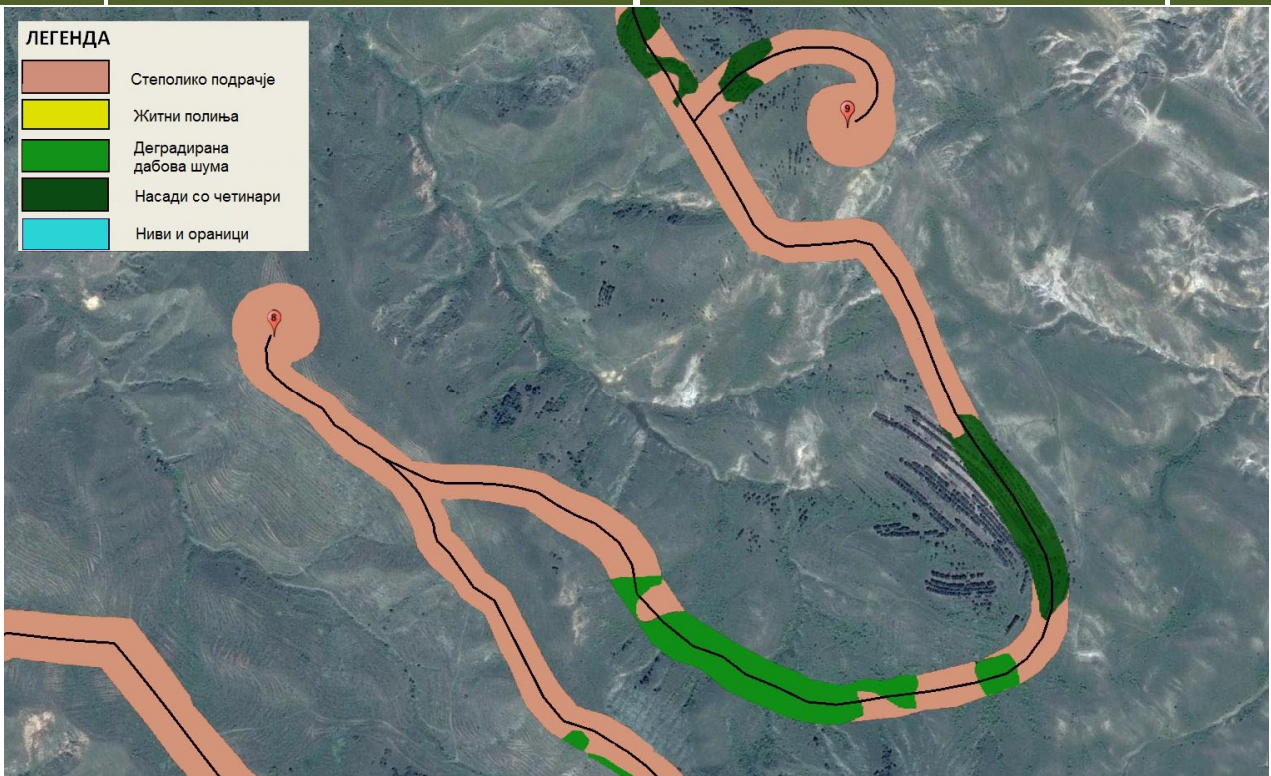
	Степолико подрачје
	Житни полиња
	Деградирана дабова шума
	Насади со четинари
	Ниви и ораници



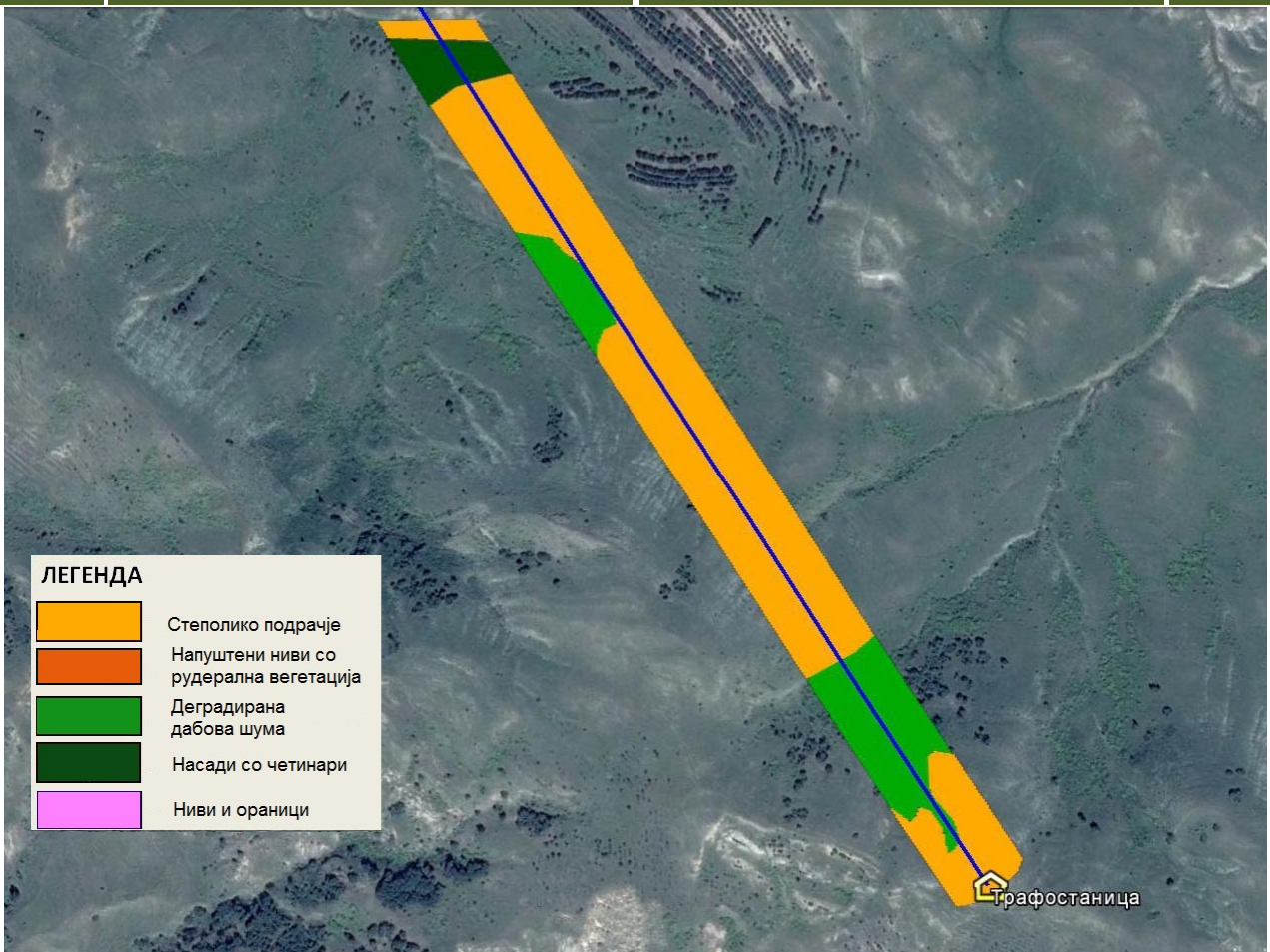
ЛЕГЕНДА

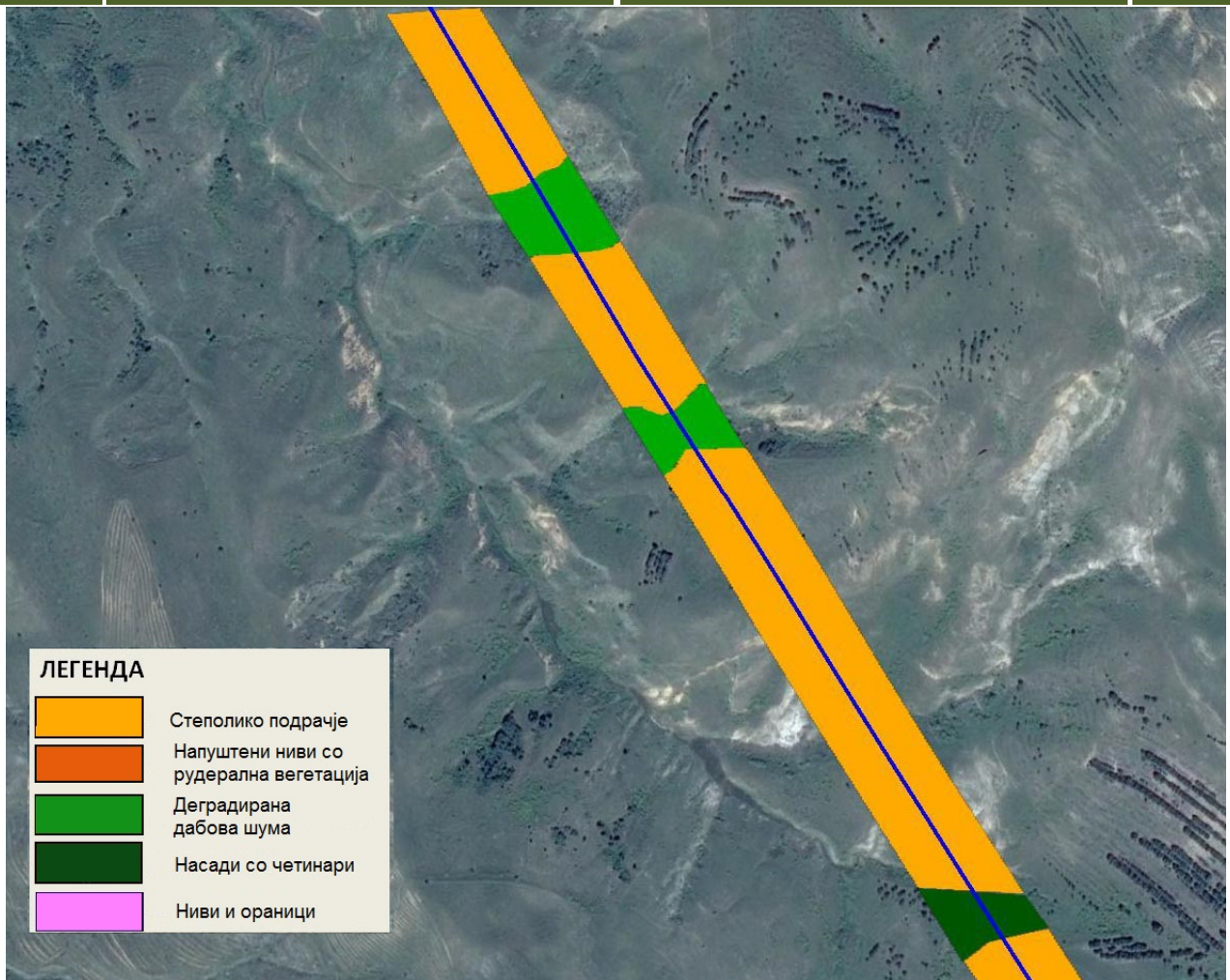
	Степолико подрачје
	Житни полиња
	Деградирана дабова шума
	Насади со четинари
	Ниви и ораници

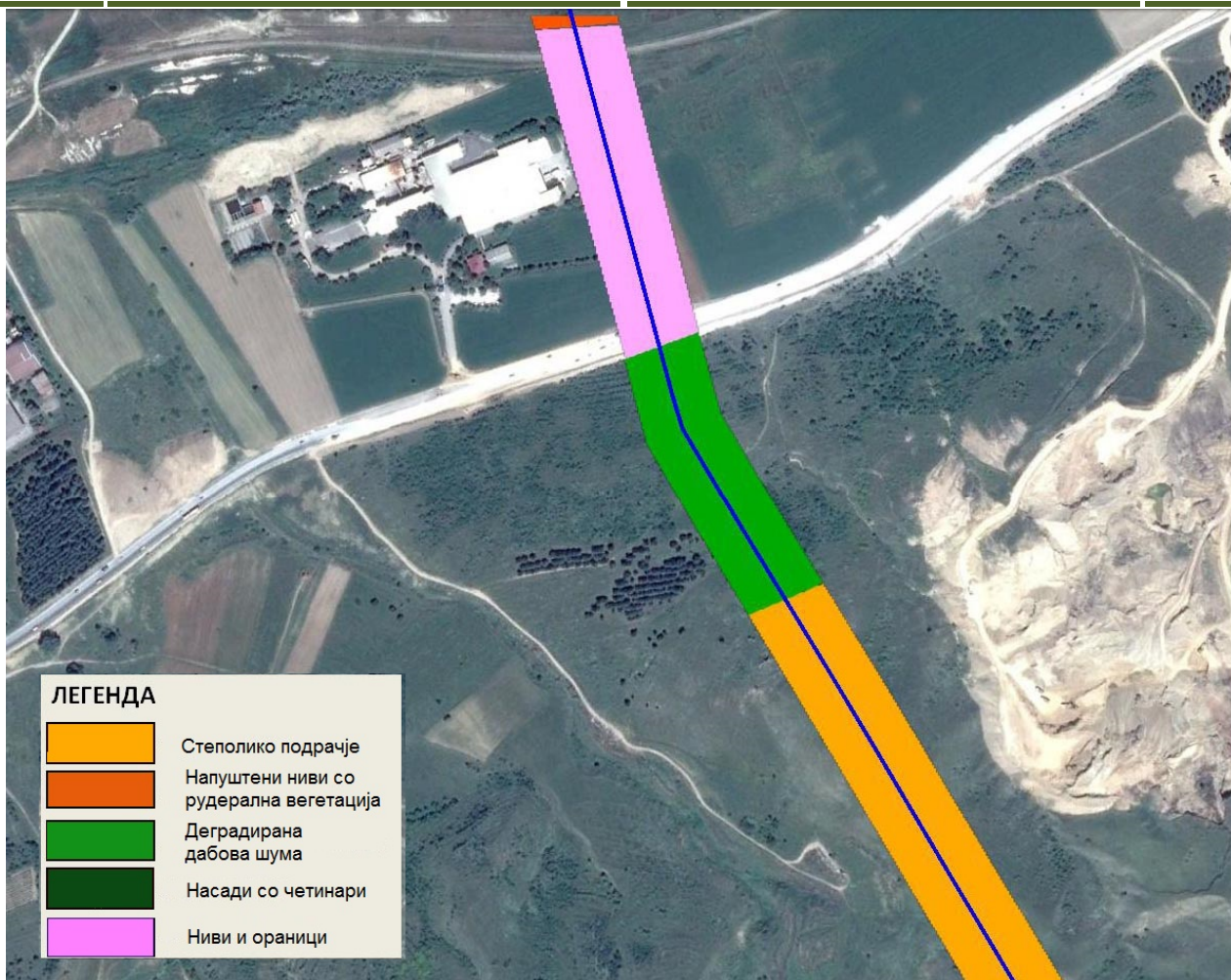


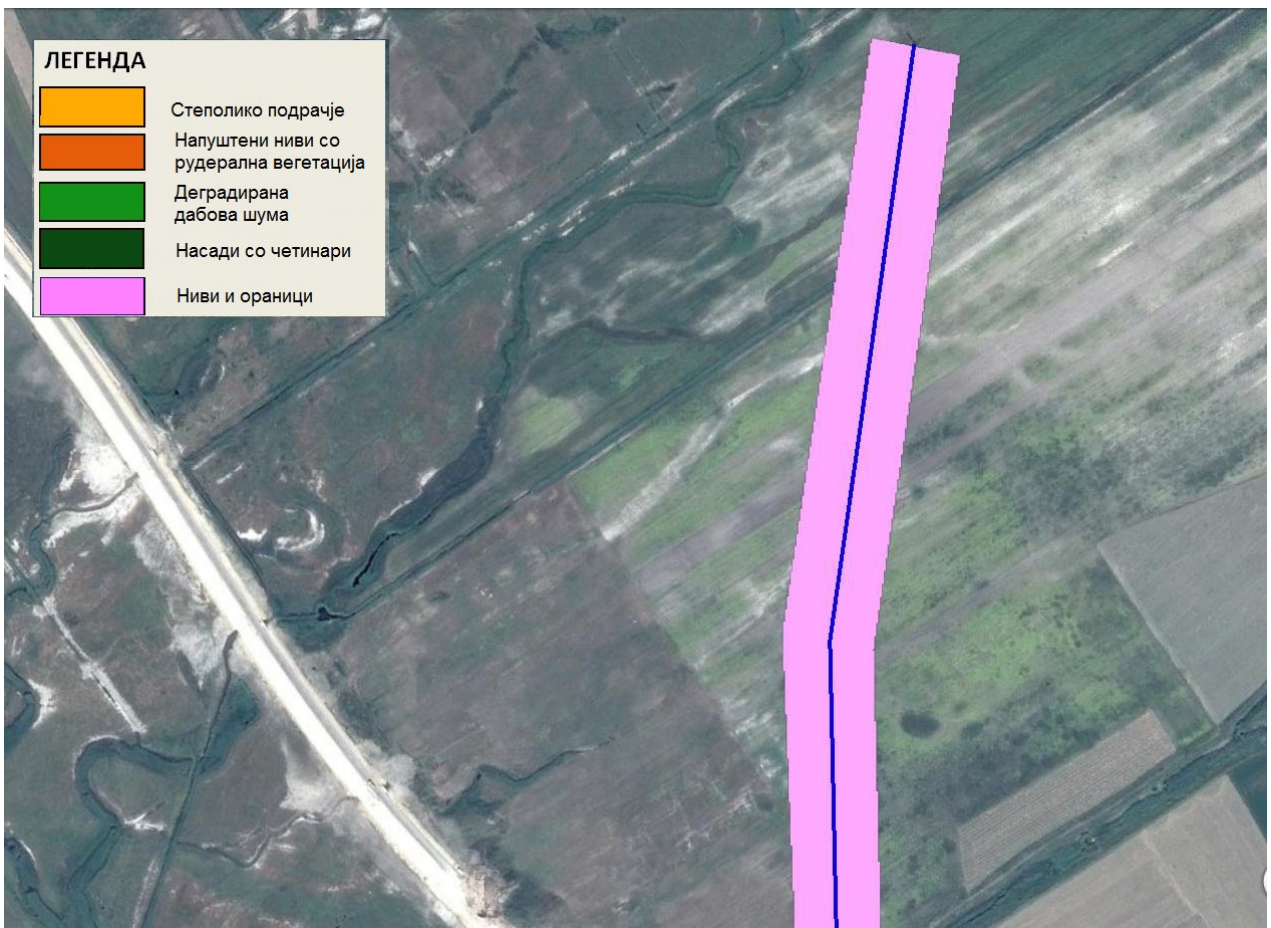
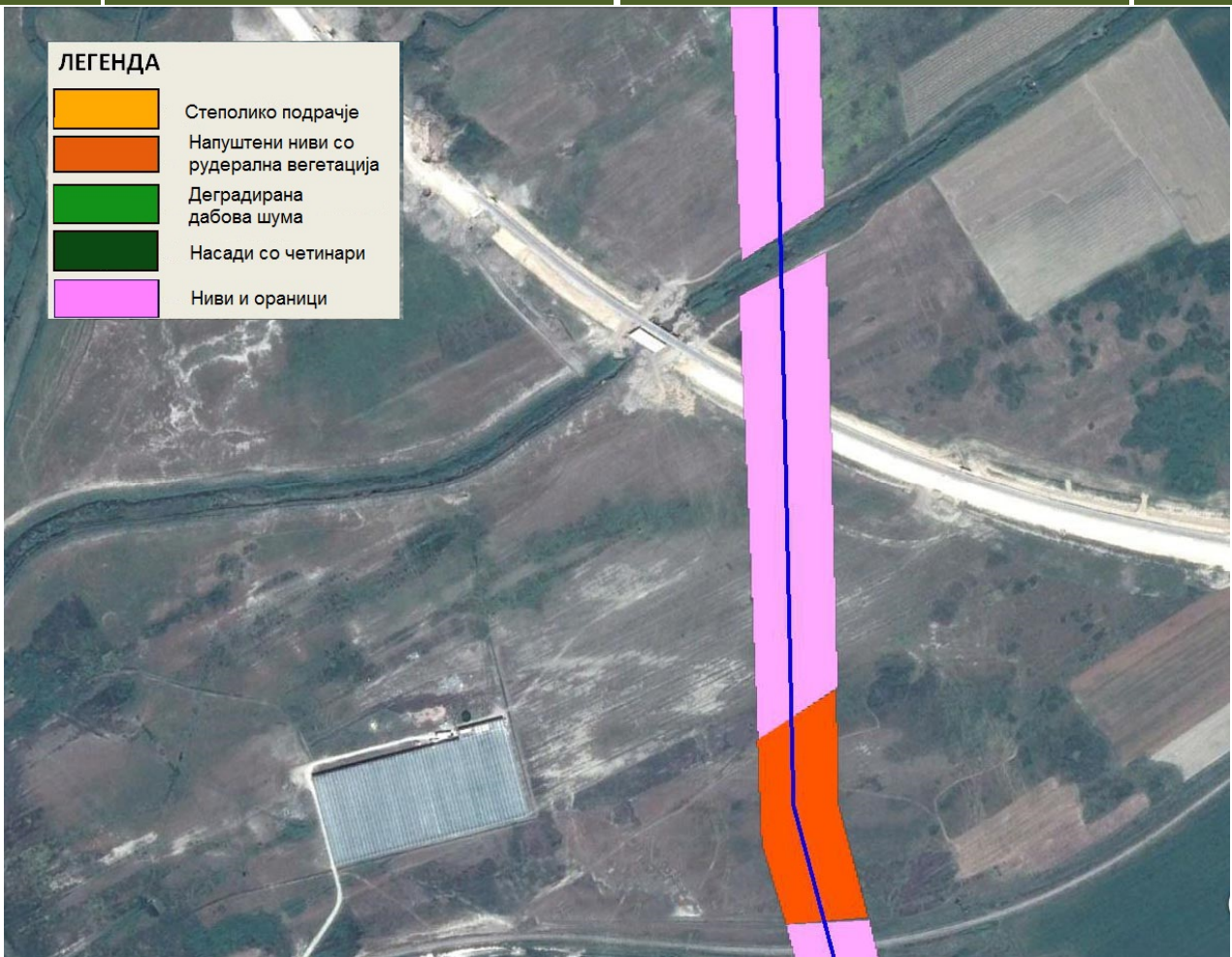


ПРИЛОГ 2: КАРТА НА ХАБИТАТИ (ДАЛЕКУВОД)









ПРИЛОГ 3: КООРДИНАТИ НА ОПФАТ

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1	7585853,517	4628308,602	46	7586013,923	4628015,717	91	7586177,42	4627862,838
2	7585851,065	4628307,093	47	7586022,568	4628007,92	92	7586178,038	4627860,705
3	7585848,75	4628305,382	48	7586025,431	4628005,259	93	7586178,597	4627858,554
4	7585846,587	4628303,481	49	7586039,536	4627991,751	94	7586179,095	4627856,388
5	7585844,593	4628301,404	50	7586042,569	4627989,246	95	7586179,532	4627854,208
6	7585842,782	4628299,165	51	7586058,269	4627977,217	96	7586179,906	4627852,017
7	7585841,167	4628296,782	52	7586060,68	4627974,135	97	7586180,22	4627849,817
8	7585839,759	4628294,27	53	7586072,004	4627958,048	98	7586180,471	4627847,608
9	7585838,569	4628291,649	54	7586073,966	4627955,675	99	7586180,655	4627845,457
10	7585837,605	4628288,936	55	7586076,017	4627953,367	100	7586184,169	4627796,077
11	7585836,874	4628286,151	56	7586078,153	4627951,127	101	7586184,319	4627794,313
12	7585836,381	4628283,314	57	7586080,372	4627948,957	102	7586184,509	4627792,615
13	7585836,13	4628280,446	58	7586082,998	4627947,29	103	7586184,746	4627790,921
14	7585836,122	4628277,566	59	7586085,672	4627945,723	104	7586185,03	4627789,232
15	7585836,358	4628274,697	60	7586088,389	4627944,257	105	7586185,358	4627787,553
16	7585836,836	4628271,858	61	7586091,147	4627942,893	106	7586185,732	4627785,884
17	7585837,553	4628269,069	62	7586107,76	4627932,642	107	7586186,048	4627784,636
18	7585838,502	4628266,351	63	7586111,167	4627930,731	108	7586186,572	4627783,213
19	7585839,679	4628263,723	64	7586124,964	4627923,37	109	7586187,863	4627780,212
20	7585841,074	4628261,204	65	7586128,29	4627921,325	110	7586189,39	4627777,333
21	7585842,676	4628258,812	66	7586143,685	4627909,06	111	7586191,141	4627774,598
22	7585870,885	4628220,311	67	7586146,841	4627906,056	112	7586193,02	4627771,98
23	7585873,167	4628217,097	68	7586149,798	4627902,914	113	7586195,018	4627769,488
24	7585875,401	4628213,844	69	7586150,638	4627901,918	114	7586197,129	4627767,126
25	7585877,585	4628210,56	70	7586151,769	4627901,022	115	7586199,344	4627764,898
26	7585879,719	4628207,242	71	7586153,472	4627899,594	116	7586201,128	4627762,371
27	7585881,8	4628203,894	72	7586155,134	4627898,119	117	7586203,046	4627759,935
28	7585882,814	4628202,222	73	7586156,755	4627896,596	118	7586205,093	4627757,595
29	7585946,911	4628095,547	74	7586158,332	4627895,028	119	7586207,265	4627755,358
30	7585948,918	4628092,266	75	7586159,863	4627893,419	120	7586209,557	4627753,232
31	7585950,967	4628089,033	76	7586161,349	4627891,766	121	7586211,671	4627750,813
32	7585952,01	4628087,43	77	7586162,787	4627890,071	122	7586213,666	4627748,062
33	7585954,135	4628084,247	78	7586164,177	4627888,338	123	7586215,308	4627746,057
34	7585955,215	4628082,67	79	7586165,519	4627886,565	124	7586217,091	4627745,052
35	7585957,417	4628079,536	80	7586166,809	4627884,756	125	7586218,609	4627744,259
36	7585959,664	4628076,443	81	7586168,049	4627882,911	126	7586220,147	4627743,508
37	7585961,964	4628073,382	82	7586169,235	4627881,034	127	7586221,702	4627742,801
38	7585963,131	4628071,866	83	7586170,37	4627879,121	128	7586223,278	4627742,135
39	7585965,501	4628068,863	84	7586171,449	4627877,178	129	7586224,93	4627741,49
40	7585966,704	4628067,376	85	7586172,472	4627875,207	130	7586240,711	4627735,564
41	7585967,919	4628065,897	86	7586173,441	4627873,207	131	7586251,713	4627740,669
42	7585970,384	4628062,97	87	7586174,354	4627871,179	132	7586254,212	4627736,965
43	7585972,894	4628060,083	88	7586175,209	4627869,125	133	7586256,61	4627733,235
44	7585975,451	4628057,235	89	7586176,004	4627867,051	134	7586258,905	4627729,48
45	7585976,758	4628055,813	90	7586176,742	4627864,956	135	7586259,73	4627728,06

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
136	7586263,183	4627726,496	181	7586610,128	4627592,655	226	7586835,867	4627511,97
137	7586264,962	4627725,661	182	7586629,84	4627589,744	227	7586837,894	4627511,558
138	7586266,735	4627724,808	183	7586632,54	4627588,498	228	7586856,657	4627508,207
139	7586270,257	4627723,051	184	7586638,015	4627586,13	229	7586859,687	4627506,753
140	7586273,743	4627721,229	185	7586640,788	4627585,008	230	7586862,762	4627505,369
141	7586277,193	4627719,344	186	7586643,501	4627583,564	231	7586865,881	4627504,057
142	7586278,907	4627718,375	187	7586646,248	4627582,159	232	7586866,711	4627503,731
143	7586297,496	4627707,531	188	7586647,246	4627581,669	233	7586526,763	4628031,174
144	7586297,617	4627707,487	189	7586650,387	4627581,045	234	7586523,815	4628031,657
145	7586297,896	4627707,297	190	7586652,092	4627580,729	235	7586520,797	4628032,087
146	7586348,567	4627677,708	191	7586701,069	4627571,882	236	7586517,852	4628031,464
147	7586350,154	4627676,795	192	7586703,058	4627571,503	237	7586514,211	4628030,622
148	7586351,724	4627675,918	193	7586705,08	4627571,078	238	7586510,585	4628029,708
149	7586353,306	4627675,061	194	7586707,093	4627570,615	239	7586506,981	4628028,725
150	7586354,902	4627674,223	195	7586709,1	4627570,113	240	7586503,392	4628027,67
151	7586356,507	4627673,405	196	7586711,094	4627569,574	241	7586499,827	4628026,547
152	7586358,12	4627672,609	197	7586713,08	4627568,997	242	7586496,282	4628025,352
153	7586359,743	4627671,834	198	7586715,295	4627568,301	243	7586494,523	4628024,731
154	7586361,379	4627671,079	199	7586717,069	4627567,888	244	7586491,015	4628023,432
155	7586363,025	4627670,344	200	7586721,083	4627566,792	245	7586489,272	4628022,758
156	7586364,677	4627669,63	201	7586724,745	4627564,798	246	7586485,806	4628021,359
157	7586366,337	4627668,939	202	7586725,086	4627564,595	247	7586484,083	4628020,633
158	7586368,009	4627668,269	203	7586726,618	4627563,919	248	7586480,66	4628019,133
159	7586369,687	4627667,619	204	7586728,493	4627563,048	249	7586478,959	4628018,357
160	7586371,374	4627666,993	205	7586730,348	4627562,143	250	7586477,266	4628017,565
161	7586373,071	4627666,386	206	7586732,189	4627561,202	251	7586473,902	4628015,931
162	7586374,775	4627665,801	207	7586734,013	4627560,226	252	7586470,572	4628014,231
163	7586376,484	4627665,238	208	7586735,816	4627559,215	253	7586468,919	4628013,357
164	7586378,227	4627664,689	209	7586737,6	4627558,171	254	7586467,278	4628012,469
165	7586406,696	4627655,923	210	7586739,328	4627557,115	255	7586464,015	4628010,639
166	7586403,833	4627674,002	211	7586770,745	4627537,508	256	7586460,792	4628008,748
167	7586407,014	4627694,088	212	7586772,234	4627536,591	257	7586457,602	4628006,792
168	7586416,247	4627712,208	213	7586773,711	4627535,706	258	7586456,027	4628005,794
169	7586430,627	4627726,588	214	7586775,242	4627534,814	259	7586452,896	4628003,746
170	7586448,747	4627735,82	215	7586777,111	4627534,735	260	7586451,35	4628002,7
171	7586468,833	4627739,002	216	7586780,954	4627534,686	261	7586448,282	4628000,562
172	7586488,919	4627735,82	217	7586784,755	4627534,751	262	7586446,764	4627999,469
173	7586507,039	4627726,588	218	7586788,516	4627534,927	263	7586425,181	4627983,471
174	7586521,419	4627712,208	219	7586790,741	4627531,798	264	7586409,572	4627965,923
175	7586530,652	4627694,088	220	7586793,085	4627528,705	265	7586387,543	4627955,345
176	7586533,833	4627674,002	221	7586795,548	4627525,653	266	7586371,334	4627936,922
177	7586530,652	4627653,916	222	7586796,09	4627525,022	267	7586353,353	4627920,888
178	7586521,419	4627635,796	223	7586798,638	4627524,096	268	7586334,182	4627906,456
179	7586509,533	4627623,909	224	7586800,266	4627523,534	269	7586329,229	4627905,165
180	7586608,085	4627592,968	225	7586801,927	4627522,984	270	7586324,298	4627904,247

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
271	7586319,42	4627903,697	316	7586198,714	4627973,937	361	7586066,119	4628066,324
272	7586314,617	4627903,501	317	7586196,066	4627975,036	362	7586066,508	4628069,143
273	7586312,687	4627903,391	318	7586193,397	4627975,941	363	7586066,641	4628072,077
274	7586311,67	4627903,01	319	7586190,718	4627976,653	364	7586066,505	4628075,104
275	7586309,516	4627902,282	320	7586188,157	4627977,4	365	7586066,091	4628078,201
276	7586307,342	4627901,628	321	7586185,681	4627978,204	366	7586063,218	4628078,491
277	7586305,151	4627901,046	322	7586183,178	4627978,846	367	7586058,995	4628080,832
278	7586302,938	4627900,533	323	7586180,657	4627979,328	368	7586054,872	4628083,476
279	7586300,708	4627900,096	324	7586179,945	4627979,418	369	7586050,87	4628086,418
280	7586298,469	4627899,732	325	7586174,67	4627979,244	370	7586047,011	4628089,655
281	7586296,216	4627899,442	326	7586169,286	4627979,465	371	7586043,315	4628093,178
282	7586293,957	4627899,226	327	7586163,822	4627980,093	372	7586039,803	4628096,98
283	7586291,69	4627899,084	328	7586158,308	4627981,141	373	7586034,702	4628100,239
284	7586289,423	4627899,018	329	7586152,267	4627981,883	374	7586029,734	4628103,975
285	7586287,152	4627899,025	330	7586146,148	4627983,129	375	7586024,938	4628108,183
286	7586284,88	4627899,107	331	7586139,988	4627984,898	376	7586020,354	4628112,856
287	7586282,616	4627899,265	332	7586133,835	4627987,192	377	7586016,019	4628117,983
288	7586280,359	4627899,496	333	7586133,556	4627992,999	378	7586011,973	4628123,551
289	7586278,109	4627899,802	334	7586132,505	4627994,082	379	7586014,482	4628133,705
290	7586275,871	4627900,181	335	7586131,383	4627995,092	380	7586016,13	4628137,118
291	7586273,646	4627900,634	336	7586130,192	4627996,025	381	7586017,735	4628140,576
292	7586271,438	4627901,16	337	7586128,937	4627996,876	382	7586019,293	4628144,077
293	7586269,246	4627901,758	338	7586126,584	4627995,58	383	7586020,805	4628147,623
294	7586267,077	4627902,429	339	7586124,464	4627994,062	384	7586022,269	4628151,211
295	7586265,648	4627902,922	340	7586122,594	4627992,35	385	7586023,685	4628154,841
296	7586262,842	4627903,177	341	7586120,995	4627990,469	386	7586024,886	4628158,478
297	7586258,294	4627903,901	342	7586117,185	4627986,356	387	7586026,038	4628162,152
298	7586253,737	4627904,944	343	7586109,496	4627985,449	388	7586027,141	4628165,862
299	7586249,037	4627906,071	344	7586101,565	4627985,145	389	7586028,193	4628169,608
300	7586244,006	4627907,082	345	7586093,436	4627985,478	390	7586029,194	4628173,388
301	7586238,951	4627908,488	346	7586088,264	4627991,662	391	7586030,144	4628177,203
302	7586233,897	4627910,297	347	7586087,143	4628003,042	392	7586025,207	4628201,02
303	7586228,881	4627912,512	348	7586087,295	4628014,106	393	7586025,373	4628204,205
304	7586225,355	4627916,304	349	7586088,672	4628024,728	394	7586025,4	4628207,434
305	7586222,819	4627920,854	350	7586085,906	4628029,779	395	7586025,287	4628210,699
306	7586220,603	4627925,519	351	7586083,566	4628034,924	396	7586025,029	4628213,996
307	7586218,711	4627930,27	352	7586081,653	4628040,126	397	7586023,876	4628216,944
308	7586217,146	4627935,091	353	7586078,35	4628044,234	398	7586022,604	4628219,851
309	7586211,423	4627959,05	354	7586073,431	4628047,593	399	7586022,039	4628220,989
310	7586210,201	4627961,627	355	7586068,675	4628051,442	400	7586021,185	4628222,447
311	7586208,821	4627964,126	356	7586064,129	4628055,775	401	7586020,299	4628223,89
312	7586207,288	4627966,539	357	7586064,664	4628057,417	402	7586019,381	4628225,316
313	7586205,432	4627968,714	358	7586065,289	4628059,491	403	7586018,437	4628226,72
314	7586203,285	4627970,61	359	7586065,747	4628061,675	404	7586017,465	4628228,101
315	7586201,042	4627972,352	360	7586066,028	4628063,957	405	7586017,026	4628228,698

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
406	7586015,535	4628230,352	451	7586538,368	4629477,482	496	7586299,715	4629324,038
407	7586013,32	4628232,624	452	7586520,308	4629481,429	497	7586295,912	4629322,569
408	7586011,026	4628234,798	453	7586501,866	4629480,133	498	7586292,127	4629321,021
409	7586008,528	4628236,747	454	7586484,535	4629473,696	499	7586288,359	4629319,391
410	7586005,968	4628238,583	455	7586469,718	4629462,641	500	7586284,614	4629317,682
411	7586003,353	4628240,305	456	7586458,612	4629447,862	501	7586282,062	4629314,303
412	7586000,686	4628241,912	457	7586452,116	4629430,554	502	7586279,595	4629310,891
413	7585987,693	4628249,476	458	7586450,755	4629412,117	503	7586278,097	4629308,724
414	7585984,547	4628251,497	459	7586454,64	4629394,043	504	7586275,044	4629306,279
415	7585972,794	4628260,612	460	7586463,456	4629377,793	505	7586273,455	4629304,969
416	7585970,002	4628263,073	461	7586460,362	4629377,288	506	7586271,881	4629303,644
417	7585959,127	4628273,283	462	7586458,309	4629376,916	507	7586270,318	4629302,303
418	7585956,532	4628275,06	463	7586456,261	4629376,518	508	7586268,769	4629300,947
419	7585953,891	4628276,755	464	7586454,221	4629376,092	509	7586267,234	4629299,575
420	7585951,205	4628278,37	465	7586452,186	4629375,64	510	7586265,712	4629298,188
421	7585948,478	4628279,901	466	7586450,154	4629375,161	511	7586262,712	4629295,373
422	7585945,712	4628281,349	467	7586448,131	4629374,655	512	7586261,231	4629293,942
423	7585942,851	4628282,605	468	7586446,115	4629374,123	513	7586259,764	4629292,496
424	7585939,962	4628283,771	469	7586444,107	4629373,565	514	7586258,311	4629291,035
425	7585937,048	4628284,849	470	7586442,135	4629372,989	515	7586256,874	4629289,56
426	7585934,112	4628285,836	471	7586440,11	4629363,407	516	7586254,046	4629286,573
427	7585931,158	4628286,733	472	7586395,951	4629361,558	517	7586252,651	4629285,056
428	7585906,897	4628293,187	473	7586392,148	4629360,465	518	7586249,91	4629281,984
429	7585903,954	4628295,221	474	7586376,94	4629353,482	519	7586248,563	4629280,427
430	7585900,958	4628297,204	475	7586347,297	4629344,613	520	7586247,231	4629278,859
431	7585897,909	4628299,133	476	7586345,348	4629344,019	521	7586244,914	4629276,05
432	7585894,81	4628301,009	477	7586343,385	4629343,4	522	7586242,796	4629274,186
433	7585891,659	4628302,83	478	7586341,429	4629342,762	523	7586239,792	4629271,437
434	7585888,459	4628304,594	479	7586339,479	4629342,104	524	7586236,833	4629268,618
435	7585885,18	4628306,18	480	7586337,534	4629341,427	525	7586224,955	4629249,147
436	7585881,859	4628307,706	481	7586335,597	4629340,731	526	7586201,443	4629216,897
437	7585878,494	4628309,171	482	7586333,666	4629340,016	527	7586192,973	4629210,19
438	7585872,526	4628310,018	483	7586329,827	4629338,529	528	7586189,817	4629208,123
439	7585863,548	4628310,018	484	7586326,018	4629336,967	529	7586186,642	4629206,118
440	7586492,975	4629355,665	485	7586324,124	4629336,157	530	7586183,449	4629204,176
441	7586511,045	4629351,76	486	7586322,24	4629335,329	531	7586180,241	4629202,297
442	7586529,484	4629353,1	487	7586318,494	4629333,618	532	7586177,016	4629200,481
443	7586546,799	4629359,577	488	7586314,786	4629331,835	533	7586173,778	4629198,728
444	7586561,591	4629370,667	489	7586312,942	4629330,914	534	7586172,044	4629195,671
445	7586572,662	4629385,472	490	7586311,109	4629329,976	535	7586170,255	4629192,629
446	7586579,117	4629402,796	491	7586309,288	4629329,021	536	7586168,415	4629189,609
447	7586580,435	4629421,236	492	7586307,473	4629328,047	537	7586166,523	4629186,608
448	7586576,507	4629439,301	493	7586305,668	4629327,055	538	7586164,579	4629183,627
449	7586567,653	4629455,53	494	7586303,875	4629326,046	539	7586162,58	4629180,667
450	7586554,587	4629468,61	495	7586301,569	4629324,712	540	7586140,589	4629150,958

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
541	7586116,771	4629128,231	586	7586223,488	4628821,051	631	7586404,252	4628689,353
542	7586108,683	4629123,685	587	7586226,179	4628813,551	632	7586424,443	4628708,336
543	7586105,296	4629120,912	588	7586228,32	4628810,268	633	7586426,708	4628708,607
544	7586102,064	4629117,916	589	7586235,617	4628803,271	634	7586428,38	4628708,754
545	7586099,002	4629114,706	590	7586247,891	4628782,349	635	7586430,057	4628708,855
546	7586096,128	4629111,293	591	7586249,57	4628777,339	636	7586431,737	4628708,91
547	7586093,45	4629107,685	592	7586251,103	4628773,701	637	7586433,417	4628708,919
548	7586091,412	4629103,696	593	7586253,425	4628770,525	638	7586435,094	4628708,882
549	7586090,057	4629099,411	594	7586255,356	4628769,625	639	7586436,771	4628708,798
550	7586088,977	4629095,081	595	7586274,312	4628737,313	640	7586438,448	4628708,668
551	7586088,171	4629090,722	596	7586275,42	4628735,484	641	7586440,117	4628708,493
552	7586087,638	4629086,349	597	7586276,612	4628733,634	642	7586441,781	4628708,271
553	7586087,377	4629081,982	598	7586277,854	4628731,82	643	7586443,439	4628708,004
554	7586086,977	4629077,667	599	7586279,145	4628730,042	644	7586445,09	4628707,691
555	7586086,842	4629073,341	600	7586280,486	4628728,299	645	7586446,732	4628707,333
556	7586086,969	4629069,018	601	7586281,876	4628726,592	646	7586448,361	4628706,929
557	7586087,36	4629064,715	602	7586282,364	4628726,027	647	7586449,98	4628706,481
558	7586088,01	4629060,449	603	7586284,106	4628723,756	648	7586451,587	4628705,988
559	7586088,569	4629056,153	604	7586286,853	4628720,545	649	7586453,177	4628705,453
560	7586089,05	4629051,781	605	7586289,834	4628717,542	650	7586454,754	4628704,873
561	7586089,807	4629047,41	606	7586293,031	4628714,764	651	7586456,314	4628704,249
562	7586090,843	4629043,055	607	7586296,376	4628712,157	652	7586457,854	4628703,584
563	7586092,16	4629038,739	608	7586299,858	4628709,728	653	7586459,378	4628702,875
564	7586093,756	4629034,472	609	7586303,468	4628707,487	654	7586460,88	4628702,126
565	7586103,701	4629012,577	610	7586307,197	4628705,438	655	7586462,362	4628701,335
566	7586105,681	4629009,116	611	7586311,176	4628703,927	656	7586463,821	4628700,504
567	7586115,848	4628991,97	612	7586315,218	4628702,636	657	7586465,257	4628699,632
568	7586118,363	4628988,823	613	7586319,307	4628701,565	658	7586466,671	4628698,72
569	7586131,893	4628973,65	614	7586322,27	4628700,957	659	7586468,055	4628697,773
570	7586134,695	4628970,672	615	7586324,198	4628700,472	660	7586469,412	4628696,787
571	7586141,47	4628963,75	616	7586326,345	4628699,994	661	7586470,744	4628695,762
572	7586151,939	4628945,904	617	7586328,504	4628699,577	662	7586472,049	4628694,702
573	7586154,096	4628931,213	618	7586330,674	4628699,219	663	7586473,321	4628693,607
574	7586155,377	4628927,342	619	7586332,855	4628698,922	664	7586474,564	4628692,476
575	7586169,308	4628908,442	620	7586335,041	4628698,687	665	7586475,775	4628691,312
576	7586169,662	4628907,992	621	7586337,234	4628698,512	666	7586476,952	4628690,117
577	7586179,793	4628898,426	622	7586338,996	4628698,42	667	7586478,349	4628688,601
578	7586188,97	4628882,783	623	7586340,027	4628698,307	668	7586479,102	4628687,538
579	7586190,852	4628869,991	624	7586344,236	4628698,07	669	7586480,891	4628684,687
580	7586191,932	4628866,088	625	7586348,462	4628698,058	670	7586482,507	4628681,761
581	7586201,226	4628848,844	626	7586352,695	4628698,271	671	7586483,948	4628678,769
582	7586204,036	4628845,952	627	7586366,942	4628700,864	672	7586485,21	4628675,723
583	7586216,548	4628835,136	628	7586376,405	4628702,094	673	7586494,472	4628662,049
584	7586217,427	4628834,277	629	7586379,462	4628701,126	674	7586518,844	4628616,177
585	7586224,239	4628822,666	630	7586400,322	4628689,783	675	7586518,819	4628614,549

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
676	7586518,697	4628610,794	721	7586664,838	4628344,702	766	7586734,273	4628177,825
677	7586518,513	4628607,063	722	7586667,123	4628341,664	767	7586734,123	4628175,999
678	7586518,267	4628603,359	723	7586668,25	4628340,134	768	7586733,945	4628174,177
679	7586519,764	4628600,486	724	7586670,472	4628337,054	769	7586733,739	4628172,357
680	7586521,222	4628597,59	725	7586672,655	4628333,944	770	7586733,507	4628170,54
681	7586522,641	4628594,674	726	7586674,797	4628330,807	771	7586733,246	4628168,727
682	7586524,021	4628591,733	727	7586676,899	4628327,64	772	7586732,959	4628166,918
683	7586531,616	4628573,38	728	7586677,934	4628326,046	773	7586732,643	4628165,115
684	7586533,122	4628569,705	729	7586679,971	4628322,842	774	7586732,3	4628163,313
685	7586540,332	4628551,199	730	7586681,97	4628319,607	775	7586731,931	4628161,518
686	7586541,831	4628547,521	731	7586683,922	4628316,351	776	7586731,535	4628159,732
687	7586549,901	4628529,358	732	7586685,835	4628313,064	777	7586731,11	4628157,95
688	7586551,626	4628525,77	733	7586687,704	4628309,757	778	7586730,659	4628156,173
689	7586560,818	4628508,05	734	7586688,621	4628308,095	779	7586730,182	4628154,405
690	7586562,567	4628504,471	735	7586690,425	4628304,75	780	7586729,677	4628152,644
691	7586571,093	4628486,489	736	7586692,184	4628301,381	781	7586729,147	4628150,89
692	7586572,623	4628482,824	737	7586693,047	4628299,69	782	7586728,59	4628149,147
693	7586580,098	4628464,423	738	7586694,747	4628296,274	783	7586728,006	4628147,41
694	7586581,7	4628460,851	739	7586722,266	4628240,078	784	7586727,395	4628145,682
695	7586583,369	4628457,312	740	7586723,073	4628238,397	785	7586726,759	4628143,963
696	7586585,036	4628453,939	741	7586723,841	4628236,734	786	7586726,098	4628142,256
697	7586586,318	4628451,216	742	7586724,371	4628235,538	787	7586725,41	4628140,559
698	7586587,23	4628449,343	743	7586724,629	4628233,094	788	7586724,696	4628138,871
699	7586588,159	4628447,482	744	7586724,903	4628229,301	789	7586723,958	4628137,194
700	7586589,109	4628445,626	745	7586725,051	4628225,534	790	7586723,194	4628135,53
701	7586590,076	4628443,781	746	7586725,072	4628221,8	791	7586722,405	4628133,878
702	7586591,062	4628441,946	747	7586724,972	4628218,098	792	7586721,59	4628132,237
703	7586593,086	4628438,308	748	7586726,679	4628214,914	793	7586720,752	4628130,609
704	7586594,129	4628436,5	749	7586728,781	4628211,758	794	7586719,888	4628128,993
705	7586595,186	4628434,708	750	7586730,793	4628208,503	795	7586719	4628127,391
706	7586596,261	4628432,926	751	7586732,713	4628205,149	796	7586718,086	4628125,799
707	7586597,355	4628431,152	752	7586733,405	4628203,838	797	7586717,152	4628124,225
708	7586598,467	4628429,389	753	7586733,705	4628201,595	798	7586716,193	4628122,667
709	7586599,596	4628427,638	754	7586733,914	4628199,775	799	7586715,209	4628121,121
710	7586601,904	4628424,172	755	7586734,097	4628197,952	800	7586714,202	4628119,589
711	7586603,087	4628422,454	756	7586734,251	4628196,128	801	7586713,173	4628118,074
712	7586604,284	4628420,751	757	7586734,378	4628194,298	802	7586712,121	4628116,576
713	7586605,497	4628419,061	758	7586734,478	4628192,468	803	7586711,046	4628115,092
714	7586606,729	4628417,379	759	7586734,549	4628190,639	804	7586709,95	4628113,626
715	7586607,978	4628415,711	760	7586734,593	4628188,809	805	7586708,829	4628112,175
716	7586609,24	4628414,058	761	7586734,609	4628186,978	806	7586707,687	4628110,741
717	7586610,522	4628412,414	762	7586734,597	4628185,146	807	7586706,526	4628109,326
718	7586611,807	4628410,8	763	7586734,558	4628183,313	808	7586705,342	4628107,93
719	7586660,147	4628350,694	764	7586734,491	4628181,483	809	7586704,137	4628106,549
720	7586662,515	4628347,71	765	7586734,396	4628179,655	810	7586702,912	4628105,189

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
811	7586701,664	4628103,846	856	7586612,268	4628065,103	901	7586367,951	4627963,431
812	7586700,398	4628102,522	857	7586608,486	4628064,174	902	7586363,377	4627960,038
813	7586699,111	4628101,218	858	7586606,01	4628063,341	903	7586357,431	4627962,378
814	7586697,806	4628099,933	859	7586569,086	4628057,803	904	7586354,817	4627959,191
815	7586696,481	4628098,669	860	7585578,03	4629595,468	905	7586332,383	4627949,16
816	7586695,135	4628097,423	861	7585398,184	4630041,669	906	7586318,978	4627927,104
817	7586693,774	4628096,2	862	7585490,31	4631658,96	907	7586317,541	4627926,075
818	7586692,393	4628094,998	863	7585509,735	4631758,726	908	7586316,146	4627925,143
819	7586690,994	4628093,815	864	7585370,998	4631710,901	909	7586314,719	4627924,256
820	7586689,576	4628092,655	865	7585439,788	4631651,235	910	7586313,267	4627923,419
821	7586688,14	4628091,514	866	7585347,629	4630033,348	911	7586311,787	4627922,629
822	7586686,689	4628090,396	867	7585533,43	4629572,372	912	7586310,283	4627921,889
823	7586685,222	4628089,303	868	7586515,092	4628049,282	913	7586309,637	4627921,598
824	7586683,738	4628088,23	869	7586513,972	4628049,041	914	7586306,983	4627922,373
825	7586682,235	4628087,178	870	7586509,986	4628048,12	915	7586303,853	4627921,894
826	7586680,719	4628086,151	871	7586507,997	4628047,629	916	7586300,644	4627921,977
827	7586679,188	4628085,147	872	7586504,043	4628046,592	917	7586297,507	4627922,277
828	7586677,639	4628084,165	873	7586500,947	4628045,719	918	7586294,461	4627922,787
829	7586676,079	4628083,208	874	7586497,004	4628045,926	919	7586291,514	4627923,495
830	7586674,504	4628082,275	875	7586492,792	4628046,06	920	7586288,682	4627924,082
831	7586672,913	4628081,364	876	7586488,555	4628046,106	921	7586285,927	4627924,693
832	7586671,309	4628080,479	877	7586484,29	4628046,063	922	7586283,252	4627925,475
833	7586669,693	4628079,617	878	7586480,005	4628045,93	923	7586280,663	4627926,42
834	7586668,064	4628078,781	879	7586475,697	4628045,708	924	7586278,174	4627927,519
835	7586666,422	4628077,969	880	7586476,543	4628036,983	925	7586274,954	4627926,185
836	7586664,767	4628077,181	881	7586475,141	4628036,377	926	7586271,527	4627925,106
837	7586663,101	4628076,42	882	7586472,61	4628035,245	927	7586268,001	4627921,325
838	7586661,424	4628075,682	883	7586464,847	4628039,964	928	7586266,449	4627922,038
839	7586659,737	4628074,972	884	7586461,314	4628037,919	929	7586264,948	4627922,79
840	7586658,038	4628074,287	885	7586457,826	4628035,811	930	7586263,472	4627923,59
841	7586656,327	4628073,626	886	7586454,381	4628033,639	931	7586262,025	4627924,438
842	7586654,61	4628072,993	887	7586453,551	4628025,378	932	7586260,526	4627925,386
843	7586652,883	4628072,385	888	7586451,532	4628024,184	933	7586259,21	4627927,892
844	7586651,145	4628071,804	889	7586448,619	4628022,401	934	7586257,815	4627931,139
845	7586649,398	4628071,248	890	7586439,263	4628027,096	935	7586256,708	4627934,397
846	7586647,645	4628070,72	891	7586435,473	4628025,366	936	7586255,887	4627937,642
847	7586645,883	4628070,218	892	7586431,707	4628023,559	937	7586253,876	4627939,65
848	7586644,115	4628069,743	893	7586427,967	4628021,673	938	7586251,22	4627941,24
849	7586642,339	4628069,295	894	7586415,18	4627998,465	939	7586248,631	4627943,054
850	7586640,555	4628068,873	895	7586400,351	4627987,465	940	7586246,124	4627945,091
851	7586638,768	4628068,479	896	7586394,706	4627985,962	941	7586243,719	4627947,349
852	7586636,972	4628068,112	897	7586392,721	4627981,805	942	7586238,298	4627955,137
853	7586635,171	4628067,771	898	7586383,594	4627975,034	943	7586232,064	4627968,652
854	7586632,449	4628067,314	899	7586370,504	4627978,318	944	7586231,102	4627970,649
855	7586631,539	4628067,291	900	7586367,888	4627975,129	945	7586230,042	4627972,678

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
946	7586228,913	4627974,671	991	7586127,112	4628045,364	1036	7586065,265	4628121,731
947	7586227,72	4627976,623	992	7586124,011	4628045,696	1037	7586064,814	4628123,348
948	7586226,462	4627978,538	993	7586120,489	4628044,861	1038	7586064,418	4628124,979
949	7586225,141	4627980,409	994	7586120,151	4628045,055	1039	7586064,075	4628126,625
950	7586223,76	4627982,234	995	7586118,885	4628045,841	1040	7586063,787	4628128,277
951	7586222,816	4627983,4	996	7586120,96	4628056,119	1041	7586063,543	4628130,013
952	7586221,558	4627987,306	997	7586121,137	4628059,996	1042	7586062,093	4628141,662
953	7586219,783	4627991,725	998	7586117,2	4628059,418	1043	7586061,453	4628146,278
954	7586217,657	4627996,101	999	7586113,089	4628059,271	1044	7586062,455	4628147,219
955	7586213,696	4627998,44	1000	7586107,346	4628056,415	1045	7586064,351	4628151,33
956	7586209,632	4628000,507	1001	7586106,327	4628057,78	1046	7586066,193	4628155,494
957	7586205,482	4628002,299	1002	7586105,302	4628059,281	1047	7586067,978	4628159,71
958	7586201,227	4628003,736	1003	7586106,054	4628061,313	1048	7586069,707	4628163,978
959	7586196,901	4628004,812	1004	7586104,947	4628064,158	1049	7586067,16	4628167,404
960	7586192,563	4628005,6	1005	7586104,05	4628067,044	1050	7586064,578	4628170,777
961	7586188,234	4628006,104	1006	7586103,365	4628069,957	1051	7586061,96	4628174,098
962	7586188,154	4628006,099	1007	7586102,317	4628071,027	1052	7586059,306	4628177,366
963	7586186,081	4628006,713	1008	7586099,606	4628074,382	1053	7586056,618	4628180,582
964	7586184,634	4628007,201	1009	7586096,984	4628077,207	1054	7586053,899	4628183,742
965	7586183,419	4628007,658	1010	7586096,296	4628078,555	1055	7586053,052	4628185,694
966	7586183,638	4628012,598	1011	7586095,183	4628080,556	1056	7586047,156	4628207,11
967	7586182,272	4628015,947	1012	7586093,998	4628082,517	1057	7586046,599	4628209,053
968	7586181,274	4628019,3	1013	7586092,744	4628084,433	1058	7586045,989	4628211,028
969	7586177,633	4628018,307	1014	7586091,423	4628086,302	1059	7586045,336	4628212,993
970	7586173,781	4628017,672	1015	7586090,036	4628088,123	1060	7586044,642	4628214,942
971	7586170,089	4628015,649	1016	7586088,897	4628089,512	1061	7586043,909	4628216,873
972	7586169,013	4628016,602	1017	7586090,165	4628092,812	1062	7586043,135	4628218,792
973	7586167,9	4628017,655	1018	7586089,335	4628097,919	1063	7586042,279	4628220,786
974	7586166,774	4628018,794	1019	7586088,056	4628103,087	1064	7586042,096	4628221,726
975	7586163,738	4628021,968	1020	7586080,846	4628098,462	1065	7586040,372	4628224,846
976	7586162,263	4628023,46	1021	7586078,145	4628100,112	1066	7586039,644	4628226,291
977	7586160,681	4628024,954	1022	7586076,81	4628101,49	1067	7586038,675	4628228,116
978	7586159,052	4628026,391	1023	7586075,689	4628102,737	1068	7586037,667	4628229,923
979	7586157,373	4628027,774	1024	7586074,607	4628104,023	1069	7586036,621	4628231,709
980	7586155,647	4628029,099	1025	7586073,569	4628105,343	1070	7586035,537	4628233,472
981	7586153,879	4628030,364	1026	7586072,575	4628106,696	1071	7586034,421	4628235,208
982	7586152,068	4628031,567	1027	7586071,624	4628108,084	1072	7586033,267	4628236,924
983	7586150,217	4628032,71	1028	7586070,722	4628109,497	1073	7586032,075	4628238,617
984	7586148,331	4628033,786	1029	7586069,867	4628110,941	1074	7586030,849	4628240,283
985	7586146,213	4628034,895	1030	7586069,058	4628112,415	1075	7586029,589	4628241,923
986	7586143,027	4628037,971	1031	7586068,299	4628113,912	1076	7586028,296	4628243,535
987	7586139,373	4628041,004	1032	7586067,591	4628115,432	1077	7586026,969	4628245,121
988	7586135,421	4628043,814	1033	7586066,932	4628116,978	1078	7586025,607	4628246,68
989	7586133,15	4628045,405	1034	7586066,324	4628118,545	1079	7586024,215	4628248,208
990	7586130,166	4628045,27	1035	7586065,768	4628120,129	1080	7586022,792	4628249,707

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1081	7586021,336	4628251,178	1126	7585840,349	4628336,841	1171	7585522,761	4628533,194
1082	7586019,849	4628252,618	1127	7585837,759	4628337,587	1172	7585537,246	4628520,868
1083	7586018,335	4628254,024	1128	7585835,193	4628338,406	1173	7585554,678	4628513,262
1084	7586016,793	4628255,399	1129	7585832,65	4628339,299	1174	7585573,565	4628511,028
1085	7586015,217	4628256,744	1130	7585830,135	4628340,265	1175	7585582,386	4628498,218
1086	7586013,652	4628258,024	1131	7585827,648	4628341,302	1176	7585584,633	4628495,035
1087	7585977,96	4628286,617	1132	7585825,192	4628342,409	1177	7585586,96	4628491,905
1088	7585973,931	4628291,764	1133	7585822,769	4628343,587	1178	7585589,361	4628488,831
1089	7585970,359	4628293,4	1134	7585820,38	4628344,834	1179	7585591,964	4628485,925
1090	7585968,029	4628294,379	1135	7585818,028	4628346,149	1180	7585594,759	4628483,198
1091	7585966,248	4628295,648	1136	7585815,715	4628347,53	1181	7585597,613	4628480,544
1092	7585964,512	4628296,841	1137	7585813,442	4628348,978	1182	7585600,528	4628477,965
1093	7585962,753	4628298,007	1138	7585811,212	4628350,49	1183	7585603,38	4628475,335
1094	7585960,978	4628299,142	1139	7585809,002	4628351,927	1184	7585606,292	4628472,777
1095	7585959,185	4628300,249	1140	7585807,002	4628353,364	1185	7585609,206	4628470,291
1096	7585957,374	4628301,325	1141	7585805,002	4628354,801	1186	7585612,120	4628467,805
1097	7585955,546	4628302,374	1142	7585803,002	4628356,238	1187	7585615,034	4628465,319
1098	7585953,697	4628303,393	1143	7585801,002	4628357,675	1188	7585618,948	4628462,833
1099	7585951,834	4628304,38	1144	7585800,002	4628359,112	1189	7585621,862	4628460,347
1100	7585949,957	4628305,336	1145	7585798,002	4628360,549	1190	7585624,776	4628457,861
1101	7585948,066	4628306,261	1146	7585797,002	4628361,986	1191	7585627,690	4628455,375
1102	7585946,155	4628307,157	1147	7585796,002	4628363,423	1192	7585630,604	4628452,889
1103	7585944,232	4628308,02	1148	7585795,002	4628364,860	1193	7585633,518	4628450,403
1104	7585942,298	4628308,851	1149	7585794,002	4628366,297	1194	7585636,432	4628447,917
1105	7585938,795	4628310,275	1150	7585793,002	4628367,734	1195	7585639,346	4628445,431
1106	7585918,38	4628321,828	1151	7585792,002	4628369,171	1196	7585642,260	4628442,945
1107	7585914,3	4628322,53	1152	7585791,002	4628370,608	1197	7585645,174	4628440,459
1108	7585910,224	4628323,147	1153	7585790,002	4628371,045	1198	7585648,088	4628437,973
1109	7585906,149	4628323,682	1154	7585789,002	4628372,482	1199	7585651,002	4628435,487
1110	7585903,021	4628324,029	1155	7585788,002	4628373,919	1200	7585653,916	4628433,001
1111	7585900,225	4628324,902	1156	7585787,002	4628375,356	1201	7585656,830	4628430,515
1112	7585898,306	4628325,476	1157	7585786,002	4628376,793	1202	7585659,744	4628428,029
1113	7585896,382	4628326,03	1158	7585785,002	4628378,230	1203	7585662,658	4628425,543
1114	7585892,521	4628327,084	1159	7585784,002	4628379,667	1204	7585665,572	4628423,057
1115	7585890,58	4628327,583	1160	7585783,002	4628381,104	1205	7585668,486	4628420,571
1116	7585888,639	4628328,063	1161	7585782,002	4628382,541	1206	7585671,400	4628418,085
1117	7585884,739	4628328,968	1162	7585781,002	4628383,978	1207	7585674,314	4628415,599
1118	7585882,783	4628329,393	1163	7585780,002	4628385,415	1208	7585677,228	4628413,113
1119	7585878,858	4628330,185	1164	7585779,002	4628386,852	1209	7585680,142	4628410,627
1120	7585876,891	4628330,554	1165	7585778,002	4628388,289	1210	7585683,056	4628408,141
1121	7585872,944	4628331,234	1166	7585777,002	4628389,726	1211	7585685,970	4628405,655
1122	7585850,887	4628334,609	1167	7585776,002	4628391,163	1212	7585688,884	4628403,169
1123	7585848,229	4628335,053	1168	7585775,002	4628392,600	1213	7585691,798	4628400,683
1124	7585845,586	4628335,574	1169	7585774,002	4628394,037	1214	7585694,712	4628398,197
1125	7585842,958	4628336,17	1170	7585773,002	4628395,474	1215	7585697,626	4628395,711

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1216	7585811,576	4628293,09	1261	7586056,339	4627943,475	1306	7586156,541	4627846,612
1217	7585811,709	4628290,887	1262	7586057,621	4627942,116	1307	7586154,526	4627843,534
1218	7585811,904	4628288,694	1263	7586058,955	4627940,751	1308	7586155,514	4627839,787
1219	7585812,159	4628286,506	1264	7586060,312	4627939,41	1309	7586163,321	4627835,452
1220	7585812,477	4628284,322	1265	7586061,691	4627938,093	1310	7586163,635	4627831,047
1221	7585812,855	4628282,151	1266	7586063,095	4627936,799	1311	7586158,478	4627828,546
1222	7585813,265	4628280,129	1267	7586064,523	4627935,528	1312	7586160,455	4627821,051
1223	7585813,249	4628279,983	1268	7586065,971	4627934,286	1313	7586161,41	4627817,303
1224	7585813,287	4628275,71	1269	7586067,439	4627933,069	1314	7586164,182	4627806,047
1225	7585813,564	4628271,396	1270	7586068,93	4627931,878	1315	7586165,478	4627805,142
1226	7585814,082	4628267,053	1271	7586070,439	4627930,713	1316	7586166,663	4627788,525
1227	7585814,848	4628262,696	1272	7586071,972	4627929,572	1317	7586166,326	4627783,955
1228	7585816,874	4628258,863	1273	7586073,525	4627928,46	1318	7586162,706	4627774,471
1229	7585819,095	4628255,144	1274	7586075,094	4627927,377	1319	7586154,898	4627758,881
1230	7585821,503	4628251,556	1275	7586076,682	4627926,32	1320	7586150,116	4627751,814
1231	7585824,09	4628248,106	1276	7586078,291	4627925,29	1321	7586140,771	4627744,207
1232	7585840,083	4628231,904	1277	7586079,23	4627924,712	1322	7586132,31	4627736,23
1233	7585856,285	4628209,783	1278	7586079,763	4627924,038	1323	7586129,392	4627734,434
1234	7585858,411	4628206,789	1279	7586081,04	4627923,611	1324	7586126,428	4627732,71
1235	7585859,454	4628205,283	1280	7586124,863	4627897,152	1325	7586123,418	4627731,057
1236	7585861,509	4628202,242	1281	7586131,839	4627889,441	1326	7586120,365	4627729,479
1237	7585863,519	4628199,168	1282	7586134,528	4627887,916	1327	7586117,272	4627727,975
1238	7585864,505	4628197,622	1283	7586137,14	4627886,246	1328	7586114,138	4627726,546
1239	7585866,444	4628194,504	1284	7586139,667	4627884,434	1329	7586110,826	4627725,583
1240	7585867,404	4628192,92	1285	7586142,099	4627882,484	1330	7586107,496	4627724,705
1241	7585932,558	4628084,502	1286	7586144,737	4627880,694	1331	7586104,152	4627723,91
1242	7585934,733	4628081,009	1287	7586147,619	4627879,016	1332	7586100,797	4627723,202
1243	7585936,96	4628077,554	1288	7586149,666	4627877,661	1333	7586097,432	4627722,578
1244	7585939,243	4628074,135	1289	7586149,977	4627877,274	1334	7586094,058	4627722,038
1245	7585940,407	4628072,436	1290	7586151,013	4627875,905	1335	7586074,22	4627721,13
1246	7585942,769	4628069,074	1291	7586152,009	4627874,51	1336	7586070,31	4627720,703
1247	7585943,972	4628067,405	1292	7586152,966	4627873,085	1337	7586054,774	4627718,501
1248	7585945,188	4628065,745	1293	7586153,883	4627871,632	1338	7586050,937	4627717,754
1249	7585947,658	4628062,458	1294	7586154,758	4627870,157	1339	7586032,198	4627712,048
1250	7585948,913	4628060,828	1295	7586155,591	4627868,659	1340	7586029,617	4627711,231
1251	7585951,459	4628057,601	1296	7586156,382	4627867,135	1341	7586026,984	4627710,543
1252	7585954,059	4628054,413	1297	7586157,131	4627865,589	1342	7586024,307	4627709,988
1253	7585955,376	4628052,836	1298	7586157,834	4627864,025	1343	7586021,591	4627709,567
1254	7585958,05	4628049,71	1299	7586158,493	4627862,443	1344	7586018,841	4627709,281
1255	7585959,406	4628048,163	1300	7586159,108	4627860,839	1345	7586016,067	4627709,136
1256	7585962,151	4628045,105	1301	7586159,678	4627859,22	1346	7586013,274	4627709,132
1257	7585999,019	4628005,318	1302	7586160,202	4627857,586	1347	7586010,481	4627709,322
1258	7586008,522	4627994,902	1303	7586160,789	4627855,515	1348	7586007,687	4627709,656
1259	7586011,234	4627992,1	1304	7586159,998	4627853,426	1349	7586004,904	4627710,132
1260	7586011,595	4627991,75	1305	7586158,37	4627849,913	1350	7586002,138	4627710,75

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1351	7585999,395	4627711,51	1396	7585780,681	4627786,713	1441	7585489,788	4627854,912
1352	7585996,682	4627712,411	1397	7585779,013	4627787,014	1442	7585482,152	4627857,107
1353	7585994,008	4627713,453	1398	7585777,351	4627787,349	1443	7585480,444	4627857,625
1354	7585972,151	4627723,384	1399	7585775,7	4627787,718	1444	7585478,81	4627858,17
1355	7585968,447	4627724,923	1400	7585774,052	4627788,123	1445	7585477,195	4627858,76
1356	7585949,858	4627732,472	1401	7585773,012	4627788,402	1446	7585475,598	4627859,395
1357	7585946,195	4627734,088	1402	7585770,814	4627789,111	1447	7585474,018	4627860,076
1358	7585940,982	4627736,513	1403	7585767,638	4627790,283	1448	7585472,458	4627860,801
1359	7585882,182	4627766,95	1404	7585764,521	4627791,585	1449	7585470,919	4627861,57
1360	7585880,392	4627767,861	1405	7585761,466	4627793,015	1450	7585469,401	4627862,382
1361	7585878,567	4627768,762	1406	7585758,477	4627794,568	1451	7585467,907	4627863,237
1362	7585876,727	4627769,641	1407	7585745,623	4627802,078	1452	7585466,44	4627864,132
1363	7585874,879	4627770,494	1408	7585732,823	4627809,698	1453	7585464,999	4627865,068
1364	7585873,023	4627771,323	1409	7585729,241	4627811,775	1454	7585463,582	4627866,047
1365	7585871,153	4627772,13	1410	7585725,623	4627813,796	1455	7585462,194	4627867,063
1366	7585869,274	4627772,912	1411	7585721,967	4627815,764	1456	7585460,838	4627868,118
1367	7585867,383	4627773,671	1412	7585718,28	4627817,673	1457	7585459,507	4627869,213
1368	7585865,484	4627774,405	1413	7585714,556	4627819,528	1458	7585458,212	4627870,342
1369	7585863,576	4627775,115	1414	7585710,801	4627821,325	1459	7585456,948	4627871,509
1370	7585861,657	4627775,8	1415	7585706,927	4627822,833	1460	7585455,67	4627872,756
1371	7585859,732	4627776,46	1416	7585704,228	4627823,835	1461	7585453,432	4627875,004
1372	7585857,797	4627777,096	1417	7585695,886	4627840,206	1462	7585441,892	4627891,949
1373	7585855,855	4627777,707	1418	7585681,506	4627854,586	1463	7585438,884	4627894,453
1374	7585853,905	4627778,293	1419	7585663,386	4627863,819	1464	7585426,162	4627902,391
1375	7585852,014	4627778,835	1420	7585643,3	4627867	1465	7585415,329	4627913,27
1376	7585850,073	4627779,727	1421	7585623,214	4627863,819	1466	7585406,114	4627927,825
1377	7585846,389	4627780,892	1422	7585605,094	4627854,586	1467	7585403,471	4627930,434
1378	7585842,674	4627781,968	1423	7585591,729	4627841,221	1468	7585400,867	4627933,084
1379	7585838,926	4627782,956	1424	7585562,602	4627843,265	1469	7585398,307	4627935,775
1380	7585835,152	4627783,852	1425	7585560,155	4627843,771	1470	7585395,786	4627938,507
1381	7585831,237	4627783,843	1426	7585556,255	4627843,891	1471	7585393,403	4627941,358
1382	7585829,428	4627783,426	1427	7585555,397	4627843,77	1472	7585391,064	4627944,247
1383	7585828,008	4627783,605	1428	7585534,92	4627845,218	1473	7585388,773	4627947,17
1384	7585825,982	4627783,835	1429	7585533,053	4627845,382	1474	7585386,527	4627950,13
1385	7585823,956	4627784,037	1430	7585531,184	4627845,568	1475	7585372,158	4627964,04
1386	7585821,929	4627784,214	1431	7585529,318	4627845,776	1476	7585368,946	4627966,757
1387	7585819,899	4627784,365	1432	7585527,454	4627846,005	1477	7585335,135	4628010,494
1388	7585817,866	4627784,491	1433	7585525,595	4627846,256	1478	7585333,285	4628012,86
1389	7585815,861	4627784,588	1434	7585523,291	4627846,6	1479	7585331,4	4628015,212
1390	7585790,828	4627785,646	1435	7585520,202	4627848,093	1480	7585328,218	4628019,071
1391	7585789,091	4627785,738	1436	7585517,106	4627849,745	1481	7585277,392	4628080,279
1392	7585787,402	4627785,863	1437	7585514,068	4627851,457	1482	7585275,987	4628081,924
1393	7585785,713	4627786,023	1438	7585511,087	4627853,227	1483	7585274,492	4628083,576
1394	7585784,029	4627786,218	1439	7585508,167	4627855,054	1484	7585272,955	4628085,182
1395	7585782,353	4627786,448	1440	7585505,304	4627856,937	1485	7585271,37	4628086,747

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1486	7585269,744	4628088,265	1531	7585129,371	4628066,558	1576	7584896,313	4628002,322
1487	7585268,075	4628089,738	1532	7585059,088	4628019,778	1577	7584894,15	4628004,507
1488	7585266,363	4628091,164	1533	7585056,004	4628017,808	1578	7584892,105	4628006,806
1489	7585264,615	4628092,539	1534	7585054,45	4628016,847	1579	7584890,182	4628009,216
1490	7585262,828	4628093,865	1535	7585051,313	4628014,969	1580	7584877,796	4628024,214
1491	7585261,002	4628095,142	1536	7585049,732	4628014,054	1581	7584875,382	4628027,258
1492	7585259,143	4628096,364	1537	7585046,541	4628012,265	1582	7584863,796	4628042,819
1493	7585257,25	4628097,535	1538	7585043,318	4628010,538	1583	7584849,856	4628061,467
1494	7585255,324	4628098,652	1539	7585041,696	4628009,7	1584	7584838,26	4628077,023
1495	7585253,368	4628099,714	1540	7585038,422	4628008,066	1585	7584834,809	4628081,554
1496	7585251,383	4628100,721	1541	7585036,774	4628007,273	1586	7584823,485	4628097,55
1497	7585249,369	4628101,671	1542	7585035,121	4628006,496	1587	7584822,296	4628099,182
1498	7585247,331	4628102,564	1543	7585031,788	4628004,99	1588	7584821,088	4628100,805
1499	7585245,269	4628103,398	1544	7585028,428	4628003,547	1589	7584818,633	4628104,006
1500	7585243,184	4628104,176	1545	7585026,737	4628002,849	1590	7584817,381	4628105,592
1501	7585241,074	4628104,894	1546	7585025,042	4628002,169	1591	7584814,832	4628108,723
1502	7585238,948	4628105,552	1547	7585021,628	4628000,856	1592	7584812,223	4628111,805
1503	7585236,805	4628106,15	1548	7585018,193	4627999,61	1593	7584809,555	4628114,835
1504	7585234,644	4628106,688	1549	7585014,73	4627998,428	1594	7584808,199	4628116,332
1505	7585232,468	4628107,164	1550	7585012,993	4627997,863	1595	7584805,446	4628119,284
1506	7585230,282	4628107,578	1551	7585009,497	4627996,78	1596	7584802,633	4628122,182
1507	7585228,087	4628107,931	1552	7585005,987	4627995,767	1597	7584799,766	4628125,027
1508	7585225,88	4628108,222	1553	7585002,454	4627994,82	1598	7584796,846	4628127,813
1509	7585223,665	4628108,451	1554	7584998,904	4627993,94	1599	7584795,365	4628129,187
1510	7585221,446	4628108,617	1555	7584989,101	4627991,703	1600	7584793,871	4628130,544
1511	7585219,221	4628108,721	1556	7584973,253	4627991,157	1601	7584790,844	4628133,217
1512	7585216,996	4628108,762	1557	7584949,808	4627986,917	1602	7584789,312	4628134,532
1513	7585214,771	4628108,74	1558	7584946,83	4627986,236	1603	7584787,767	4628135,83
1514	7585212,546	4628108,656	1559	7584943,815	4627985,715	1604	7584786,211	4628137,115
1515	7585210,325	4628108,509	1560	7584940,771	4627985,356	1605	7584784,64	4628138,384
1516	7585208,109	4628108,299	1561	7584937,709	4627985,16	1606	7584783,058	4628139,64
1517	7585205,9	4628108,027	1562	7584934,636	4627985,128	1607	7584781,462	4628140,879
1518	7585204,725	4628107,849	1563	7584931,567	4627985,325	1608	7584685,906	4628212,953
1519	7585201,485	4628107,427	1564	7584928,521	4627985,747	1609	7584684,651	4628213,904
1520	7585197,094	4628106,601	1565	7584925,505	4627986,332	1610	7584682,188	4628215,813
1521	7585192,751	4628105,527	1566	7584922,526	4627987,077	1611	7584679,75	4628217,752
1522	7585188,425	4628104,315	1567	7584919,594	4627987,98	1612	7584677,337	4628219,723
1523	7585184,066	4628103,067	1568	7584916,716	4627989,037	1613	7584676,14	4628220,72
1524	7585179,758	4628101,564	1569	7584913,897	4627990,237	1614	7584673,753	4628222,749
1525	7585175,518	4628099,806	1570	7584911,148	4627991,585	1615	7584573,355	4628309,183
1526	7585171,359	4628097,797	1571	7584908,476	4627993,078	1616	7584571,731	4628310,546
1527	7585155,614	4628085,659	1572	7584905,889	4627994,711	1617	7584570,033	4628311,903
1528	7585152,425	4628083,292	1573	7584903,394	4627996,479	1618	7584568,302	4628313,218
1529	7585136,073	4628072,063	1574	7584900,96	4627998,329	1619	7584566,54	4628314,49
1530	7585132,954	4628069,594	1575	7584898,584	4628000,263	1620	7584564,746	4628315,72

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1621	7584562,922	4628316,905	1666	7584433,988	4628304,53	1711	7584398,479	4628353,143
1622	7584561,071	4628318,045	1667	7584432,357	4628304,328	1712	7584399,238	4628354,599
1623	7584559,192	4628319,139	1668	7584430,719	4628304,206	1713	7584400,067	4628356,018
1624	7584557,289	4628320,187	1669	7584429,077	4628304,162	1714	7584382,674	4628365,606
1625	7584555,359	4628321,188	1670	7584427,435	4628304,198	1715	7584381,44	4628363,378
1626	7584553,406	4628322,143	1671	7584425,796	4628304,314	1716	7584380,458	4628361,547
1627	7584551,428	4628323,05	1672	7584424,165	4628304,508	1717	7584379,494	4628359,706
1628	7584549,43	4628323,907	1673	7584422,546	4628304,781	1718	7584378,551	4628357,852
1629	7584547,413	4628324,715	1674	7584420,941	4628305,131	1719	7584377,629	4628355,992
1630	7584545,376	4628325,474	1675	7584419,355	4628305,559	1720	7584376,727	4628354,119
1631	7584543,319	4628326,183	1676	7584417,792	4628306,063	1721	7584375,845	4628352,237
1632	7584541,247	4628326,842	1677	7584416,254	4628306,642	1722	7584374,984	4628350,345
1633	7584539,159	4628327,449	1678	7584414,747	4628307,295	1723	7584374,143	4628348,441
1634	7584537,058	4628328,005	1679	7584413,273	4628308,019	1724	7584373,324	4628346,532
1635	7584534,945	4628328,51	1680	7584411,835	4628308,814	1725	7584372,525	4628344,613
1636	7584532,817	4628328,964	1681	7584410,438	4628309,677	1726	7584371,749	4628342,686
1637	7584530,68	4628329,365	1682	7584409,084	4628310,607	1727	7584370,992	4628340,75
1638	7584528,534	4628329,714	1683	7584407,776	4628311,601	1728	7584370,256	4628338,804
1639	7584526,38	4628330,01	1684	7584406,518	4628312,657	1729	7584369,543	4628336,852
1640	7584524,221	4628330,254	1685	7584405,312	4628313,773	1730	7584368,851	4628334,895
1641	7584522,053	4628330,445	1686	7584404,162	4628314,946	1731	7584368,18	4628332,927
1642	7584519,885	4628330,582	1687	7584403,07	4628316,172	1732	7584367,53	4628330,951
1643	7584517,713	4628330,668	1688	7584402,038	4628317,45	1733	7584366,903	4628328,969
1644	7584515,537	4628330,699	1689	7584401,069	4628318,777	1734	7584366,298	4628326,983
1645	7584513,365	4628330,678	1690	7584400,165	4628320,149	1735	7584365,713	4628324,989
1646	7584511,19	4628330,603	1691	7584399,329	4628321,562	1736	7584365,15	4628322,987
1647	7584509,02	4628330,475	1692	7584398,562	4628323,015	1737	7584364,61	4628320,979
1648	7584506,854	4628330,295	1693	7584397,866	4628324,503	1738	7584364,091	4628318,965
1649	7584504,689	4628330,061	1694	7584397,242	4628326,022	1739	7584363,595	4628316,947
1650	7584502,536	4628329,774	1695	7584396,693	4628327,57	1740	7584363,121	4628314,925
1651	7584500,389	4628329,436	1696	7584396,219	4628329,143	1741	7584362,669	4628312,896
1652	7584498,25	4628329,044	1697	7584395,822	4628330,737	1742	7584362,244	4628310,888
1653	7584496,122	4628328,602	1698	7584395,502	4628332,348	1743	7584342,973	4628217,192
1654	7584494,004	4628328,106	1699	7584395,26	4628333,973	1744	7584342,578	4628215,171
1655	7584491,901	4628327,559	1700	7584395,097	4628335,607	1745	7584342,212	4628213,092
1656	7584489,811	4628326,962	1701	7584395,013	4628337,248	1746	7584341,888	4628211,01
1657	7584487,735	4628326,313	1702	7584395,009	4628338,89	1747	7584341,602	4628208,922
1658	7584485,677	4628325,614	1703	7584395,084	4628340,531	1748	7584341,357	4628206,826
1659	7584483,635	4628324,865	1704	7584395,238	4628342,167	1749	7584341,191	4628205,13
1660	7584481,613	4628324,065	1705	7584395,471	4628343,793	1750	7584361,093	4628203,19
1661	7584479,993	4628323,379	1706	7584395,782	4628345,406	1751	7584361,335	4628205,769
1662	7584479,599	4628323,245	1707	7584396,17	4628347,002	1752	7584361,657	4628208,339
1663	7584478,766	4628322,846	1708	7584396,635	4628348,577	1753	7584362,058	4628210,898
1664	7584448,414	4628309,547	1709	7584397,176	4628350,128	1754	7584362,538	4628213,444
1665	7584435,606	4628304,81	1710	7584397,791	4628351,651	1755	7584363,096	4628215,974

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1756	7584363,732	4628218,485	1801	7584524,146	4628312,148	1846	7584790,754	4628107,849
1757	7584364,445	4628220,976	1802	7584525,862	4628311,912	1847	7584793,195	4628105,093
1758	7584365,234	4628223,443	1803	7584527,576	4628311,633	1848	7584795,582	4628102,294
1759	7584366,099	4628225,885	1804	7584529,279	4628311,314	1849	7584797,912	4628099,451
1760	7584367,039	4628228,299	1805	7584530,975	4628310,952	1850	7584800,185	4628096,564
1761	7584368,053	4628230,682	1806	7584532,664	4628310,549	1851	7584802,564	4628093,768
1762	7584369,14	4628233,034	1807	7584534,341	4628310,105	1852	7584804,889	4628090,925
1763	7584370,299	4628235,351	1808	7584536,005	4628309,62	1853	7584807,161	4628088,036
1764	7584371,529	4628237,631	1809	7584537,659	4628309,095	1854	7584809,376	4628085,102
1765	7584372,829	4628239,872	1810	7584539,296	4628308,53	1855	7584833,984	4628050,242
1766	7584374,197	4628242,071	1811	7584540,924	4628307,924	1856	7584836,176	4628047,042
1767	7584375,632	4628244,228	1812	7584542,534	4628307,279	1857	7584844,899	4628034,207
1768	7584377,133	4628246,339	1813	7584544,128	4628306,595	1858	7584857,962	4628014,937
1769	7584378,698	4628248,403	1814	7584545,704	4628305,873	1859	7584860,268	4628011,817
1770	7584380,327	4628250,418	1815	7584547,261	4628305,112	1860	7584872,231	4627996,52
1771	7584382,016	4628252,382	1816	7584548,801	4628304,313	1861	7584874,909	4627993,207
1772	7584383,766	4628254,292	1817	7584550,322	4628303,475	1862	7584877,756	4627990,047
1773	7584385,573	4628256,148	1818	7584551,821	4628302,603	1863	7584880,76	4627987,051
1774	7584387,437	4628257,947	1819	7584553,296	4628301,693	1864	7584881,763	4627986,153
1775	7584389,356	4628259,688	1820	7584554,752	4628300,748	1865	7584882,823	4627985,12
1776	7584391,327	4628261,369	1821	7584556,18	4628299,768	1866	7584884,452	4627983,619
1777	7584393,349	4628262,988	1822	7584557,589	4628298,752	1867	7584886,122	4627982,163
1778	7584395,42	4628264,544	1823	7584558,969	4628297,703	1868	7584887,835	4627980,753
1779	7584397,538	4628266,035	1824	7584560,325	4628296,62	1869	7584889,588	4627979,391
1780	7584399,701	4628267,461	1825	7584561,695	4628295,47	1870	7584891,376	4627978,081
1781	7584401,907	4628268,819	1826	7584617,164	4628247,715	1871	7584893,201	4627976,82
1782	7584404,154	4628270,108	1827	7584624,825	4628237,539	1872	7584895,06	4627975,612
1783	7584406,44	4628271,328	1828	7584627,584	4628234,773	1873	7584896,952	4627974,458
1784	7584408,762	4628272,476	1829	7584640,525	4628227,603	1874	7584898,876	4627973,355
1785	7584411,118	4628273,552	1830	7584663,293	4628208,01	1875	7584900,829	4627972,308
1786	7584486,784	4628306,707	1831	7584665,859	4628205,857	1876	7584902,813	4627971,314
1787	7584488,433	4628307,405	1832	7584667,153	4628204,793	1877	7584904,825	4627970,378
1788	7584488,985	4628307,624	1833	7584669,76	4628202,692	1878	7584906,857	4627969,5
1789	7584490	4628307,762	1834	7584671,074	4628201,653	1879	7584908,914	4627968,667
1790	7584493,391	4628308,051	1835	7584673,723	4628199,602	1880	7584911	4627967,912
1791	7584496,755	4628308,169	1836	7584676,644	4628197,392	1881	7584913,103	4627967,207
1792	7584500,08	4628308,121	1837	7584770,488	4628126,611	1882	7584915,222	4627966,562
1793	7584503,36	4628307,908	1838	7584773,39	4628124,334	1883	7584917,36	4627965,975
1794	7584506,587	4628307,536	1839	7584776,247	4628122	1884	7584919,516	4627965,449
1795	7584509,574	4628309,085	1840	7584779,06	4628119,611	1885	7584921,686	4627964,984
1796	7584512,688	4628310,495	1841	7584781,827	4628117,168	1886	7584923,864	4627964,58
1797	7584515,922	4628311,759	1842	7584783,191	4628115,927	1887	7584926,054	4627964,237
1798	7584518,524	4628312,622	1843	7584785,406	4628113,858	1888	7584928,253	4627963,956
1799	7584520,695	4628312,495	1844	7584785,858	4628113,377	1889	7584930,458	4627963,736
1800	7584522,421	4628312,343	1845	7584788,335	4628110,635	1890	7584932,672	4627963,578

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1891	7584934,889	4627963,483	1936	7585198,845	4628086,212	1981	7585356,653	4627952,053
1892	7584937,103	4627963,45	1937	7585201,966	4628087,464	1982	7585364,31	4627943,323
1893	7584939,32	4627963,478	1938	7585205,173	4628088,543	1983	7585369,336	4627936,82
1894	7584941,537	4627963,57	1939	7585208,454	4628089,441	1984	7585370,572	4627935,234
1895	7584943,749	4627963,723	1940	7585211,796	4628090,214	1985	7585372,118	4627933,288
1896	7584945,957	4627963,939	1941	7585214,187	4628090,705	1986	7585374,068	4627930,238
1897	7584948,155	4627964,217	1942	7585215,2	4628090,744	1987	7585376,327	4627926,829
1898	7584950,346	4627964,555	1943	7585216,918	4628090,76	1988	7585378,642	4627923,45
1899	7584952,529	4627964,956	1944	7585218,637	4628090,729	1989	7585381,917	4627920,921
1900	7584954,634	4627965,404	1945	7585220,355	4628090,649	1990	7585384,354	4627919,101
1901	7585001,137	4627975,98	1946	7585222,067	4628090,521	1991	7585386,471	4627916,843
1902	7585005,01	4627976,9	1947	7585223,776	4628090,344	1992	7585389,283	4627913,929
1903	7585008,883	4627977,899	1948	7585225,481	4628090,119	1993	7585404,092	4627899,045
1904	7585012,737	4627978,971	1949	7585227,178	4628089,846	1994	7585406,925	4627895,634
1905	7585014,659	4627979,536	1950	7585228,868	4628089,526	1995	7585409,019	4627892,218
1906	7585018,479	4627980,719	1951	7585230,546	4628089,159	1996	7585418,471	4627874,128
1907	7585020,382	4627981,338	1952	7585232,213	4628088,744	1997	7585420,603	4627870,75
1908	7585024,167	4627982,63	1953	7585233,868	4628088,282	1998	7585436,283	4627853,36
1909	7585026,053	4627983,304	1954	7585235,512	4628087,774	1999	7585439,82	4627850,58
1910	7585029,798	4627984,703	1955	7585237,136	4628087,22	2000	7585443,476	4627847,999
1911	7585033,521	4627986,177	1956	7585238,747	4628086,62	2001	7585447,24	4627845,619
1912	7585037,213	4627987,72	1957	7585240,341	4628085,974	2002	7585451,104	4627843,445
1913	7585039,048	4627988,518	1958	7585241,915	4628085,285	2003	7585455,054	4627841,482
1914	7585042,693	4627990,166	1959	7585243,469	4628084,551	2004	7585459,732	4627840,977
1915	7585046,306	4627991,884	1960	7585245,002	4628083,774	2005	7585464,346	4627840,752
1916	7585049,884	4627993,67	1961	7585246,512	4628082,954	2006	7585468,88	4627840,797
1917	7585051,664	4627994,59	1962	7585248	4628082,091	2007	7585473,126	4627841,091
1918	7585055,191	4627996,479	1963	7585249,461	4628081,188	2008	7585474,982	4627840,472
1919	7585058,68	4627998,435	1964	7585250,898	4628080,242	2009	7585477,054	4627839,843
1920	7585060,411	4627999,437	1965	7585252,306	4628079,259	2010	7585498,635	4627833,64
1921	7585062,133	4628000,457	1966	7585253,685	4628078,235	2011	7585500,618	4627833,083
1922	7585065,546	4628002,546	1967	7585255,037	4628077,172	2012	7585502,635	4627832,54
1923	7585067,238	4628003,615	1968	7585256,357	4628076,072	2013	7585504,657	4627832,024
1924	7585070,571	4628005,787	1969	7585257,646	4628074,935	2014	7585506,409	4627831,596
1925	7585125,576	4628042,408	1970	7585258,902	4628073,763	2015	7585509,173	4627829,248
1926	7585126,887	4628042,916	1971	7585260,125	4628072,554	2016	7585512,504	4627826,561
1927	7585146,39	4628049,41	1972	7585261,314	4628071,312	2017	7585515,932	4627823,935
1928	7585150,23	4628050,8	1973	7585262,467	4628070,038	2018	7585519,971	4627824,715
1929	7585168,825	4628058,656	1974	7585263,624	4628068,683	2019	7585523,965	4627825,583
1930	7585171,82	4628061,318	1975	7585315,63	4628006,054	2020	7585527,909	4627826,538
1931	7585184,976	4628077,346	1976	7585318,299	4628002,783	2021	7585531,36	4627827,462
1932	7585187,496	4628079,411	1977	7585320,039	4628000,585	2022	7585533,452	4627827,278
1933	7585190,149	4628081,343	1978	7585321,811	4627998,299	2023	7585535,506	4627827,122
1934	7585192,928	4628083,133	1979	7585331,012	4627982,272	2024	7585582,372	4627823,833
1935	7585195,826	4628084,772	1980	7585341,276	4627965,187	2025	7585581,481	4627822,086

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2026	7585578,3	4627802	2071	7585827,66	4627765,506	2116	7586027,361	4627685,487
2027	7585581,481	4627781,914	2072	7585829,449	4627765,258	2117	7586029,486	4627685,707
2028	7585590,714	4627763,794	2073	7585831,23	4627764,986	2118	7586031,605	4627685,986
2029	7585605,094	4627749,414	2074	7585833,014	4627764,691	2119	7586033,711	4627686,321
2030	7585623,214	4627740,181	2075	7585834,792	4627764,374	2120	7586035,812	4627686,712
2031	7585643,3	4627737	2076	7585836,564	4627764,034	2121	7586038,13	4627687,215
2032	7585663,386	4627740,181	2077	7585838,334	4627763,671	2122	7586057,968	4627687,064
2033	7585681,506	4627749,414	2078	7585840,098	4627763,286	2123	7586062,036	4627686,808
2034	7585695,886	4627763,794	2079	7585841,856	4627762,878	2124	7586078,41	4627685,341
2035	7585705,119	4627781,914	2080	7585843,608	4627762,448	2125	7586082,307	4627685,833
2036	7585707,629	4627797,762	2081	7585845,356	4627761,995	2126	7586099,823	4627696,877
2037	7585709,647	4627797,113	2082	7585847,099	4627761,519	2127	7586103,76	4627697,793
2038	7585713,62	4627795,759	2083	7585848,835	4627761,021	2128	7586107,673	4627698,806
2039	7585716,734	4627794,362	2084	7585850,565	4627760,501	2129	7586111,561	4627699,915
2040	7585718,458	4627793,566	2085	7585853,397	4627759,595	2130	7586115,421	4627701,122
2041	7585721,887	4627791,932	2086	7585854,831	4627758,11	2131	7586119,252	4627702,423
2042	7585723,608	4627791,086	2087	7585857,396	4627755,294	2132	7586123,048	4627703,819
2043	7585750,247	4627777,869	2088	7585859,867	4627752,466	2133	7586127,443	4627703,81
2044	7585752,068	4627776,99	2089	7585862,245	4627749,634	2134	7586131,872	4627703,925
2045	7585753,95	4627776,129	2090	7585864,516	4627746,761	2135	7586136,337	4627704,167
2046	7585755,851	4627775,306	2091	7585866,68	4627743,851	2136	7586140,831	4627704,539
2047	7585757,767	4627774,525	2092	7585868,735	4627740,91	2137	7586145,349	4627705,039
2048	7585759,701	4627773,782	2093	7585888,819	4627727,553	2138	7586149,89	4627705,672
2049	7585761,649	4627773,081	2094	7585892,348	4627725,679	2139	7586169,917	4627722,582
2050	7585763,612	4627772,421	2095	7585910,218	4627716,739	2140	7586178,562	4627727,37
2051	7585765,586	4627771,802	2096	7585913,924	4627715,207	2141	7586187,197	4627729,91
2052	7585767,574	4627771,223	2097	7585932,895	4627708,394	2142	7586197,888	4627730,505
2053	7585769,578	4627770,687	2098	7585936,624	4627706,905	2143	7586206,741	4627728,899
2054	7585771,586	4627770,194	2099	7585958,408	4627696,836	2144	7586210,287	4627728,299
2055	7585773,607	4627769,741	2100	7585980,171	4627686,726	2145	7586212,469	4627727,226
2056	7585775,637	4627769,332	2101	7585984,68	4627686,063	2146	7586214,472	4627726,315
2057	7585777,673	4627768,965	2102	7585989,15	4627685,656	2147	7586216,498	4627725,459
2058	7585779,719	4627768,64	2103	7585993,571	4627685,496	2148	7586218,49	4627724,68
2059	7585781,773	4627768,359	2104	7585997,929	4627685,579	2149	7586224,018	4627722,605
2060	7585783,829	4627768,121	2105	7586002,21	4627685,898	2150	7586224,569	4627720,037
2061	7585785,886	4627767,926	2106	7586006,231	4627686,423	2151	7586227,353	4627717,119
2062	7585787,953	4627767,773	2107	7586008,2	4627686,091	2152	7586230,733	4627715,79
2063	7585789,976	4627767,666	2108	7586010,314	4627685,795	2153	7586240,463	4627716,431
2064	7585815,043	4627766,606	2109	7586012,434	4627685,555	2154	7586244,027	4627715,084
2065	7585816,877	4627766,517	2110	7586014,562	4627685,372	2155	7586247,368	4627713,758
2066	7585818,675	4627766,407	2111	7586016,694	4627685,246	2156	7586250,683	4627712,369
2067	7585820,477	4627766,272	2112	7586018,83	4627685,179	2157	7586252,331	4627711,65
2068	7585822,278	4627766,115	2113	7586020,965	4627685,17	2158	7586255,201	4627710,354
2069	7585824,075	4627765,936	2114	7586023,1	4627685,217	2159	7586257,173	4627709,276
2070	7585825,867	4627765,733	2115	7586025,235	4627685,323	2160	7586259,856	4627707,412

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2161	7586262,5	4627705,505	2206	7586702,893	4627553,111	2251	7586868,361	4627483,662
2162	7586265,105	4627703,558	2207	7586704,566	4627552,693	2252	7586870,406	4627483,27
2163	7586267,668	4627701,572	2208	7586706,233	4627552,242	2253	7586872,457	4627482,904
2164	7586270,19	4627699,546	2209	7586707,888	4627551,761	2254	7586874,514	4627482,566
2165	7586286,859	4627689,064	2210	7586709,535	4627551,247	2255	7586876,573	4627482,254
2166	7586294,816	4627687,079	2211	7586711,175	4627550,702	2256	7586878,638	4627481,97
2167	7586296,881	4627687,046	2212	7586712,802	4627550,127	2257	7586880,705	4627481,713
2168	7586328,744	4627668,439	2213	7586714,418	4627549,521	2258	7586882,778	4627481,482
2169	7586328,974	4627667,515	2214	7586716,021	4627548,885	2259	7586884,851	4627481,28
2170	7586336,762	4627657,436	2215	7586717,612	4627548,218	2260	7586886,925	4627481,104
2171	7586340,789	4627656,903	2216	7586719,19	4627547,522	2261	7586889,003	4627480,956
2172	7586344,794	4627656,48	2217	7586720,755	4627546,795	2262	7586891,082	4627480,834
2173	7586348,777	4627656,165	2218	7586722,308	4627546,037	2263	7586893,165	4627480,74
2174	7586349,717	4627656,683	2219	7586723,845	4627545,252	2264	7586895,219	4627480,674
2175	7586352,093	4627655,54	2220	7586725,365	4627544,438	2265	7586913,536	4627480,207
2176	7586353,936	4627654,689	2221	7586726,87	4627543,595	2266	7586915,069	4627479,954
2177	7586355,787	4627653,862	2222	7586728,36	4627542,723	2267	7586919,037	4627479,938
2178	7586357,651	4627653,058	2223	7586729,869	4627541,801	2268	7586919,586	4627480,052
2179	7586359,528	4627652,277	2224	7586734,693	4627538,79	2269	7587049,876	4627476,727
2180	7586361,411	4627651,521	2225	7586736,055	4627537,808	2270	7587051,731	4627476,671
2181	7586363,305	4627650,789	2226	7586736,195	4627537,852	2271	7587055,397	4627476,506
2182	7586365,208	4627650,081	2227	7586744,475	4627532,685	2272	7587059,055	4627476,272
2183	7586367,117	4627649,398	2228	7586745,084	4627531,3	2273	7587062,709	4627475,968
2184	7586369,037	4627648,739	2229	7586760,797	4627521,517	2274	7587066,359	4627475,593
2185	7586370,966	4627648,104	2230	7586763,67	4627518,709	2275	7587069,999	4627475,148
2186	7586372,877	4627647,503	2231	7586766,63	4627515,96	2276	7587073,63	4627474,633
2187	7586418,626	4627633,416	2232	7586769,677	4627513,274	2277	7587077,25	4627474,05
2188	7586430,627	4627621,416	2233	7586772,807	4627510,654	2278	7587080,86	4627473,396
2189	7586448,747	4627612,183	2234	7586776,021	4627508,1	2279	7587082,661	4627473,043
2190	7586468,833	4627609,002	2235	7586780,161	4627507,556	2280	7587085,426	4627472,464
2191	7586487,504	4627611,959	2236	7586784,288	4627507,125	2281	7587087,996	4627471,703
2192	7586606,19	4627574,697	2237	7586788,397	4627506,805	2282	7587091,344	4627470,679
2193	7586622,852	4627567,482	2238	7586792,483	4627506,596	2283	7587094,669	4627469,595
2194	7586626,205	4627567,153	2239	7586794,3	4627506,552	2284	7587097,972	4627468,451
2195	7586629,552	4627566,879	2240	7586796,317	4627505,88	2285	7587101,247	4627467,248
2196	7586632,378	4627566,694	2241	7586827,26	4627495,839	2286	7587104,498	4627465,986
2197	7586634,229	4627566,21	2242	7586831,968	4627493,301	2287	7587107,771	4627464,81
2198	7586637,869	4627565,314	2243	7586850,097	4627487,99	2288	7587111,075	4627463,718
2199	7586641,52	4627564,484	2244	7586853,842	4627487,149	2289	7587114,36	4627462,565
2200	7586645,221	4627563,712	2245	7586855,041	4627486,91	2290	7587117,623	4627461,351
2201	7586648,817	4627562,718	2246	7586858,216	4627486,022	2291	7587120,866	4627460,078
2202	7586651,561	4627562,534	2247	7586860,233	4627485,497	2292	7587124,087	4627458,743
2203	7586697,783	4627554,184	2248	7586862,256	4627484,998	2293	7587130,226	4627456,85
2204	7586699,522	4627553,853	2249	7586864,286	4627484,526	2294	7587140,331	4627452,231
2205	7586701,21	4627553,498	2250	7586866,321	4627484,08	2295	7587149,114	4627434,994

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2296	7587163,494	4627420,614	2341	7587362,891	4627137,675	2386	7587596,861	4626648,273
2297	7587181,614	4627411,381	2342	7587363,043	4627137,388	2387	7587597,264	4626646,579
2298	7587200,924	4627408,323	2343	7587418,62	4627019,006	2388	7587597,619	4626644,877
2299	7587202,281	4627406,388	2344	7587420,156	4627015,79	2389	7587597,925	4626643,163
2300	7587203,298	4627404,873	2345	7587421,743	4627012,584	2390	7587598,182	4626641,44
2301	7587204,291	4627403,341	2346	7587422,555	4627010,986	2391	7587598,39	4626639,715
2302	7587205,257	4627401,795	2347	7587424,207	4627007,815	2392	7587598,548	4626637,984
2303	7587206,199	4627400,23	2348	7587425,905	4627004,663	2393	7587598,657	4626636,244
2304	7587207,114	4627398,653	2349	7587446,194	4626968,209	2394	7587598,717	4626634,505
2305	7587208,003	4627397,06	2350	7587447,724	4626964,458	2395	7587598,726	4626632,767
2306	7587208,866	4627395,452	2351	7587457,487	4626947,028	2396	7587598,686	4626631,028
2307	7587209,703	4627393,829	2352	7587465,387	4626933,736	2397	7587598,597	4626629,289
2308	7587210,513	4627392,194	2353	7587470,3	4626924,911	2398	7587598,458	4626627,553
2309	7587211,296	4627390,546	2354	7587476,816	4626912,059	2399	7587598,27	4626625,825
2310	7587212,051	4627388,886	2355	7587478,514	4626908,432	2400	7587598,032	4626624,102
2311	7587212,779	4627387,211	2356	7587485,901	4626889,679	2401	7587597,746	4626622,387
2312	7587213,494	4627385,493	2357	7587487,254	4626886,901	2402	7587597,409	4626620,678
2313	7587247,203	4627302,5	2358	7587488,57	4626884,106	2403	7587597,025	4626618,979
2314	7587247,987	4627300,624	2359	7587489,849	4626881,296	2404	7587596,593	4626617,297
2315	7587248,822	4627298,723	2360	7587491,091	4626878,471	2405	7587596,112	4626615,622
2316	7587249,696	4627296,834	2361	7587492,294	4626875,634	2406	7587595,585	4626613,964
2317	7587250,607	4627294,962	2362	7587493,931	4626872,998	2407	7587595,01	4626612,323
2318	7587251,551	4627293,113	2363	7587495,536	4626870,337	2408	7587594,388	4626610,696
2319	7587252,529	4627291,281	2364	7587497,107	4626867,65	2409	7587593,722	4626609,093
2320	7587253,545	4627289,465	2365	7587498,645	4626864,941	2410	7587593,008	4626607,505
2321	7587254,592	4627287,672	2366	7587500,151	4626862,204	2411	7587592,249	4626605,936
2322	7587255,675	4627285,897	2367	7587509,95	4626844,049	2412	7587591,447	4626604,393
2323	7587256,793	4627284,142	2368	7587552,36	4626737,239	2413	7587590,6	4626602,872
2324	7587257,941	4627282,413	2369	7587553,899	4626733,452	2414	7587589,711	4626601,376
2325	7587259,124	4627280,702	2370	7587555,505	4626729,673	2415	7587588,78	4626599,908
2326	7587260,339	4627279,014	2371	7587556,331	4626727,792	2416	7587587,808	4626598,466
2327	7587261,561	4627277,384	2372	7587558,025	4626724,053	2417	7587586,794	4626597,052
2328	7587341,724	4627172,547	2373	7587559,779	4626720,341	2418	7587585,739	4626595,666
2329	7587343,964	4627169,56	2374	7587561,592	4626716,656	2419	7587584,646	4626594,312
2330	7587345,055	4627168,057	2375	7587563,464	4626713	2420	7587583,516	4626592,989
2331	7587346,791	4627165,6	2376	7587565,392	4626709,377	2421	7587582,349	4626591,702
2332	7587347,025	4627163,78	2377	7587591,09	4626662,853	2422	7587581,144	4626590,446
2333	7587347,43	4627159,99	2378	7587591,94	4626661,261	2423	7587579,903	4626589,224
2334	7587347,75	4627156,221	2379	7587592,715	4626659,705	2424	7587578,628	4626588,038
2335	7587347,985	4627152,474	2380	7587593,445	4626658,126	2425	7587577,322	4626586,89
2336	7587350,556	4627150,159	2381	7587594,132	4626656,525	2426	7587575,981	4626585,78
2337	7587353,095	4627147,781	2382	7587594,771	4626654,908	2427	7587574,612	4626584,708
2338	7587355,597	4627145,346	2383	7587595,364	4626653,272	2428	7587573,212	4626583,678
2339	7587358,066	4627142,849	2384	7587595,911	4626651,618	2429	7587571,727	4626582,648
2340	7587360,498	4627140,291	2385	7587596,41	4626649,952	2430	7587454,108	4626503,512

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2431	7587452,736	4626502,643	2476	7587300,336	4626341,814	2521	7587112,931	4626154,02
2432	7587451,997	4626502,091	2477	7587298,869	4626340,959	2522	7587111,876	4626152,687
2433	7587373,361	4626449,184	2478	7587297,385	4626340,149	2523	7587110,787	4626151,385
2434	7587371,596	4626447,959	2479	7587295,875	4626339,38	2524	7587109,663	4626150,116
2435	7587369,816	4626446,65	2480	7587294,289	4626338,626	2525	7587108,503	4626148,877
2436	7587368,069	4626445,288	2481	7587270,167	4626327,568	2526	7587107,306	4626147,67
2437	7587366,365	4626443,88	2482	7587268,338	4626326,714	2527	7587106,078	4626146,497
2438	7587364,7	4626442,426	2483	7587266,494	4626325,826	2528	7587104,82	4626145,361
2439	7587363,075	4626440,923	2484	7587264,66	4626324,913	2529	7587103,528	4626144,258
2440	7587361,494	4626439,377	2485	7587262,835	4626323,975	2530	7587102,207	4626143,191
2441	7587359,957	4626437,787	2486	7587261,027	4626323,014	2531	7587100,855	4626142,161
2442	7587358,466	4626436,156	2487	7587259,232	4626322,032	2532	7587099,479	4626141,171
2443	7587357,018	4626434,481	2488	7587257,448	4626321,026	2533	7587098,074	4626140,22
2444	7587355,62	4626432,767	2489	7587255,443	4626319,857	2534	7587096,641	4626139,306
2445	7587354,27	4626431,017	2490	7587253,708	4626318,915	2535	7587095,184	4626138,434
2446	7587352,97	4626429,226	2491	7587251,095	4626324,044	2536	7587093,704	4626137,602
2447	7587351,721	4626427,403	2492	7587236,715	4626338,424	2537	7587092,202	4626136,812
2448	7587350,522	4626425,545	2493	7587218,595	4626347,657	2538	7587090,678	4626136,064
2449	7587349,376	4626423,653	2494	7587198,509	4626350,838	2539	7587089,134	4626135,359
2450	7587348,283	4626421,728	2495	7587178,422	4626347,657	2540	7587087,571	4626134,697
2451	7587347,245	4626419,776	2496	7587160,302	4626338,424	2541	7587085,989	4626134,078
2452	7587346,262	4626417,794	2497	7587145,922	4626324,044	2542	7587084,393	4626133,505
2453	7587345,362	4626415,846	2498	7587136,69	4626305,924	2543	7587082,779	4626132,975
2454	7587324,68	4626369,362	2499	7587133,509	4626285,838	2544	7587081,152	4626132,491
2455	7587323,944	4626367,767	2500	7587136,69	4626265,752	2545	7587079,513	4626132,053
2456	7587323,191	4626366,248	2501	7587145,922	4626247,632	2546	7587078,817	4626131,887
2457	7587322,397	4626364,753	2502	7587160,302	4626233,252	2547	7587077,819	4626131,841
2458	7587321,562	4626363,28	2503	7587160,792	4626233,003	2548	7587076,192	4626131,312
2459	7587320,685	4626361,829	2504	7587159,214	4626231,011	2549	7587074,525	4626131,012
2460	7587319,767	4626360,401	2505	7587157,94	4626229,35	2550	7587072,849	4626130,758
2461	7587318,811	4626359,002	2506	7587156,687	4626227,672	2551	7587071,165	4626130,551
2462	7587317,818	4626357,631	2507	7587155,456	4626225,976	2552	7587069,472	4626130,391
2463	7587316,787	4626356,288	2508	7587154,248	4626224,266	2553	7587067,78	4626130,277
2464	7587315,718	4626354,973	2509	7587153,062	4626222,54	2554	7587066,085	4626130,212
2465	7587314,613	4626353,688	2510	7587151,898	4626220,797	2555	7587064,384	4626130,194
2466	7587313,471	4626352,433	2511	7587150,759	4626219,04	2556	7587062,688	4626130,222
2467	7587312,297	4626351,212	2512	7587149,642	4626217,269	2557	7587060,93	4626130,301
2468	7587311,089	4626350,024	2513	7587148,549	4626215,482	2558	7587025,184	4626132,399
2469	7587309,847	4626348,869	2514	7587147,478	4626213,679	2559	7587023,107	4626132,507
2470	7587308,575	4626347,749	2515	7587146,449	4626211,89	2560	7587021,004	4626132,589
2471	7587307,275	4626346,667	2516	7587117,651	4626161,141	2561	7587018,897	4626132,643
2472	7587305,942	4626345,621	2517	7587116,761	4626159,623	2562	7587016,79	4626132,668
2473	7587304,578	4626344,609	2518	7587115,863	4626158,183	2563	7587014,684	4626132,666
2474	7587303,191	4626343,638	2519	7587114,923	4626156,767	2564	7587012,577	4626132,636
2475	7587301,777	4626342,707	2520	7587113,946	4626155,379	2565	7587010,47	4626132,578

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2566	7587008,365	4626132,492	2611	7586678,481	4626050,014	2656	7586679,119	4625875,756
2567	7587006,261	4626132,379	2612	7586687,714	4626031,894	2657	7586677,88	4625874,315
2568	7587004,161	4626132,237	2613	7586702,094	4626017,514	2658	7586676,749	4625873,087
2569	7587002,06	4626132,068	2614	7586720,214	4626008,281	2659	7586675,581	4625871,892
2570	7586999,961	4626131,87	2615	7586721,012	4626008,155	2660	7586674,377	4625870,73
2571	7586997,868	4626131,645	2616	7586716,43	4625998,991	2661	7586673,141	4625869,606
2572	7586995,776	4626131,393	2617	7586714,62	4625995,202	2662	7586671,872	4625868,522
2573	7586993,685	4626131,112	2618	7586712,881	4625991,384	2663	7586670,571	4625867,474
2574	7586991,604	4626130,804	2619	7586711,212	4625987,539	2664	7586669,24	4625866,467
2575	7586989,524	4626130,469	2620	7586709,586	4625983,681	2665	7586667,879	4625865,499
2576	7586987,476	4626130,11	2621	7586708,003	4625979,813	2666	7586666,489	4625864,572
2577	7586877,102	4626110,029	2622	7586709,508	4625975,064	2667	7586665,069	4625863,685
2578	7586873,061	4626109,219	2623	7586708,555	4625972,802	2668	7586663,627	4625862,843
2579	7586869,041	4626108,338	2624	7586707,774	4625970,897	2669	7586662,16	4625862,043
2580	7586867,036	4626107,869	2625	7586707,012	4625968,984	2670	7586660,672	4625861,289
2581	7586863,041	4626106,88	2626	7586705,963	4625966,263	2671	7586659,159	4625860,579
2582	7586861,048	4626106,358	2627	7586702,383	4625964,095	2672	7586657,627	4625859,914
2583	7586857,082	4626105,261	2628	7586700,703	4625960,268	2673	7586656,013	4625859,271
2584	7586853,131	4626104,092	2629	7586698,861	4625956,482	2674	7586606,121	4625840,235
2585	7586849,206	4626102,853	2630	7586701,076	4625951,965	2675	7586604,156	4625839,461
2586	7586847,25	4626102,206	2631	7586700,341	4625949,513	2676	7586602,16	4625838,624
2587	7586843,36	4626100,862	2632	7586699,772	4625947,536	2677	7586600,185	4625837,744
2588	7586839,49	4626099,447	2633	7586698,815	4625944,049	2678	7586598,233	4625836,822
2589	7586835,653	4626097,963	2634	7586692,156	4625940,925	2679	7586596,297	4625835,857
2590	7586833,743	4626097,196	2635	7586691,886	4625936,661	2680	7586594,383	4625834,849
2591	7586829,941	4626095,608	2636	7586691,944	4625932,353	2681	7586592,493	4625833,801
2592	7586828,053	4626094,79	2637	7586692,081	4625928,064	2682	7586590,625	4625832,71
2593	7586824,3	4626093,101	2638	7586692,3	4625923,795	2683	7586588,781	4625831,579
2594	7586820,572	4626091,344	2639	7586692,597	4625919,55	2684	7586586,965	4625830,409
2595	7586818,722	4626090,441	2640	7586692,974	4625915,326	2685	7586585,173	4625829,2
2596	7586815,049	4626088,586	2641	7586693,043	4625914,903	2686	7586583,406	4625827,951
2597	7586811,407	4626086,664	2642	7586691,632	4625904,296	2687	7586581,669	4625826,664
2598	7586807,798	4626084,677	2643	7586691,377	4625902,577	2688	7586579,96	4625825,34
2599	7586806,01	4626083,659	2644	7586691,082	4625900,933	2689	7586578,279	4625823,977
2600	7586803,395	4626082,131	2645	7586690,739	4625899,297	2690	7586576,631	4625822,58
2601	7586802,119	4626090,186	2646	7586690,348	4625897,675	2691	7586575,014	4625821,148
2602	7586792,886	4626108,306	2647	7586689,907	4625896,062	2692	7586573,424	4625819,677
2603	7586778,506	4626122,686	2648	7586689,42	4625894,464	2693	7586571,87	4625818,174
2604	7586760,386	4626131,919	2649	7586689,195	4625893,8	2694	7586570,351	4625816,639
2605	7586740,3	4626135,1	2650	7586687,568	4625891,6	2695	7586568,862	4625815,068
2606	7586720,214	4626131,919	2651	7586685,905	4625888,742	2696	7586567,41	4625813,467
2607	7586702,094	4626122,686	2652	7586684,608	4625885,73	2697	7586565,992	4625811,835
2608	7586687,714	4626108,306	2653	7586683,128	4625882,793	2698	7586564,98	4625810,615
2609	7586678,481	4626090,186	2654	7586681,47	4625879,939	2699	7586564,589	4625810,187
2610	7586675,3	4626070,1	2655	7586679,638	4625877,182	2700	7586561,813	4625806,863

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2701	7586559,182	4625803,416	2746	7586609,635	4625626,014	2791	7586602,724	4625550,76
2702	7586556,698	4625799,849	2747	7586610,5	4625624,56	2792	7586601,498	4625549,573
2703	7586556,631	4625798,788	2748	7586611,32	4625623,083	2793	7586600,235	4625548,422
2704	7586556,002	4625797,739	2749	7586612,093	4625621,584	2794	7586598,938	4625547,311
2705	7586554,932	4625795,863	2750	7586612,822	4625620,058	2795	7586597,61	4625546,241
2706	7586553,902	4625793,962	2751	7586613,505	4625618,513	2796	7586596,247	4625545,21
2707	7586552,913	4625792,037	2752	7586614,141	4625616,948	2797	7586594,855	4625544,222
2708	7586551,967	4625790,092	2753	7586614,728	4625615,366	2798	7586593,434	4625543,278
2709	7586551,064	4625788,129	2754	7586615,268	4625613,766	2799	7586591,985	4625542,377
2710	7586550,204	4625786,145	2755	7586615,76	4625612,147	2800	7586590,506	4625541,52
2711	7586549,387	4625784,143	2756	7586616,203	4625610,519	2801	7586589,003	4625540,708
2712	7586548,614	4625782,123	2757	7586616,596	4625608,877	2802	7586587,478	4625539,943
2713	7586547,902	4625780,133	2758	7586616,953	4625607,158	2803	7586585,929	4625539,225
2714	7586547,025	4625777,594	2759	7586618,133	4625601,008	2804	7586584,358	4625538,555
2715	7586531,408	4625785,551	2760	7586618,442	4625599,259	2805	7586582,705	4625537,907
2716	7586511,322	4625788,733	2761	7586618,686	4625597,572	2806	7586576,481	4625535,591
2717	7586491,236	4625785,551	2762	7586618,879	4625595,873	2807	7586574,857	4625535,017
2718	7586473,116	4625776,319	2763	7586619,022	4625594,17	2808	7586573,228	4625534,464
2719	7586458,736	4625761,939	2764	7586619,111	4625592,468	2809	7586571,591	4625533,93
2720	7586449,504	4625743,819	2765	7586619,148	4625590,762	2810	7586569,948	4625533,416
2721	7586446,322	4625723,733	2766	7586619,134	4625589,053	2811	7586568,302	4625532,923
2722	7586449,504	4625703,647	2767	7586619,067	4625587,347	2812	7586566,648	4625532,45
2723	7586458,736	4625685,527	2768	7586618,948	4625585,643	2813	7586564,987	4625531,997
2724	7586473,116	4625671,147	2769	7586618,778	4625583,943	2814	7586563,322	4625531,565
2725	7586491,236	4625661,914	2770	7586618,557	4625582,253	2815	7586561,649	4625531,152
2726	7586511,322	4625658,733	2771	7586618,282	4625580,567	2816	7586559,975	4625530,76
2727	7586531,408	4625661,914	2772	7586617,957	4625578,889	2817	7586558,295	4625530,389
2728	7586549,528	4625671,147	2773	7586617,582	4625577,225	2818	7586556,608	4625530,038
2729	7586553,002	4625674,62	2774	7586617,155	4625575,571	2819	7586554,921	4625529,707
2730	7586566,38	4625661,244	2775	7586616,679	4625573,931	2820	7586553,228	4625529,398
2731	7586569,611	4625658,283	2776	7586616,153	4625572,307	2821	7586551,367	4625529,083
2732	7586572,966	4625655,467	2777	7586615,578	4625570,702	2822	7586550,622	4625529,353
2733	7586576,439	4625652,801	2778	7586614,953	4625569,113	2823	7586547,394	4625529,751
2734	7586580,024	4625650,289	2779	7586614,279	4625567,541	2824	7586544,194	4625530,221
2735	7586595,711	4625640,818	2780	7586613,56	4625565,994	2825	7586541,025	4625530,766
2736	7586598,302	4625639,058	2781	7586612,793	4625564,469	2826	7586521,551	4625526,041
2737	7586599,896	4625637,837	2782	7586611,979	4625562,966	2827	7586496,503	4625523,796
2738	7586601,241	4625636,559	2783	7586611,121	4625561,49	2828	7586498,115	4625505,868
2739	7586602,427	4625635,355	2784	7586610,218	4625560,042	2829	7586542,927	4625509,886
2740	7586603,576	4625634,116	2785	7586609,272	4625558,622	2830	7586544,829	4625510,068
2741	7586604,685	4625632,845	2786	7586608,282	4625557,231	2831	7586546,756	4625510,276
2742	7586605,758	4625631,538	2787	7586607,251	4625555,871	2832	7586548,687	4625510,508
2743	7586606,789	4625630,203	2788	7586606,178	4625554,542	2833	7586550,611	4625510,765
2744	7586607,781	4625628,835	2789	7586605,065	4625553,246	2834	7586552,527	4625511,043
2745	7586608,729	4625627,439	2790	7586603,912	4625551,985	2835	7586554,446	4625511,346

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2836	7586556,36	4625511,672	2881	7586633,191	4625566,497	2926	7586591,015	4625666,377
2837	7586558,269	4625512,021	2882	7586633,887	4625568,645	2927	7586589,527	4625667,412
2838	7586560,174	4625512,394	2883	7586634,517	4625570,811	2928	7586588,101	4625668,451
2839	7586562,071	4625512,789	2884	7586635,08	4625572,995	2929	7586586,698	4625669,52
2840	7586563,967	4625513,208	2885	7586635,577	4625575,197	2930	7586585,32	4625670,62
2841	7586565,857	4625513,65	2886	7586636,006	4625577,411	2931	7586583,963	4625671,751
2842	7586567,741	4625514,115	2887	7586636,368	4625579,637	2932	7586582,633	4625672,908
2843	7586569,619	4625514,603	2888	7586636,662	4625581,877	2933	7586582,054	4625673,435
2844	7586571,491	4625515,114	2889	7586636,886	4625584,121	2934	7586580,131	4625675,393
2845	7586573,356	4625515,647	2890	7586637,043	4625586,371	2935	7586577,774	4625678,011
2846	7586575,218	4625516,204	2891	7586637,131	4625588,626	2936	7586575,396	4625680,603
2847	7586577,069	4625516,784	2892	7586637,15	4625590,88	2937	7586573,133	4625683,295
2848	7586578,912	4625517,384	2893	7586637,101	4625593,136	2938	7586570,989	4625686,085
2849	7586580,751	4625518,009	2894	7586636,982	4625595,392	2939	7586568,968	4625688,967
2850	7586582,579	4625518,655	2895	7586636,795	4625597,639	2940	7586567,129	4625691,847
2851	7586584,374	4625519,313	2896	7586636,54	4625599,88	2941	7586573,141	4625703,647
2852	7586589,139	4625521,095	2897	7586636,216	4625602,116	2942	7586576,322	4625723,733
2853	7586591,176	4625521,894	2898	7586635,835	4625604,27	2943	7586573,141	4625743,819
2854	7586593,251	4625522,779	2899	7586634,605	4625610,683	2944	7586563,908	4625761,939
2855	7586595,299	4625523,729	2900	7586634,164	4625612,803	2945	7586561,758	4625764,089
2856	7586597,317	4625524,74	2901	7586633,645	4625614,973	2946	7586565,649	4625773,95
2857	7586599,3	4625525,812	2902	7586633,06	4625617,129	2947	7586567,009	4625777,179
2858	7586601,251	4625526,943	2903	7586632,41	4625619,262	2948	7586568,506	4625780,339
2859	7586603,168	4625528,134	2904	7586631,698	4625621,376	2949	7586570,136	4625783,425
2860	7586605,049	4625529,384	2905	7586630,919	4625623,472	2950	7586571,897	4625786,43
2861	7586606,887	4625530,69	2906	7586630,079	4625625,539	2951	7586573,783	4625789,349
2862	7586608,686	4625532,049	2907	7586629,178	4625627,58	2952	7586575,721	4625792,227
2863	7586610,444	4625533,465	2908	7586628,215	4625629,592	2953	7586577,78	4625795,015
2864	7586612,157	4625534,934	2909	7586627,192	4625631,577	2954	7586579,958	4625797,706
2865	7586613,824	4625536,453	2910	7586626,108	4625633,53	2955	7586582,249	4625800,299
2866	7586615,446	4625538,024	2911	7586624,969	4625635,446	2956	7586584,649	4625802,787
2867	7586617,018	4625539,643	2912	7586623,771	4625637,329	2957	7586587,118	4625805,202
2868	7586618,539	4625541,308	2913	7586622,516	4625639,177	2958	7586589,691	4625807,506
2869	7586620,01	4625543,021	2914	7586621,205	4625640,986	2959	7586592,361	4625809,695
2870	7586621,427	4625544,775	2915	7586619,842	4625642,752	2960	7586595,123	4625811,765
2871	7586622,79	4625546,572	2916	7586618,425	4625644,477	2961	7586597,973	4625813,712
2872	7586624,098	4625548,411	2917	7586616,958	4625646,158	2962	7586600,774	4625815,75
2873	7586625,35	4625550,289	2918	7586615,44	4625647,795	2963	7586603,67	4625817,667
2874	7586626,543	4625552,204	2919	7586613,873	4625649,385	2964	7586606,657	4625819,462
2875	7586627,677	4625554,154	2920	7586612,26	4625650,926	2965	7586609,728	4625821,128
2876	7586628,751	4625556,137	2921	7586610,602	4625652,419	2966	7586621,127	4625826,696
2877	7586629,766	4625558,154	2922	7586608,897	4625653,863	2967	7586633,012	4625831,23
2878	7586630,717	4625560,201	2923	7586607,151	4625655,251	2968	7586645,526	4625833,425
2879	7586631,605	4625562,273	2924	7586605,364	4625656,588	2969	7586649,451	4625833,844
2880	7586632,43	4625564,372	2925	7586603,591	4625657,832	2970	7586665,34	4625835,009

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
2971	7586670,044	4625836,475	3016	7586743,467	4625992,386	3061	7587003,626	4626114,136
2972	7586674,675	4625838,231	3017	7586747,148	4625998,858	3062	7587005,487	4626114,285
2973	7586679,216	4625840,274	3018	7586749,047	4626002,067	3063	7587007,353	4626114,411
2974	7586683,651	4625842,597	3019	7586751,007	4626005,245	3064	7587009,217	4626114,512
2975	7586687,93	4625845,237	3020	7586752,114	4626006,971	3065	7587011,086	4626114,588
2976	7586692,03	4625848,179	3021	7586760,386	4626008,281	3066	7587012,953	4626114,64
2977	7586695,963	4625851,377	3022	7586778,506	4626017,514	3067	7587014,82	4626114,666
2978	7586699,712	4625854,817	3023	7586792,886	4626031,894	3068	7587016,69	4626114,668
2979	7586703,264	4625858,493	3024	7586802,119	4626050,014	3069	7587018,557	4626114,645
2980	7586705,601	4625863,087	3025	7586803,893	4626061,219	3070	7587020,424	4626114,598
2981	7586707,631	4625867,77	3026	7586806,862	4626063,144	3071	7587022,293	4626114,525
2982	7586709,355	4625872,522	3027	7586808,468	4626064,154	3072	7587024,188	4626114,427
2983	7586710,768	4625877,321	3028	7586811,705	4626066,133	3073	7587060	4626112,325
2984	7586711,641	4625882,238	3029	7586813,336	4626067,099	3074	7587062,134	4626112,228
2985	7586711,963	4625887,211	3030	7586816,628	4626068,991	3075	7587064,334	4626112,192
2986	7586711,965	4625892,116	3031	7586818,282	4626069,912	3076	7587066,529	4626112,216
2987	7586711,657	4625896,933	3032	7586821,624	4626071,714	3077	7587068,728	4626112,301
2988	7586711,049	4625901,645	3033	7586823,305	4626072,592	3078	7587070,922	4626112,447
2989	7586709,978	4625905,708	3034	7586826,692	4626074,301	3079	7587073,109	4626112,655
2990	7586711,198	4625914,815	3035	7586830,108	4626075,95	3080	7587075,293	4626112,922
2991	7586711,766	4625918,563	3036	7586831,827	4626076,751	3081	7587077,469	4626113,252
2992	7586712,402	4625922,306	3037	7586835,289	4626078,308	3082	7587079,631	4626113,641
2993	7586712,745	4625924,172	3038	7586838,776	4626079,802	3083	7587081,782	4626114,09
2994	7586713,481	4625927,893	3039	7586842,287	4626081,231	3084	7587083,921	4626114,599
2995	7586714,283	4625931,6	3040	7586845,83	4626082,6	3085	7587086,046	4626115,167
2996	7586714,709	4625933,447	3041	7586847,606	4626083,259	3086	7587088,153	4626115,795
2997	7586715,612	4625937,134	3042	7586849,39	4626083,902	3087	7587090,242	4626116,48
2998	7586716,088	4625938,969	3043	7586852,978	4626085,142	3088	7587092,314	4626117,224
2999	7586716,581	4625940,8	3044	7586854,778	4626085,737	3089	7587094,359	4626118,025
3000	7586717,615	4625944,453	3045	7586858,395	4626086,878	3090	7587096,384	4626118,881
3001	7586718,157	4625946,27	3046	7586862,032	4626087,955	3091	7587098,384	4626119,796
3002	7586719,108	4625949,32	3047	7586865,69	4626088,966	3092	7587100,358	4626120,764
3003	7586719,46	4625949,835	3048	7586867,523	4626089,446	3093	7587102,304	4626121,788
3004	7586721,756	4625953,056	3049	7586869,364	4626089,911	3094	7587104,22	4626122,864
3005	7586723,856	4625956,304	3050	7586873,055	4626090,791	3095	7587106,105	4626123,994
3006	7586725,52	4625959,685	3051	7586876,761	4626091,603	3096	7587107,96	4626125,176
3007	7586727,243	4625963,03	3052	7586880,478	4626092,349	3097	7587109,781	4626126,409
3008	7586729,023	4625966,337	3053	7586882,363	4626092,7	3098	7587111,567	4626127,693
3009	7586730,86	4625969,604	3054	7586990,64	4626112,39	3099	7587113,317	4626129,027
3010	7586732,752	4625972,833	3055	7586992,508	4626112,717	3100	7587115,026	4626130,407
3011	7586734,531	4625976,103	3056	7586994,353	4626113,014	3101	7587116,698	4626131,833
3012	7586736,2	4625979,423	3057	7586996,203	4626113,288	3102	7587118,33	4626133,307
3013	7586737,93	4625982,713	3058	7586998,054	4626113,537	3103	7587119,92	4626134,826
3014	7586739,717	4625985,969	3059	7586999,906	4626113,761	3104	7587121,468	4626136,389
3015	7586741,563	4625989,194	3060	7587001,767	4626113,96	3105	7587122,97	4626137,992

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
3106	7587124,429	4626139,639	3151	7587309,606	4626326,383	3196	7587585,955	4626569,916
3107	7587125,84	4626141,325	3152	7587311,471	4626327,537	3197	7587592,19	4626572,296
3108	7587127,203	4626143,048	3153	7587313,305	4626328,746	3198	7587598,714	4626573,705
3109	7587128,52	4626144,811	3154	7587315,104	4626330,005	3199	7587605,375	4626574,111
3110	7587129,785	4626146,609	3155	7587316,864	4626331,311	3200	7587612,022	4626573,505
3111	7587131,001	4626148,441	3156	7587318,591	4626332,667	3201	7587618,5	4626571,901
3112	7587132,165	4626150,307	3157	7587320,279	4626334,071	3202	7587624,661	4626569,335
3113	7587133,245	4626152,149	3158	7587321,927	4626335,521	3203	7587630,364	4626565,867
3114	7587162,075	4626202,956	3159	7587323,533	4626337,016	3204	7587635,476	4626561,577
3115	7587163,018	4626204,593	3160	7587325,097	4626338,554	3205	7587639,88	4626556,562
3116	7587163,965	4626206,188	3161	7587326,619	4626340,137	3206	7587644,632	4626550,232
3117	7587164,934	4626207,771	3162	7587328,096	4626341,76	3207	7587646,77	4626547,274
3118	7587165,925	4626209,344	3163	7587329,526	4626343,423	3208	7587648,848	4626544,279
3119	7587166,936	4626210,903	3164	7587330,911	4626345,126	3209	7587650,872	4626541,242
3120	7587167,966	4626212,446	3165	7587332,248	4626346,867	3210	7587652,834	4626538,17
3121	7587169,018	4626213,978	3166	7587333,537	4626348,646	3211	7587654,74	4626535,058
3122	7587170,09	4626215,496	3167	7587334,773	4626350,459	3212	7587656,586	4626531,912
3123	7587171,181	4626216,999	3168	7587335,959	4626352,303	3213	7587657,484	4626530,328
3124	7587172,292	4626218,486	3169	7587337,094	4626354,18	3214	7587659,239	4626527,128
3125	7587173,424	4626219,961	3170	7587338,179	4626356,091	3215	7587660,933	4626523,896
3126	7587174,573	4626221,419	3171	7587339,207	4626358,03	3216	7587661,755	4626522,271
3127	7587175,742	4626222,862	3172	7587340,182	4626359,995	3217	7587663,356	4626518,99
3128	7587177,216	4626224,634	3173	7587341,076	4626361,932	3218	7587664,891	4626515,687
3129	7587178,422	4626224,019	3174	7587361,756	4626408,412	3219	7587666,365	4626512,347
3130	7587198,509	4626220,838	3175	7587362,498	4626410,02	3220	7587667,086	4626510,65
3131	7587218,595	4626224,019	3176	7587363,257	4626411,55	3221	7587701,522	4626428,469
3132	7587236,715	4626233,252	3177	7587364,059	4626413,058	3222	7587703,151	4626424,744
3133	7587251,095	4626247,632	3178	7587364,902	4626414,543	3223	7587704,84	4626421,045
3134	7587260,327	4626265,752	3179	7587365,786	4626416,001	3224	7587706,585	4626417,374
3135	7587263,509	4626285,838	3180	7587366,712	4626417,437	3225	7587708,389	4626413,728
3136	7587260,932	4626302,108	3181	7587367,678	4626418,848	3226	7587709,312	4626411,916
3137	7587263,264	4626303,559	3182	7587368,682	4626420,229	3227	7587711,201	4626408,315
3138	7587264,821	4626304,492	3183	7587369,724	4626421,581	3228	7587713,139	4626404,758
3139	7587266,39	4626305,404	3184	7587370,804	4626422,905	3229	7587814,145	4626222,741
3140	7587267,973	4626306,296	3185	7587371,92	4626424,196	3230	7587815,028	4626221,137
3141	7587269,569	4626307,17	3186	7587373,073	4626425,457	3231	7587816,741	4626217,937
3142	7587271,173	4626308,022	3187	7587374,26	4626426,685	3232	7587818,406	4626214,711
3143	7587272,786	4626308,851	3188	7587375,481	4626427,879	3233	7587820,021	4626211,462
3144	7587274,412	4626309,66	3189	7587376,734	4626429,038	3234	7587821,589	4626208,186
3145	7587276,051	4626310,45	3190	7587378,021	4626430,162	3235	7587823,106	4626204,891
3146	7587277,723	4626311,23	3191	7587379,337	4626431,25	3236	7587823,852	4626203,219
3147	7587301,901	4626322,314	3192	7587380,682	4626432,298	3237	7587917,488	4625991,412
3148	7587303,827	4626323,23	3193	7587382,06	4626433,311	3238	7587921,012	4625982,195
3149	7587305,783	4626324,227	3194	7587383,515	4626434,321	3239	7587927,937	4625963,619
3150	7587307,711	4626325,279	3195	7587580,151	4626566,621	3240	7587929,241	4625959,867

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
3241	7587933,038	4625942,389	3286	7587671,196	4626542,596	3331	7587562,009	4626761,715
3242	7587921,727	4625926,946	3287	7587670,18	4626544,312	3332	7587551,656	4626787,787
3243	7587915,404	4625908,878	3288	7587668,096	4626547,714	3333	7587551,59	4626788,369
3244	7587914,619	4625889,752	3289	7587665,946	4626551,08	3334	7587551,765	4626809,86
3245	7587919,439	4625871,227	3290	7587663,734	4626554,399	3335	7587538,471	4626821,721
3246	7587929,446	4625854,909	3291	7587662,604	4626556,045	3336	7587538,142	4626821,821
3247	7587943,772	4625842,213	3292	7587660,296	4626559,301	3337	7587519,111	4626869,752
3248	7587961,175	4625834,241	3293	7587658,006	4626562,41	3338	7587517,712	4626873,202
3249	7587980,146	4625831,684	3294	7587632,71	4626596,04	3339	7587516,255	4626876,651
3250	7587999,039	4625834,764	3295	7587631,458	4626597,756	3340	7587514,75	4626880,077
3251	7588016,215	4625843,213	3296	7587630,256	4626599,507	3341	7587513,195	4626883,479
3252	7588030,186	4625856,299	3297	7587629,104	4626601,292	3342	7587512,399	4626885,173
3253	7588039,739	4625872,888	3298	7587628,004	4626603,109	3343	7587510,771	4626888,541
3254	7588044,045	4625891,539	3299	7587626,957	4626604,957	3344	7587509,938	4626890,219
3255	7588042,732	4625910,636	3300	7587625,963	4626606,834	3345	7587508,238	4626893,551
3256	7588035,914	4625928,523	3301	7587625,023	4626608,739	3346	7587506,488	4626896,858
3257	7588024,181	4625943,647	3302	7587629,939	4626615,345	3347	7587504,7	4626900,126
3258	7588008,551	4625954,699	3303	7587631,918	4626623,143	3348	7587442,505	4627011,84
3259	7587990,379	4625960,718	3304	7587618,699	4626629,216	3349	7587441,691	4627013,311
3260	7587971,243	4625961,183	3305	7587615,293	4626648,293	3350	7587440,113	4627016,242
3261	7587952,801	4625956,054	3306	7587614,834	4626650,501	3351	7587438,573	4627019,196
3262	7587840,302	4626210,526	3307	7587614,311	4626652,693	3352	7587437,819	4627020,68
3263	7587839,514	4626212,292	3308	7587613,728	4626654,868	3353	7587436,342	4627023,664
3264	7587837,883	4626215,836	3309	7587613,081	4626657,028	3354	7587434,9	4627026,683
3265	7587836,199	4626219,354	3310	7587612,374	4626659,167	3355	7587378,326	4627147,167
3266	7587834,462	4626222,847	3311	7587611,605	4626661,286	3356	7587376,529	4627150,809
3267	7587832,674	4626226,313	3312	7587610,776	4626663,383	3357	7587375,603	4627152,62
3268	7587830,832	4626229,751	3313	7587609,889	4626665,452	3358	7587374,659	4627154,419
3269	7587829,9	4626231,447	3314	7587608,943	4626667,497	3359	7587373,7	4627156,208
3270	7587728,894	4626413,464	3315	7587607,938	4626669,515	3360	7587372,721	4627157,99
3271	7587727,075	4626416,801	3316	7587606,906	4626671,447	3361	7587371,726	4627159,762
3272	7587726,19	4626418,472	3317	7587600,756	4626682,577	3362	7587370,714	4627161,524
3273	7587724,459	4626421,836	3318	7587601,317	4626686,415	3363	7587369,684	4627163,278
3274	7587722,781	4626425,228	3319	7587598,76	4626689,5	3364	7587367,575	4627166,749
3275	7587721,156	4626428,648	3320	7587595,397	4626692,276	3365	7587366,494	4627168,471
3276	7587719,585	4626432,09	3321	7587585,576	4626710,049	3366	7587364,285	4627171,88
3277	7587718,068	4626435,555	3322	7587584,702	4626717,7	3367	7587362,01	4627175,245
3278	7587682,899	4626519,463	3323	7587583,89	4626721,544	3368	7587360,845	4627176,915
3279	7587681,289	4626523,111	3324	7587583,146	4626725,382	3369	7587358,475	4627180,21
3280	7587680,456	4626524,926	3325	7587582,472	4626729,217	3370	7587357,261	4627181,846
3281	7587678,739	4626528,53	3326	7587581,866	4626733,048	3371	7587275,911	4627288,252
3282	7587676,955	4626532,1	3327	7587579,802	4626736,177	3372	7587274,845	4627289,674
3283	7587675,103	4626535,634	3328	7587577,783	4626739,348	3373	7587273,83	4627291,082
3284	7587674,151	4626537,388	3329	7587575,812	4626742,558	3374	7587272,843	4627292,51
3285	7587672,198	4626540,87	3330	7587573,888	4626745,808	3375	7587271,883	4627293,956

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
3376	7587270,951	4627295,42	3421	7587105,659	4627485,799	3466	7586658,723	4628055,359
3377	7587270,048	4627296,9	3422	7587101,809	4627486,926	3467	7586660,71	4628056,057
3378	7587269,172	4627298,399	3423	7587097,935	4627487,98	3468	7586662,685	4628056,786
3379	7587268,325	4627299,913	3424	7587094,044	4627488,958	3469	7586664,646	4628057,543
3380	7587267,507	4627301,445	3425	7587092,091	4627489,42	3470	7586666,597	4628058,33
3381	7587266,717	4627302,992	3426	7587090,132	4627489,862	3471	7586668,539	4628059,148
3382	7587265,96	4627304,55	3427	7587088,172	4627490,286	3472	7586670,465	4628059,994
3383	7587265,232	4627306,123	3428	7587086,205	4627490,691	3473	7586672,377	4628060,869
3384	7587264,533	4627307,714	3429	7587082,265	4627491,444	3474	7586674,278	4628061,773
3385	7587263,847	4627309,356	3430	7587080,288	4627491,792	3475	7586676,164	4628062,705
3386	7587230,144	4627392,335	3431	7587078,232	4627492,133	3476	7586678,038	4628063,667
3387	7587229,343	4627394,259	3432	7587077,105	4627492,694	3477	7586679,895	4628064,657
3388	7587228,497	4627396,204	3433	7587073,466	4627494,413	3478	7586681,735	4628065,674
3389	7587227,618	4627398,134	3434	7587069,81	4627496,364	3479	7586683,562	4628066,719
3390	7587226,709	4627400,05	3435	7587066,121	4627498,544	3480	7586685,373	4628067,792
3391	7587225,767	4627401,951	3436	7587062,36	4627500,659	3481	7586687,167	4628068,893
3392	7587224,796	4627403,834	3437	7587058,529	4627502,707	3482	7586688,942	4628070,019
3393	7587223,793	4627405,702	3438	7587054,629	4627504,687	3483	7586690,703	4628071,173
3394	7587222,76	4627407,555	3439	7587050,661	4627506,595	3484	7586692,445	4628072,354
3395	7587221,695	4627409,39	3440	7587030,913	4627510,266	3485	7586694,169	4628073,56
3396	7587220,608	4627411,195	3441	7587026,941	4627510,105	3486	7586695,874	4628074,792
3397	7587221,786	4627411,381	3442	7587006,929	4627503,346	3487	7586697,563	4628076,052
3398	7587239,906	4627420,614	3443	7587002,939	4627502,48	3488	7586699,23	4628077,336
3399	7587254,286	4627434,994	3444	7586997,991	4627496,057	3489	7586700,876	4628078,643
3400	7587263,519	4627453,114	3445	7586990,161	4627496,256	3490	7586702,505	4628079,977
3401	7587266,7	4627473,2	3446	7586986,987	4627499,336	3491	7586704,112	4628081,334
3402	7587263,519	4627493,286	3447	7586982,998	4627498,503	3492	7586705,698	4628082,716
3403	7587254,286	4627511,406	3448	7586975,158	4627496,639	3493	7586707,265	4628084,123
3404	7587239,906	4627525,786	3449	7586962,729	4627496,957	3494	7586708,807	4628085,551
3405	7587221,786	4627535,019	3450	7586962,729	4627554,725	3495	7586710,332	4628087,005
3406	7587201,7	4627538,2	3451	7586884,349	4627568,658	3496	7586711,833	4628088,482
3407	7587181,614	4627535,019	3452	7586579,983	4628040,895	3497	7586713,31	4628089,98
3408	7587163,494	4627525,786	3453	7586581,153	4628041,411	3498	7586714,764	4628091,5
3409	7587149,114	4627511,406	3454	7586634,259	4628049,376	3499	7586716,194	4628093,041
3410	7587139,881	4627493,286	3455	7586636,307	4628049,7	3500	7586717,603	4628094,605
3411	7587136,771	4627473,65	3456	7586638,381	4628050,059	3501	7586718,988	4628096,191
3412	7587135,616	4627474,178	3457	7586640,448	4628050,45	3502	7586720,348	4628097,796
3413	7587132,112	4627476,298	3458	7586642,509	4628050,871	3503	7586721,685	4628099,423
3414	7587128,661	4627477,991	3459	7586644,565	4628051,325	3504	7586722,995	4628101,069
3415	7587125,178	4627479,621	3460	7586646,611	4628051,809	3505	7586724,281	4628102,734
3416	7587121,664	4627481,189	3461	7586648,651	4628052,323	3506	7586725,254	4628104,035
3417	7587118,119	4627482,692	3462	7586650,685	4628052,87	3507	7586725,578	4628104,393
3418	7587114,543	4627484,131	3463	7586652,707	4628053,446	3508	7586728,318	4628107,616
3419	7587110,76	4627484,957	3464	7586654,724	4628054,054	3509	7586730,966	4628110,929
3420	7587107,903	4627485,104	3465	7586656,729	4628054,692	3510	7586733,518	4628114,33

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
3511	7586735,971	4628117,818	3556	7586746,237	4628228,438	3601	7586599,38	4628465,94
3512	7586738,324	4628121,386	3557	7586745,742	4628229,973	3602	7586597,903	4628469,452
3513	7586740,16	4628125,235	3558	7586745,223	4628232,54	3603	7586592,875	4628482,073
3514	7586741,877	4628129,134	3559	7586744,25	4628236,682	3604	7586592,918	4628482,341
3515	7586743,474	4628133,081	3560	7586743,147	4628240,809	3605	7586591,808	4628490,448
3516	7586744,949	4628137,072	3561	7586741,913	4628244,914	3606	7586591,013	4628494,407
3517	7586746,303	4628141,104	3562	7586740,549	4628248,994	3607	7586581,084	4628511,737
3518	7586747,533	4628145,171	3563	7586732,152	4628266,671	3608	7586578,323	4628518,685
3519	7586748,335	4628149,355	3564	7586730,391	4628270,166	3609	7586573,509	4628534,467
3520	7586748,932	4628153,567	3565	7586721,388	4628287,547	3610	7586572,13	4628538,193
3521	7586749,256	4628156,503	3566	7586712,455	4628304,963	3611	7586564,148	4628556,392
3522	7586749,533	4628157,754	3567	7586710,632	4628308,334	3612	7586562,128	4628559,863
3523	7586749,958	4628159,815	3568	7586708,768	4628311,683	3613	7586561,692	4628560,525
3524	7586750,351	4628161,881	3569	7586706,863	4628315,004	3614	7586550,218	4628589,39
3525	7586750,713	4628163,954	3570	7586704,918	4628318,303	3615	7586549,827	4628601,992
3526	7586751,044	4628166,033	3571	7586702,94	4628321,577	3616	7586548,151	4628605,222
3527	7586751,343	4628168,116	3572	7586700,926	4628324,83	3617	7586546,432	4628608,425
3528	7586751,611	4628170,203	3573	7586698,875	4628328,056	3618	7586544,671	4628611,6
3529	7586751,847	4628172,293	3574	7586696,784	4628331,255	3619	7586542,87	4628614,745
3530	7586752,051	4628174,389	3575	7586694,654	4628334,428	3620	7586540,723	4628617,716
3531	7586752,223	4628176,485	3576	7586692,295	4628337,446	3621	7586538,54	4628620,649
3532	7586752,364	4628178,585	3577	7586690,583	4628339,581	3622	7586536,321	4628623,544
3533	7586752,474	4628180,687	3578	7586688,598	4628342,528	3623	7586534,067	4628626,399
3534	7586752,551	4628182,791	3579	7586687,455	4628344,19	3624	7586533,085	4628627,752
3535	7586752,595	4628184,894	3580	7586685,138	4628347,492	3625	7586502,631	4628685,052
3536	7586752,609	4628186,996	3581	7586682,776	4628350,764	3626	7586501,612	4628686,906
3537	7586752,591	4628189,101	3582	7586680,373	4628354,004	3627	7586501,335	4628687,381
3538	7586752,541	4628191,207	3583	7586677,926	4628357,214	3628	7586500,789	4628688,948
3539	7586752,458	4628193,31	3584	7586676,689	4628358,804	3629	7586499,087	4628693,072
3540	7586752,344	4628195,41	3585	7586674,189	4628361,956	3630	7586497,134	4628697,132
3541	7586752,199	4628197,508	3586	7586625,859	4628422,05	3631	7586494,934	4628701,11
3542	7586752,021	4628199,608	3587	7586624,66	4628423,554	3632	7586492,489	4628704,996
3543	7586751,812	4628201,701	3588	7586622,334	4628426,569	3633	7586489,74	4628708,706
3544	7586751,571	4628203,791	3589	7586620,069	4628429,627	3634	7586486,704	4628712,216
3545	7586751,299	4628205,877	3590	7586617,863	4628432,732	3635	7586483,454	4628715,574
3546	7586750,995	4628207,96	3591	7586615,723	4628435,878	3636	7586479,995	4628718,768
3547	7586750,659	4628210,037	3592	7586613,643	4628439,067	3637	7586476,337	4628721,785
3548	7586750,292	4628212,109	3593	7586611,629	4628442,297	3638	7586472,488	4628724,613
3549	7586749,894	4628214,175	3594	7586609,677	4628445,57	3639	7586467,799	4628725,766
3550	7586749,465	4628216,234	3595	7586608,728	4628447,216	3640	7586463,105	4628726,637
3551	7586749,004	4628218,288	3596	7586606,876	4628450,544	3641	7586458,422	4628727,231
3552	7586748,512	4628220,336	3597	7586605,091	4628453,906	3642	7586453,765	4628727,551
3553	7586747,989	4628222,375	3598	7586603,374	4628457,305	3643	7586449,151	4628727,602
3554	7586747,435	4628224,404	3599	7586601,725	4628460,734	3644	7586444,655	4628727,787
3555	7586746,852	4628226,425	3600	7586600,143	4628464,199	3645	7586440,223	4628728,121

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
3646	7586435,791	4628728,21	3691	7586222,359	4628877,983	3736	7586409,786	4628947,299
3647	7586431,371	4628728,054	3692	7586223,188	4628883,831	3737	7586392,888	4628941,047
3648	7586426,977	4628727,657	3693	7586225,556	4628887,561	3738	7586378,356	4628930,396
3649	7586422,623	4628727,019	3694	7586227,551	4628890,656	3739	7586367,306	4628916,165
3650	7586419,332	4628725,823	3695	7586239,686	4628900,897	3740	7586360,587	4628899,448
3651	7586392,754	4628722,37	3696	7586242,713	4628903,469	3741	7586358,716	4628881,528
3652	7586375,339	4628732,856	3697	7586257,742	4628916,493	3742	7586361,835	4628863,783
3653	7586371,283	4628734,227	3698	7586260,813	4628918,997	3743	7586369,706	4628847,576
3654	7586348,762	4628728,536	3699	7586276,707	4628930,657	3744	7586381,723	4628834,152
3655	7586346,175	4628728,063	3700	7586280,08	4628932,683	3745	7586396,964	4628824,543
3656	7586343,557	4628727,727	3701	7586297,916	4628941,282	3746	7586414,257	4628819,487
3657	7586340,912	4628727,53	3702	7586301,155	4628943,52	3747	7586432,274	4628819,372
3658	7586338,251	4628727,476	3703	7586316,36	4628956,267	3748	7586449,63	4628824,207
3659	7586335,579	4628727,564	3704	7586319,121	4628959,257	3749	7586464,992	4628833,621
3660	7586332,946	4628728,003	3705	7586326,631	4628968,088	3750	7586477,18	4628846,89
3661	7586330,389	4628728,788	3706	7586353,754	4628985,299	3751	7586485,256	4628862,996
3662	7586327,891	4628729,703	3707	7586355,262	4628986,221	3752	7586488,602	4628880,7
3663	7586325,454	4628730,748	3708	7586356,735	4628987,055	3753	7586486,959	4628898,642
3664	7586323,088	4628731,915	3709	7586357,813	4628987,62	3754	7586480,454	4628915,444
3665	7586320,797	4628733,203	3710	7586359,67	4628988,159	3755	7586469,586	4628929,814
3666	7586318,375	4628734,223	3711	7586362,867	4628988,861	3756	7586468,944	4628931,776
3667	7586316,002	4628735,375	3712	7586366,067	4628989,346	3757	7586468,271	4628933,743
3668	7586313,683	4628736,659	3713	7586369,252	4628989,613	3758	7586467,569	4628935,704
3669	7586311,426	4628738,072	3714	7586372,41	4628989,67	3759	7586466,841	4628937,652
3670	7586309,239	4628739,61	3715	7586375,53	4628989,474	3760	7586466,086	4628939,588
3671	7586307,046	4628741,186	3716	7586378,594	4628989,034	3761	7586465,305	4628941,515
3672	7586304,843	4628742,81	3717	7586381,576	4628988,397	3762	7586464,496	4628943,432
3673	7586302,712	4628744,567	3718	7586384,468	4628987,572	3763	7586463,662	4628945,335
3674	7586300,662	4628746,455	3719	7586387,256	4628986,571	3764	7586462,8	4628947,23
3675	7586298,702	4628748,466	3720	7586389,931	4628985,4	3765	7586461,913	4628949,11
3676	7586296,841	4628750,599	3721	7586392,482	4628984,072	3766	7586461	4628950,979
3677	7586280,603	4628762,162	3722	7586395,02	4628982,952	3767	7586460,083	4628952,79
3678	7586246,426	4628820,419	3723	7586397,463	4628981,679	3768	7586447,763	4628976,72
3679	7586246,258	4628820,791	3724	7586399,799	4628980,262	3769	7586446,647	4628978,802
3680	7586245,743	4628821,583	3725	7586402,023	4628978,709	3770	7586445,399	4628980,955
3681	7586228,999	4628850,125	3726	7586404,125	4628977,029	3771	7586444,078	4628983,071
3682	7586227,603	4628852,673	3727	7586406,099	4628975,228	3772	7586442,687	4628985,14
3683	7586226,361	4628855,301	3728	7586408,126	4628973,539	3773	7586441,23	4628987,159
3684	7586225,277	4628857,997	3729	7586410,242	4628971,931	3774	7586439,708	4628989,128
3685	7586224,355	4628860,752	3730	7586412,261	4628970,181	3775	7586438,119	4628991,049
3686	7586223,598	4628863,558	3731	7586414,176	4628968,292	3776	7586436,467	4628992,914
3687	7586223,008	4628866,403	3732	7586415,975	4628966,272	3777	7586434,755	4628994,724
3688	7586222,588	4628869,279	3733	7586417,651	4628964,128	3778	7586432,982	4628996,477
3689	7586222,34	4628872,174	3734	7586419,194	4628961,867	3779	7586431,154	4628998,168
3690	7586222,263	4628875,079	3735	7586427,751	4628948,673	3780	7586429,271	4628999,797

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
3781	7586427,335	4629001,363	3826	7586212,669	4628932,038	3871	7586114,137	4629082,576
3782	7586425,348	4629002,864	3827	7586209,22	4628932,165	3872	7586114,492	4629083,962
3783	7586423,311	4629004,299	3828	7586205,792	4628932,568	3873	7586114,893	4629085,341
3784	7586421,228	4629005,665	3829	7586202,407	4628933,245	3874	7586115,337	4629086,705
3785	7586419,101	4629006,962	3830	7586199,088	4628934,191	3875	7586115,825	4629088,059
3786	7586416,93	4629008,187	3831	7586195,855	4628935,4	3876	7586116,355	4629089,392
3787	7586414,725	4629009,338	3832	7586192,73	4628936,865	3877	7586116,926	4629090,705
3788	7586412,478	4629010,418	3833	7586189,732	4628938,576	3878	7586117,541	4629092,003
3789	7586410,197	4629011,42	3834	7586186,881	4628940,522	3879	7586118,196	4629093,281
3790	7586407,883	4629012,348	3835	7586184,195	4628942,69	3880	7586118,891	4629094,536
3791	7586405,539	4629013,198	3836	7586181,692	4628945,066	3881	7586119,623	4629095,764
3792	7586403,175	4629013,967	3837	7586179,387	4628947,636	3882	7586120,4	4629096,975
3793	7586400,781	4629014,661	3838	7586177,296	4628950,382	3883	7586121,213	4629098,161
3794	7586398,365	4629015,272	3839	7586175,432	4628953,287	3884	7586122,06	4629099,314
3795	7586395,933	4629015,805	3840	7586161,992	4628976,199	3885	7586122,946	4629100,443
3796	7586393,483	4629016,254	3841	7586161,132	4628986,184	3886	7586123,87	4629101,545
3797	7586391,02	4629016,624	3842	7586159,983	4628990,13	3887	7586124,826	4629102,616
3798	7586388,543	4629016,911	3843	7586149,092	4629006,85	3888	7586125,813	4629103,653
3799	7586386,063	4629017,116	3844	7586146,836	4629010,149	3889	7586126,92	4629104,743
3800	7586383,573	4629017,238	3845	7586132,139	4629029,26	3890	7586184,93	4629160,104
3801	7586381,083	4629017,277	3846	7586127,332	4629035,277	3891	7586187,75	4629162,875
3802	7586378,594	4629017,235	3847	7586119,146	4629049,232	3892	7586190,525	4629165,685
3803	7586376,102	4629017,108	3848	7586118,382	4629050,583	3893	7586193,257	4629168,537
3804	7586373,623	4629016,9	3849	7586117,716	4629051,854	3894	7586195,948	4629171,43
3805	7586371,147	4629016,609	3850	7586117,09	4629053,146	3895	7586198,595	4629174,362
3806	7586368,685	4629016,236	3851	7586116,506	4629054,458	3896	7586201,199	4629177,335
3807	7586366,236	4629015,782	3852	7586115,964	4629055,787	3897	7586203,755	4629180,341
3808	7586363,804	4629015,246	3853	7586115,466	4629057,13	3898	7586205,021	4629181,865
3809	7586361,391	4629014,631	3854	7586115,011	4629058,491	3899	7586207,507	4629184,926
3810	7586358,996	4629013,934	3855	7586114,597	4629059,868	3900	7586208,737	4629186,475
3811	7586356,63	4629013,16	3856	7586114,229	4629061,255	3901	7586211,16	4629189,599
3812	7586354,288	4629012,306	3857	7586113,905	4629062,652	3902	7586212,354	4629191,174
3813	7586351,977	4629011,375	3858	7586113,626	4629064,059	3903	7586214,685	4629194,322
3814	7586349,701	4629010,37	3859	7586113,393	4629065,473	3904	7586248,368	4629240,522
3815	7586347,455	4629009,288	3860	7586113,204	4629066,898	3905	7586258,567	4629252,774
3816	7586345,248	4629008,132	3861	7586113,06	4629068,328	3906	7586259,386	4629255,596
3817	7586343,08	4629006,904	3862	7586112,963	4629069,755	3907	7586261,026	4629257,747
3818	7586341,061	4629005,668	3863	7586112,911	4629071,188	3908	7586263,286	4629260,603
3819	7586235,563	4628938,728	3864	7586112,905	4629072,627	3909	7586265,604	4629263,417
3820	7586232,576	4628936,998	3865	7586112,944	4629074,061	3910	7586267,976	4629266,184
3821	7586229,461	4628935,512	3866	7586113,029	4629075,493	3911	7586270,404	4629268,905
3822	7586226,236	4628934,281	3867	7586113,16	4629076,92	3912	7586272,881	4629271,573
3823	7586222,923	4628933,313	3868	7586113,337	4629078,345	3913	7586275,415	4629274,198
3824	7586219,543	4628932,614	3869	7586113,558	4629079,764	3914	7586276,698	4629275,488
3825	7586216,118	4628932,188	3870	7586113,825	4629081,173	3915	7586277,994	4629276,766

КООРДИНАТИ НА ОПФАТ								
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
3916	7586280,628	4629279,287	3936	7586337,026	4629315,552	3956	7586459,271	4629352,629
3917	7586283,311	4629281,756	3937	7586340,411	4629316,901	3957	7586461,007	4629352,991
3918	7586286,04	4629284,169	3938	7586343,821	4629318,184	3958	7586462,744	4629353,329
3919	7586288,818	4629286,53	3939	7586347,258	4629319,4	3959	7586464,485	4629353,645
3920	7586290,223	4629287,689	3940	7586350,718	4629320,547	3960	7586466,231	4629353,937
3921	7586293,071	4629289,968	3941	7586354,233	4629321,637	3961	7586467,98	4629354,207
3922	7586294,506	4629291,083	3942	7586369,605	4629326,236	3962	7586469,735	4629354,454
3923	7586297,42	4629293,276	3943	7586377,702	4629325,908	3963	7586471,491	4629354,678
3924	7586300,374	4629295,409	3944	7586381,172	4629328,118	3964	7586473,253	4629354,879
3925	7586303,368	4629297,484	3945	7586383,678	4629330,447	3965	7586475,016	4629355,057
3926	7586306,408	4629299,503	3946	7586417,118	4629340,453	3966	7586476,778	4629355,212
3927	7586309,479	4629301,456	3947	7586423,35	4629339,017	3967	7586478,54	4629355,343
3928	7586311,031	4629302,411	3948	7586427,527	4629338,866	3968	7586480,309	4629355,451
3929	7586314,164	4629304,277	3949	7586438,565	4629346,87	3969	7586482,077	4629355,537
3930	7586317,332	4629306,079	3950	7586448,935	4629349,973	3970	7586483,844	4629355,598
3931	7586320,534	4629307,819	3951	7586450,683	4629350,483	3971	7586485,622	4629355,637
3932	7586323,772	4629309,496	3952	7586452,392	4629350,958			
3933	7586327,039	4629311,106	3953	7586454,104	4629351,41			
3934	7586330,336	4629312,653	3954	7586455,821	4629351,839			
3935	7586333,669	4629314,136	3955	7586457,541	4629352,245			