

СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ: „ВЕТЕРЕН ПАРК КИЧЕВО (35 MW)“, ОПШТИНА КИЧЕВО



Февруари, 2024

Клиент:	КИЧЕВО ВИНД ДООЕЛ Скопје
Задача:	СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОЕКТ: „ВЕТЕРЕН ПАРК „КИЧЕВО“ (35 MW), ОПШТИНА КИЧЕВО

ЛИСТА НА УЧЕСНИЦИ

Бр.	Име и презиме	Позиција
1.	Менка Спировска	Дипл. биолог, овластен експерт за оцена на влијанијата врз животната средина ОВЖС и потписник на Студијата
2.	Трајче Митев	Дипл. биолог, овластен експерт за оцена на влијанијата врз животната средина ОВЖС
3.	Билјана Герасимовска	Дипл.инж. за заштита на животната средина, овластен експерт за оцена на влијанијата врз животната средина ОВЖС

„ДЕКОНС ЕМА“, ДООЕЛ Скопје
Управител,
Менка Спировска

СОДРЖИНА

1.	ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ	14
1.1	Вовед	14
1.2.	Барања на националната правна рамка	15
1.2.1	Постапка за спроведување на процедурата за ОВЖС	17
1.3.	Цел на проектот и придобивки од негова имплементација	18
2.	ОПШТА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА ВО ЖИВОТНА И ОПШТЕСТВЕНА СРЕДИНА	20
3.	РАЗГЛЕДУВАНИ АЛТЕРНАТИВИ	22
3.1.	Алтернатива 1 : „Да не се прави ништо“	22
3.1.1.	Постојна енергетска инфраструктура.....	22
3.1.2.	Обновливи извори на енергија.....	23
3.1.3.	Влијание на електроенергетскиот сектор врз животната средина	24
3.2.	Алтернатива 2: Алтернатива од аспект на локација	25
3.3.	Алтернатива 3: Алтернатива за избор на ветерни турбини	30
4.	ОПИС НА ПРОЕКТОТ	32
4.1.	Опис на проектниот опфат	32
4.2.	Опис на моменталното користење на земјиштето на проектен опфат	43
4.3.	Технички опис на проектот	43
4.3.1.	Ветерни турбини „Nordex“ N149/5.8 MW	44
4.3.2.	Внатрешни патишта	50
4.3.3.	Приклучок на турбините.....	51
4.4.	Опис на проектните активности	53
4.4.1.	Предградежна фаза	53
4.4.2.	Градежна фаза	53
4.4.3.	Оперативна фаза	57
4.4.4.	Фаза на престанок со работа	58
4.5.	Суровини, материјали и опрема	58
4.5.1.	Суровини, материјали и опрема во градежна фаза	58
4.5.2.	Суровини, материјали и опрема во оперативна фаза	60
4.5.3.	Суровини, материјали и опрема во фаза на престанок со работа	61
4.6.	Опис на главните резидуи и емисии од изградбата и оперирање на ветерниот парк ВП „Кичево“ 35 MW.....	61
5.	ОПИС НА СОСТОЈБИТЕ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	63
5.1.	Географска положба	64
5.2.	Структурен релјеф	65
5.3.	Геолошки карактеристики	70
5.4.	Геоморфолошки процеси и појави.....	76
5.5.	Хидрогеолошки карактеристики	81
5.6.	Тектонски и сеизмолошки карактеристики	88
5.7.	Почва	90
5.8.	Ерозија и подрачја подложни на свлечишта.....	93
5.8.1.	Ерозија на почва.....	93
5.8.2.	Појава на свлечишта	94
5.9.	Хидрологија и квалитет на води	96
5.9.1.	Површински водни тела.....	96
5.9.2.	Подземни води и извори.....	103
5.9.3.	Квалитет на површински и подземни води	108
5.9.4.	Ранливост на подземни води	116
5.10.	Климатски карактеристики.....	118
5.11.	Климатски промени	127
5.12.	Квалитет на амбиентен воздух	137
5.13.	Отпад.....	144
5.14.	Бучава	149
5.15.	Биолошка разновидност	152
5.15.1.	Опис на живеалишта и видови	152
5.15.2.	Чувствителност на живеалиштата и екосистемите - валоризација.....	160
5.15	Предел.....	180
5.16	Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани	

подрачја.....	182
5.16.1 Заштитени подрачја	183
5.16.2 Подрачја предложени за заштита.....	188
5.16.3 Подрачја значајни за зачувување/управување со одредени видови	190
5.16.4 Меѓународно идентификувани значајни подрачја.....	190
5.16.5 Биокоридори	196
5.17 Културно историско наследство, религија, вредности, навики	199
5.18 Рудни богатства.....	202
5.19 Социо-економски аспекти.....	203
5.20 Ризик од природни несреќи	215
6. ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА И ОПШТЕСТВЕНАТА СРЕДИНА И МЕРКИ ЗА НИВНО НАМАЛУВАЊЕ.....	218
6.1 Методологија за оцена на влијанието врз животната средина.....	218
6.1.1 Дефинирање на значајноста на влијанието	218
6.1.2 Процес на оценување	219
6.2 Влијанија од управување со материјали, суровини, механизација	223
6.2.1 Пред градежна и градежна фаза	223
6.2.2 Оперативна фаза	226
6.3 Влијанија врз квалитет на амбиентниот воздух	227
6.3.1 Пред градежна и градежна фаза	227
6.3.2 Оперативна фаза	236
6.4 Влијанија врз климатски промени.....	238
6.4.1 Градежна фаза и предградежна фаза.....	238
6.4.2 Оперативна фаза	240
6.5 Влијанија од бучава и вибрации	242
6.5.1 Градежна фаза	242
6.5.2 Оперативна фаза	248
6.6 Влијанија врз површински и подземни води	257
6.6.1 Предградежна и градежна фаза	257
6.6.2 Оперативна фаза	269
6.7 Влијанија врз геологија, геоморфологија и квалитет на почви	273
6.7.1 Предградежна и градежна фаза	273
6.7.2 Оперативна фаза	284
6.8 Влијанија врз биолошка разновидност.....	286
6.8.1 Влијанија врз живеалишта.....	287
6.8.2 Влијанија врз видовата разновидност.....	290
6.8.3 Влијанија врз заштитени подрачја.....	296
6.9 Влијанија врз предел – визуелни ефекти.....	300
6.9.1 Предградежна и градежна фаза	302
6.9.2 Оперативна фаза	303
6.10 Влијанија од генериран отпад.....	305
6.10.1 Предградежна и градежна фаза	305
6.10.2 Оперативна фаза	312
6.11 Влијанија од електромагнетно зрачење и пречки	316
6.11.1 Градежна фаза	316
6.11.2 Оперативна фаза	317
6.12 Влијанија од треперење на сенки и отсјај од перките	322
6.13 Влијанија врз општествената средина	324
6.13.1 Влијанија врз општествената средина во предградежна и градежна фаза	324
6.13.2 Влијанија врз општествената средина во оперативна фаза.....	332
7. РИЗИК ОД НЕСРЕЌИ И ИНЦИДЕНТИ.....	335
7.1 Ризик од несреќи и инциденти во градежна фаза.....	336
7.1.1 Ризик од инциденти при транспорт на структурни компоненти на ветерните турбини и мерки за намалување на ризикот.....	337
7.1.2 Ризик од инцидентни истекувања на опасни материи.....	338
7.1.3 Ризик од инциденти при конструкција/инсталација на ветерните турбини.....	339
7.1.4 Ризик од појава на пожар	340
7.2 Ризик од несреќи во оперативна фаза.....	341
7.2.1 Ризик од инциденти во авиосообраќајот.....	342

7.2.2	Ризик од појава на пожар и експлозија во оперативна фаза	342
7.2.3	Ризик од инцидентни истекувања на опасни материи во оперативна фаза.....	343
7.2.4	Ризик по безбедност и здравје на работниците при одржување на ВП „Кичево“	344
7.3	Ризик од појава на несреќи и инциденти како резултат на природни непогоди (електрични празнења, земјотрес и ерозија на почва односно лизгање на земјиштето) во градежна и оперативна фаза	345
7.4	Анализа на ризикот	349
7.4.1	Насоки за управување со вонредни состојби и содржина на акционен план	349
8	КУМУЛАТИВНИ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА И ОПШТЕСТВЕНАТА СРЕДИНА И МЕРКИ ЗА НИВНО НАМАЛУВАЊЕ.....	350
8.1	Кумулативни влијанија врз животната средина	351
8.2	Кумулативни влијанија врз општествената средина	353
8.3	Мерки за намалување и ублажување на кумулативните влијанија врз општествената средина	354
9	ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА И ОПШТЕСТВЕНАТА СРЕДИНА И МОНИТОРИНГ ПРОГРАМА.....	360
9.1	План за управување со животната средина	365
9.2	Мониторинг програма за животната средина	428
9.3	Мониторинг програма за општествената средина	453
10	ПОТЕШКОТИИ ПРИ ИЗРАБОТКА НА СТУДИЈАТА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	458
11	ЗАКЛУЧОК.....	458
11.1	Користена литература	461
12	ПРИЛОЗИ.....	468

ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 1	Стратешки цели во енергетиката до 2040 година (Извор: Стратегија за развој на енергетиката на РС Македонија до 2040 год.).....	19
Слика 2	Инсталиран капацитет и удел на технологии во производство на електрична енергија во 2022 година (во MW и %).....	22
Слика 3	Цел на удел на енергија од обновливи извори во Р. С. Македонија (2010-2020).....	23
Слика 4	Мапа на најповолни локации за градба на ветерни електрани	27
Слика 5	Мерна станица на ВП „Кичево“	28
Слика 6	Средна брзина на ветар на висина од 150 m, на проектен опфат за ВП „Кичево“	28
Слика 7	Измерена средномесечна брзина на ветар на проектен опфат (јули 2022-декември 2023)	29
Слика 8	Макролокација на проектен опфат во о.Кичево	32
Слика 9	Микролокација на проектен опфат	33
Слика 10	Топографска карта на проектното подрачје во размер 1:25000 со прикажана местоположба на ВП „Кичево“	36
Слика 11	Географска положба на ВП „Кичево“ во однос на најблиските населени места (извор: Google Earth).....	38
Слика 12	Топографска карта со приказ на местоположба на ВП „Кичево“ во однос на границата на НП „Маврово“	39
Слика 13	Местоположба на ВП „Кичево“ во однос на најблиското постојано површинско водно тело, р. Студенчица	40
Слика 14	Распространување на заштитните зони на изворот на р. Студенчица и приказ на проектен опфат на ВП „Кичево“	41
Слика 15	Приказ на потесното опкружување на проектниот опфат (Извор: Т. Митев)	42
Слика 16	Моментално користење на земјиштето во проектен опфат	43
Слика 17	Внатрешен изглед на куќиште на ветерна турбина (Извор: Google)	45
Слика 18	Систем за подмачкување на ветерна турбина (извор: Google).....	46
Слика 19	Составни делови на ветерна турбина	46
Слика 20	Изглед на темел во фаза на градба и по завршување на градба (Извор: Google)	47
Слика 21	Темел / Основа за турбина Nordex N149	47
Слика 22	Шематски приказ на ротор	48
Слика 23	Транспорт на делови од ветерна турбина (Извор: Google)	49

Слика 24 Монтажа на носечки столб и внатрешност на столб на ветерна турбина (Извор: Google).....	49
Слика 25 Шематски приказ на објектите на ВП „Кичево“.....	52
Слика 26 Бетонирање на темел за ветерна турбина (Извор: Т. Митев).....	55
Слика 27 Армирачки работи на темел за ветерна турбина (Извор: Т. Митев).....	56
Слика 28 Примери на инсталација на делови од ветерни турбини (Извор: Т. Митев, Google) ...	57
Слика 29 Резервоар за собирање отпадно масло со танквана.....	60
Слика 30 Местоположба на општина Кичево во РСМ и општини со кои граничи (Извор: Google).....	64
Слика 31 Местоположба на општина Кичево во РСМ, населени места и местоположба на проектниот опфат(Извор: Државен завод за статистика).....	65
Слика 32 Топографска мапа на Р. С. Македонија со означена местоположба на ВП „Кичево“ 35 MW.....	67
Слика 33 Елевација на теренот на проектниот опфат на ВП „Кичево“, запад-исток.....	68
Слика 34 Елевација на теренот на проектниот опфат на ВП „Кичево“, север – југ.....	69
Слика 35 Поедноставена геолошка карта на Македонија.....	70
Слика 36 Геолошка карта на проектен опфат.....	73
Слика 37 Геоморфологија на теренот на проектен опфат (Извор: Т. Митев).....	76
Слика 38 Сипаничав карст на проектен опфат.....	77
Слика 39 Оддалеченост на понори и пештери во однос на ВП „Кичево“.....	79
Слика 40 Шкрапа на проектниот опфат.....	79
Слика 41 Типови вртачи на проектниот опфат ⁴⁰	80
Слика 42 Тресонечки водопад (извор: Google).....	81
Слика 43 Хидродинамичка прераспределба на подземните води во карстот на Бистра.....	83
Слика 44 Разместеност на најголемите карстни извори во Република Македонија.....	84
Слика 45 Хидрогеолошка карта на поширокото опкружување на ВП „Кичево“ 35 MW, со приказ на заштитни зони на изворот на р. Студенчица (размер М 1:50.000).....	87
Слика 46 Гравитационо контактни извори на проектниот опфат.....	88
Слика 47 Карта на геотектонска реонизација на Македонија (Арсовски, 1997).....	89
Слика 48 Сеизмолошка карта на проектно подрачје.....	90
Слика 49 Почвени типови на проектниот опфат (извор: http://www.maksoil.ukim.mk/masis/).....	91
Слика 50 Карта на ерозија на Р. С. Македонија (Извор: МЖСПП).....	94
Слика 51 Карта на наклон на теренот на Р. С. Македонија.....	95
Слика 52 Карта на подрачја подложни на свлечишта.....	96
Слика 53 Карта на речните сливови во РС Македонија (извор: Google).....	97
Слика 54 Карта на водостопански подрачја на Р.Македонија (З.Илијовски, 2013).....	99
Слика 55 Хидрографска карта на сливот на р. Треска.....	100
Слика 56 Близина на површински водни тела до проектен опфат.....	102
Слика 57 Гравитационо контактен извор во близина на Т2 и непостојани површински водни тела - суводолици на проектен опфат на ВП „Кичево“.....	103
Слика 58 Појава на бифуркација на проектен опфат (Извор: Хидрогеолошки елаборат).....	103
Слика 59 Местоположба на проектен опфат во однос на изворите на вода и суводолици во блиското опкружување.....	106
Слика 60 Ветерен столб Т2 и обезбедена заштита зона на гравитационо контактен извор.....	107
Слика 61 Внатрешен пристапен пат до Т1, пресек на непостојано водно тело и обезбедена заштитна зона од 50 метри.....	107
Слика 62 Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на растворен кислород (mg/L) во 2021 (Извор: МЖСПП Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина).....	109
Слика 63 Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на БПК5 (mg/L) во во 2022 (Извор: Управа за хидрометеоролошки работи, РСМ).....	110
Слика 64 Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на ХПК (mg/L) во 2021 (Извор: МЖСПП Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина).....	110
Слика 65 Квалитет на водотеците следен во однос на физичко-хемиски карактеристики во 2022 (Извор: Управа за хидрометеоролошки работи, РСМ).....	111
Слика 66 Мерни места за мониторинг на подземни води во Р. С. Македонија.....	111
Слика 67 Исечок од Карта на ранливост на подземни води на Р.М според MVCRS.....	117
Слика 68 Климатска карта на Р С Македонија и означена локација на проектниот опфат (извор:	

Google).....	118
Слика 69 Средногодишни температури и количина на врнежи, општина Кичево	119
Слика 70 Просечни месечни температури, часовен минимум и часовен максимум, на проектниот опфат, за период 1983 – 2022 година	121
Слика 71 Вкупни просечни годишни врнежи (дожд и снег) на проектниот опфат(1983 – 2022)	122
Слика 72 Просечната количина врнежи по месеци на проектниот опфат, за 40 годишен период (1983 – 2022)	122
Слика 73 Просечна годишна количина врнежи од дожд и просечна годишна количина врнежи од снег на проектниот опфат, за период 1983-2022 година	123
Слика 74 Просечна месечна количина врнежи од дожд и просечна месечна количина врнежи од снег на проектниот опфат, за период 1983-2022 година	123
Слика 75 Профил на ветрот и роза на ветер на локација на мерна станица	124
Слика 76 Просечни брзини и правци на ветер на проектниот опфат, по месеци за период 1983-2022 година	126
Слика 77 Просечни брзини и правци на ветер на проектниот опфат, за период 1983-2022 година	127
Слика 78 Учество на секторите во емисии на стакленички гасови	129
Слика 79 Емисии на стакленички гасови од сектор Енергетика по категории (Gg CO ₂ -eq)	129
Слика 80 Емисии на стакленички гасови во сектор Енергетика, по гасови (Gg CO ₂ -eq)	130
Слика 81 Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори – сценарио e-WAM (Gg CO ₂ -eq) ..	132
Слика 82 Искористување на обновливи извори на енергија и енергетска ефикасност во трите предвидени сценарија	132
Слика 83 Споредбени емисии на стакленички гасови за период 2012 – 2034 година	133
Слика 84 Споредбени емисии на стакленички гасови за период 2012 – 2034 година	133
Слика 85 Развој на искористување на ОИЕ за период 2025 – 2040 година	134
Слика 86 Стратешки цели и резултати по сценарија во 2040 година	135
Слика 87 Годишни просечни температури на проектниот опфат и тренд на пораст на годишната температура	137
Слика 88 Државна мониторинг мрежа за квалитет на амбиентен воздух (Извор МЖСПП)	138
Слика 89 Местоположба на проектен опфат на мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух Кичево и Лазарополе	139
Слика 90 Просечни годишни концентрации за сулфур диоксид	139
Слика 91 Просечни годишни концентрации за азот диоксид ⁷³	140
Слика 92 Просечни годишни концентрации на РМ ₁₀ и број на надминувања на средно дневната гранична вредност ⁷³	141
Слика 93 Максимални дневни осумчасовни средни вредности на концентрации на СО ⁷³	142
Слика 94 Број на денови со надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје ⁷³	142
Слика 95 Надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје ⁷³	143
Слика 96 Надминувања на долгорочната цел за заштита на вегетацијата ⁷³	143
Слика 97 Воспоставени региони за управување со отпад во РСМ	145
Слика 98 Количини на генериран комунален отпад, по региони за 2022 год	146
Слика 99 Локација на депонии во Р.С. Македонија со означена местоположба на проектен опфат	148
Слика 100 Диспозиција на мерни места во градот Кичево	151
Слика 101 Распространетост на екосистеми во НП „Маврово“ со означена местоположба на проектен опфат	152
Слика 102 Вегетацијата на варовнички карпи: as. <i>Saxifrago-Potentilletum speciosae</i> Horv. 37. (извор Т. Митев)	155
Слика 103 Заедница покрај снежници (as. <i>Thlaspi-Plantaginetum atratae</i>) (извор Т. Митев)	156
Слика 104 Заедница на високи тревести растенија (as. <i>Orphanideo-Cirsietum appendiculati</i> Horv. 1936) (извор Т. Митев)	157
Слика 105 Вегетација на варовнички камењари и плитки почви as. <i>Onobrycho-Festucetum</i> (Horv. 1936) Micevski 1994 (извор Т. Митев)	158
Слика 106 Вегетацијата на пасишта as. <i>Poeto-Festucetum nigrescentis</i> , Micevski 1944 (извор Т. Митев)	159
Слика 107 Вриштини (извор Т. Митев)	160
Слика 108 Распространување на Балкански рис и кафеава мечка во Македонија (извор: http://redlist.moerpp.gov.mk/)	168

Слика 109 Траекторија на летање на Јастребот глувчар во областа на Ветерниот парк (<i>Buteo buteo</i>) ⁷⁷	175
Слика 110 Траекторија на летање на златниот орел во областа на Ветерниот парк (<i>Aquila chrysaetos</i>) ⁷⁷	176
Слика 111 Идентификуван предел во рамките на истражуваното подрачје ВП „Кичево“.....	181
Слика 112 Предел на високопланински пасишта на карбонатна подлога.....	181
Слика 113 Предел на високопланински пасишта на карбонат, на проектен опфат на ВП Кичево (извор Т. Митев).....	182
Слика 114 Зонирање на НП Маврово согласно ПП од 1988 година.....	184
Слика 115 Национален парк Маврово, во рамките на Македонија.....	185
Слика 116 Проектен опфат на ВП „Кичево“ и граници на НП Маврово, прикажани на топографска мапа (1:25 000) (Извор: Деконс-Ема).....	186
Слика 117 Проектен опфат на ВП Кичево и граници на НП Маврово, прикажани на топографска мапа (1 : 25 000) и сателитска снимка.....	187
Слика 118 Подрачја предложени за заштита и локација на ВП „Кичево“ (извор:Деконс-Ема)..	189
Слика 119 ЗОЛ Слив на река Радика и локации на турбини (Извор:Деконс-Ема).....	192
Слика 120 ЗРП Бистра и локации на турбини (извор:Деконс-Ема).....	195
Слика 121 Емералд подрачја во Западна Македонија, Емералд подрачје Маврово и локации на турбини.....	196
Слика 122 Јадрово подрачје Биста со приказ на локациите на турбините (десно) и проектен опфат во однос на Пк Буковиќ (Колари) и јадрово подрачје Илинска Планина – Плакенска Планина – Бигла (Извор: слика лево МАК-НЕН, слика десно Деконс-Ема).....	197
Слика 123 Карта на поврзаноста на НП Маврово (МК), Парк на природа Кораб-Коритник (АЛ) - Мунела Планина (АЛ).....	199
Слика 124 Карта на културно историско наследство на Р. С. Македонија.....	200
Слика 125 Местоположбата на проектниот опфатво однос на црковни објекти и археолошки наоѓалишта во поблиското опкружување.....	202
Слика 126 Варијацијата на бројот на жители во о. Кичево, во периодот 2005-2020 година (Извор: ДЗС).....	206
Слика 127 Миграција на населението по години во населените места Горна и Долна Душегубица, Горно Добреноец, с. Извор и Јаворец (извор: ДЗС).....	206
Слика 128 Активни деловни субјекти по сектори на дејност во општина Кичево според НКД Рев.1, со состојба 2021 година (Извор: Државен завод за статистика).....	207
Слика 129 Регионален водовод „Студенчица“.....	210
Слика 130 Прегледна карта на државни патишта на Р. С. Македонија.....	212
Слика 131 Растојание од магистрален пат А2.....	213
Слика 132 Енергетска инфраструктура во Македонија.....	214
Слика 133 Често плавени области во сливот на р. Треска.....	216
Слика 134 Опсег на влијание врз чувствителни рецептори во проектниот опфат- црвена линија.....	230
Слика 135 Опсег на влијание врз чувствителни рецептори од проектниот опфат.....	231
Слика 136 Ниво на бучава во однос на оддалеченоста од изворот.....	244
Слика 137 Оддалеченост на најблискиот објект за домување (с.Горна Душегубица) и намалување на нивото на бучава во однос на оддалеченоста од изворот.....	245
Слика 138 Влијание на бучавата и намалување на нивото на бучава во однос на оддалеченоста од изворот.....	246
Слика 139 Релативен придонес на различните извори на бучава во вкупното ниво на генерирана бучава од ветерниците.....	250
Слика 140 Споредба помеѓу нивото на бучава генерирано од ветерени електрани, авио, патен и железнички сообраќај од аспект на вознемиреност кај населението.....	251
Слика 141 Амбиентална бучава и турбинска бучава во однос на брзината на ветерот.....	252
Слика 142 Пропагација на бучава од ветерна турбина.....	252
Слика 143 Ниво на бучава на растојание од изворот од околу 500 m (за секоја турбина).....	253
Слика 144 Претпоставено ниво на бучава на растојание од 500 m од секоја турбина.....	254
Слика 145 Аудиограм (Извор: Pater et al. (1999).....	255
Слика 146 Местоположба на ВП „Кичево“ во широка заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р.Студенчица.....	257
Слика 147 Пресек на внатрешен пристапен пат до турбина Т1 со повремени површински воден тек.....	259

Слика 148 Повремен извор кај ветерна турбина Т2 (правец на оттек кон исток – р.Студенчица)	260
Слика 149 Пример за обојување на една од трите перки во црна боја	296
Слика 150 Локации на кои проектниот опфат се пресекува со границата на НП Маврово, ЗОЛ и Емералд подрачје	297
Слика 151 Поглед на ветерен парк од Китино Кале	301
Слика 152 Поглед на ветерен парк од Ново Село	301
Слика 153 Намалување на електромагнетното зрачење со оддалечување од изворот	318
Слика 154 Засегната област од ефектот на треперење на сенка од ветерните турбини	323
Слика 155 Бачила во опкружувањето на проектниот опфат	326
Слика 156 Истекувања на масло од ветерна турбина	344
Слика 157 Опфат на површина изложена на ризик од кршење и пад на мраз	348
Слика 158 Други сегашни и идни проекти во поширокото опкружување на проектниот опфат	351
Слика 159 Графички приказ на оцена на влијанието на проектот врз животната и општествената средина во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“	460
Слика 160 Постапка за ОВЖС	490

ЛИСТА НА ТАБЕЛИ

Табела 1 Приказ на постапката за ОВЖС	17
Табела 2 Емисии на стакленички гасови (kt CO ₂) во 2020 год, проценка за 2021 и предвидување за 2022 година ¹⁸	24
Табела 3 Податоци за поволни локации за градба на ветерни електрани	26
Табела 4 Технички карактеристики на ветерните турбини Nordex N-149 и Nordex N-163	30
Табела 5 Список на парцели за изградба на ВП „Кичево“ (35 MW) Извор: Агенција за катастар на РСМ https://ossp.katastar.gov.mk/OSSP/	33
Табела 6 Координати на ветерните турбини на ветерен парк „Кичево“ (35 MW)	34
Табела 7 Растојание на населени места од објектите на Ветерниот парк „Кичево“	37
Табела 8 Технички карактеристики на објектите на ВП „Кичево“	44
Табела 9 Технички карактеристики на ветерната турбина „Nordex“N 149/5.8 MW	44
Табела 10 Видови суровини, материјали и помошни материјали за изведба на ветерен парк	58
Табела 11 Градежна механизација што се користи за време на градежната фаза	59
Табела 12 Хидрогеолошки карактеристики на регистрирани извори ⁴⁰	82
Табела 13 Карактеристики на поголемите извори во опкружувањето на проектниот опфат	83
Табела 14 Капацитет на изворот на р. Студенчица (1961-2001, 2020-2022)	85
Табела 15 Основни хидрографски показатели на поголемите водотеци на Бистра	98
Табела 16 Мерни места за квалитет на водотеци	108
Табела 17 Резултати од извршени физичко-хемиски анализи на водата од извор на р. Студенчица	113
Табела 18 Измерени просечни брзини на ветер на проектен опфат	124
Табела 19 Количество отпад според категорија отпад, 2020 година (Извор: ДЗС)	146
Табела 20 Собран и генериран комунален отпад во периодот 2012 - 2022 год во Југозападен регион	147
Табела 21 Ниво на бучава во области	151
Табела 22 Структура и застапеност на планинските екосистеми во Н.П. Маврово	153
Табела 23 Матрица за определување на чувствителноста на живеалиштата	165
Табела 24 Валоризација на видовите растенија во анализираното подрачје	166
Табела 25 Валоризација на видовите габи во проектниот опфат	168
Табела 26 Валоризација на видови цицачи во проектниот опфат	169
Табела 27 Валоризација на видовите птици во проектниот опфат	172
Табела 28 Валоризација на идентификувани видови водоземци	178
Табела 29 Валоризација на идентификувани видови влекачи	178
Табела 30 Валоризација на идентификувани видови инсекти	179
Табела 31 Видови и живеалишта во ЗРП Бистра и критериуми на засегнатост	193
Табела 32 Вкупно попишани, вкупно резидентно население и вкупно нерезидентно население, според етничката припадност и пол	203
Табела 33 Вкупно резидентно население во општина Кичево по 5-годишни возрастни групи и по пол	204
Табела 34 Вкупно попишани, вкупно резидентно население и вкупно нерезидентно население,	

според етничката припадност и пол	204
Табела 35 Вкупно работоспособно население од 15+ години според возраст и економска активност во о.Кичево (Извор: ДЗС, попис во Р. С. Македонија 2021)	205
Табела 36 Активни деловни субјекти по големина во о. Кичево, 2021 година (Извор: ДЗС)	207
Табела 37 Вкупно расположливо земјоделско земјиште во о. Кичево.....	208
Табела 38 Критериуми за оценување на влијанијата врз животната средина	220
Табела 39 Фактори на емисии од согорување од градежна опрема ⁸⁸	228
Табела 40 Емисии на загадувачки материји емитувани од градежните машини, во зависност од моќноста на моторот	229
Табела 41 CO ₂ ослободен при согорувањето (Defra, јуни 2007 година)	240
Табела 42 Споредба на емисии на CO ₂ од произведен kWh струја	241
Табела 43 Ниво на бучава, генерирана од градежна опрема и механизација.....	243
Табела 44 Нивоа на бучава од градежните активности (15 m од изворот)	243
Табела 45 Намалување на нивото на бучава во однос на оддалеченоста од изворот	244
Табела 46 Приказ на ниво на бучава од различни извори.....	251
Табела 47 Листа на видови отпад	305
Табела 48 Листа на видови отпад	313
Табела 49 МДГ за изложеност на електромагнетно поле од 100 kHz до 300 GHz, за просечни интервали ≥6 мин	319
Табела 50 Основни ограничувања за изложеност на електромагнетно поле од 100 kHz до 10 MHz	319
Табела 51 Максимално дозволени гранични вредности на изложеност на јавноста на електрични и магнетни полиња	320
Табела 52 Планирани проекти или проекти во тек на изградба во поширокото опкружување на проектниот опфат	350
Табела 53 Кумулативни влијанија врз животната средина, проценка, и мерки за намалување/ублажување на влијанието	354
Табела 54 Кумулативни влијанија врз општествената средина, проценка, и мерки за намалување/ублажување на влијанието	358
Табела 55 Ранг на веројатност од појава на ризик	501
Табела 56 Рангирање на тежина на последица од појава на ризик.....	501
Табела 57 Матрица за проценка на ранг на ризик.....	502
Табела 58 Ниво на ризик	502
Табела 59 Проценка на ризик -градежна фаза	503
Табела 60 Проценка на ризик - оперативна фаза.....	506
Табела 60 Проценка на ризик од природни непогоди во градежна и оперативна фаза	509

ЛИСТА НА ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1 Решение за утврдување на потребата и обемот на Студијата за оцена на влијанија врз животната средина	468
ПРИЛОГ 2 Објави во дневниот весник Нова Македонија и Коха.....	472
ПРИЛОГ 3 Мислење по финален Извештај за СОЖС од МЖСПП, Сектор за просторно планирање	474
ПРИЛОГ 4 Мислење од МЖСПП бр.11-607/2 од 30.01.2023 година, по предлог Урбанистички план	476
ПРИЛОГ 4 Мислење од ЈП „Студенчица“ по предлог Урбанистички план	485
ПРИЛОГ 6 Мислења од ЈУНП „Маврово“ по предлог Урбанистички план.....	487
ПРИЛОГ 7 Правна рамка	488
ПРИЛОГ 8 Проценка на ризик од можни опасности и штетности за време на градежната и оперативната фаза, на проектот ветерен парк “Кичево“ 35 MW и мерки за избегнување или намалување на ризикот	501
ПРИЛОГ 9 Растителни видови во анализираното подрачје	511
ПРИЛОГ 10 Видови габи во анализираното подрачје	514
ПРИЛОГ 11 Видови инсекти од анализираното подрачје	515
ПРИЛОГ 12 ПРЕВОД НА ИЗВЕШТАЈ ОД МОНИТОРИНГ НА ПТИЦИ И ЛИЛЈАЦИ	518

Листа на акроними

dB	Децибели
ЖС	Животна средина
ЖС&БЗПР	Животна средина и безбедност и здравје при работа
ЈП	Јавно претпријатие
ЈКП	Јавно комунално претпријатие
IBMWP	Shannon-Wiener индекс за разновидност
IPCC	Меѓувладин панел за климатски промени
КО	Катастарска општина
ПП	Просторен план
ЛЕР	Локален економски развој
ЈЗУ	Јавна здравствена установа
ИЈЗ	Институт за јавно здравје
АЕК	Агенција за електронски комуникации
ЕУ	Европска Унија
СОЖС	Стратегиска оцена на влијанијата врз животната средина
ДЗС	Државен завод за статистика
m н.в.	метри надморска височина
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МКС	Меркалиева скала
SDS	Safety Data Sheets (листа за безбедноста на материјалите)
НЕР	Национални енергетски ресурси
ОВЖС	Оцена на влијанијата врз животната средина
ОИЕ	Обновливи извори на енергија
PM10	Цврсти честички
ПУЖОС	План за управување со животната и општествената средина
ПУЖОС_ГФ	План за управување со животната средина и општествената средина во градежна фаза
ПУЖОС_ОФ	План за управување со животната средина и општествената средина во оперативна фаза
СУЖОС	Систем за управување со животната и општествената средина
УЗКН	Управа за заштита на културното наследство
БЗПР	Безбедност и здравје при работа
Внатрешен пристапен пат	Пат што ги поврзува ветерните турбини и овозможува пристап до истите

Инвеститорот, „Кичево Винд“ ДООЕЛ Скопје, е компанија за производство на енергија од обновливи извори и намалување на еколошкиот отисок на јаглероден диоксид. Компанијата „Кичево Винд“ ДООЕЛ Скопје, во првата половина од 2022 година, започна постапка за реализација на Проект за изградба на ветерен парк „Кичево“ 35 MW, на територија на општина Кичево, со цел искористување на енергијата од ветерот и производство на електрична енергија.

Предмет на Оценка на влијание врз животната средина во овој документ е изградба и оперирање на ветерен парк Кичево, кој вклучува:

- **изградба/инсталирање и оперирање на 6 ветерни турбини од типот Nordex N149 со номинална моќност на секоја турбина од 5,8 MW и вкупна оперативна моќност на ветерниот парк од 35 MW;**
- **поврзување на турбините со поставување подземни кабли и**
- **изградба и одржување на внатрешни пристапни патишта.**

Поврзувањето на ВП „Кичево“ со националната енергетска мрежа, изградба на трафостаница како и изведбата на главниот пристапен пат за поврзување со магистралниот пат Кичево – Гостивар, ќе бидат предмет на друга Урбанистичка планска документација, односно друга постапка за Оценка на влијанието врз животната средина.

Заради исполнување на барањата од Законот за животната средина („Сл. весник на Р. Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18 и „Сл. весник на Р. С. Македонија“ бр. 89/22, 171/22) и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина („Сл. весник на Р. Македонија бр. 74/05, 109/09, 164/12, 202/16 и „Сл. весник на Р. С. Македонија бр. 175/22), за предложениот проект: „Изградба на ветерен парк „Кичево“, општина Кичево 35 MW, потребно е да се спроведе постапка за Оценка на влијанието врз животната средина.

За подготовка на потребната документација, во рамките на постапката за оцена на влијанието од проектот врз животната средина, односно подготовка на Известување за намери за спроведување на Проект и Студија за ОВЖС, Инвеститорот, „Кичево Винд“ ДООЕЛ Скопје, го ангажирал Друштвото за Еколошки Консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“ ДООЕЛ Скопје.



**ЦЕНТРАЛЕН
РЕГИСТАР**

НА РЕПУБЛИКА
СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА лица

Трговски регистар и регистар на други правни

www.crm.com.mk

Број: 0809-50/150020230310104

Датум и време: 7.11.2023 г. 10:37

Дигитално потпишан од: CRRSM
Централен Регистар на Република Северна
Македонија
Датум и час на потпишување: 07.11.2023 во 10:37
Издавач на сертификатот: KIBSTrust Issuing Qseal CA
G2
Сертификатот е валиден до: 07.11.2024
Документот е дигитално потпишан и е правно валиден

/Електронски издаден документ/

ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6247717
Назив:	Друштво за еколошки консалтинг ДЕКОНС-ЕМА ДООЕЛ увоз-извоз Скопје
Седиште:	СТЕФАН ЈАКИМОВ - ДЕДОВ бр.4-1/10 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР, ЦЕНТАР

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	74.90 - Останати стручни, научни и технички дејности, неспомнати на друго место
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Нема

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

Број: 0809-50/150020230310104

Страна 1 од 1



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Број: 12-3400/3
Датум: 30-05-2022 година

УВЕРЕНИЕ

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

Спировска Аритон Менка родена на 28.12.1951 година во Скопје, дипломирала на ден 02.11.1976 година на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје на Биолошки факултет, го положи **стручниот испит за оцена на влијание на проектите врз животната средина** на ден 10.09.2009 година, се стекна со **статус на експерт за оцена на влијание на проектите врз животната средина**, ги исполнува условите утврдени во член 23 став (3), член 72 став (1), а во врска со член 27 став (2) и (3) од измените и дополнувањето на Законот за животна средина („Службен весник на РСМ“ бр. 89/22), и се стекна со правото да биде вклучена во Листата на експерти за оцена на влијание на проектите врз животната средина што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Северна Македонија.

Министерство за животна средина и
просторно планирање

Министер
Naser Nuredini



1. ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ

1.1 Вовед

Обновливата енергија стана важен концепт во областа на енергетската политика и ублажувањето на климатските промени. Промоција на производство на енергија од обновливи извори е еден од темелите на енергетската политика на Европската Унија. Зголемените потреби за достапна и сигурна енергија, и употреба на нискојаглеродна енергија, се аспекти за кои се повеќе се размислува во контекст на климатските промени и недостигот од ресурси. По потпишувањето на Парискиот договор, светската енергетска индустрија почна да се менува. Природниот гас го истиснува користењето на јагленот, а во исто време, користењето на обновлива енергија покажува брз раст како дел од светската енергетска трансформација¹.

Исцрпените резерви на фосилни горива и зголемените цени на горивата, климатските промени и целите за намалување на емисиите на CO₂, доведоа до зголемување на поддршката, од страна на повеќе држави, преку нови закони и прописи, да стимулираат користење на обновливи извори на енергија.

Ветерната индустрија е клучен дел од транзицијата кон почист енергетски систем, а енергијата на ветерот прераснува во водечка технологија во процесот на трансформација на глобалната структура за снабдување со енергија кон вистинска одржлива енергетска иднина, заснована на автохтони, незагадувачки и конкурентни обновливи технологии, овозможувајќи решавање на предизвиците за одржливост.

Во согласност со предвидените сценарија во Извештајот на Советот за Глобална ветерна енергија (Global wind energy council) се предвидува дека до 2030 година ветерната енергија ќе компензира 2,5 до 3 милијарди тони годишно јаглерод диоксид, додека до 2050 година од 4 - 6 милијарди тони CO₂².

Обновливите извори се важен дел од енергетската политика на ЕУ која има поставено амбициозна политика и цели, преку усвоената Стратегија за енергетска унија, заснована на пет меѓусебно поврзани столбови:

1. Безбедност, солидарност и доверба: диверзификација на европските извори на енергија и обезбедување енергетска безбедност преку солидарност и соработка меѓу земјите-членки;
2. Целосно интегриран внатрешен енергетски пазар: овозможување слободен проток на енергија низ цела ЕУ преку соодветна инфраструктура и без никакви технички или регулаторни бариери;
3. Енергетска ефикасност: подобрената енергетска ефикасност ќе ја намали зависноста од увозот на енергија, ќе ги намали емисиите и ќе ги зголеми работните места и растот;
4. Климатска акција - декарбонизација на економијата: активностите вклучуваат политики кои ќе бидат водач на обновливите извори на енергија (ОИЕ), систем

¹ Стратегија за развој на енергетиката во Р.С. Македонија до 2040 година, финална работна верзија за јавна расправа

² http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/10/GWEO2014_WEB.pdf

за тргување со емисии (ЕТС), национални цели за сектори надвор од ЕТС, патоказ за мобилноста со ниски емисии;

- Истражувања, иновации и конкурентност: поддршка на откритијата во технологиите со ниско ниво на јаглерод и чиста енергија преку приоритизирање на истражување и иновации кои би ја воделе транзицијата и би ја подобриле конкурентноста.

ЕУ има за цел да ги неутрализира климатските промени, поконтретно емисијата на стакленички гасови да изнесува нула до 2050 година.

Учеството на ОИЕ, во вкупната енергетска снабденост и потрошувачка на Р.С. Македонија, е многу мало и постои потреба од развивање на енергетскиот сектор во таа насока. Вкупната инсталирана моќност на ветерни електрани до 2030 година, во Р. С. Македонија се планира да биде околу 360 MW, со очекувано годишно производство од околу 720 GWh на годишно ниво.

Според, податоците од Студијата за оправданост на овој проект за изградба на ВП „Кичево“, се очекува бруто годишно производство на енергија да изнесува 102.500 MWh.

Локацијата во општина Кичево, каде што инвеститорот „Кичево Винд“ ДООЕЛ Скопје планира изградба на ветерниот парк „Кичево“, е една од 15 локации за изградба на фарма за ветерни електрани, евидентирани во Студија и Атласот на енергетски потенцијал на ветрот во Р.С. Македонија, изработени врз основа на сателитски снимки од AWSTruewind.

Врз основа на погоре наведеното и подготвениот Извештај од анализа на ветерот и извештај за проценка на приносот на енергија³, инвеститорот „Кичево Винд“ ДООЕЛ Скопје, пристапи кон изработка на Проектна документација и подготовка на Идеен Проект за изградба на ветерен парк „Кичево“, што вклучува 6 ветерни турбини со номинална моќност од 5,8 MW на секоја турбина или вкупна оперативна моќност од 35 MW, поставување на подземни кабли за поврзување на турбините и внатрешни пристапни патишта во должина од околу 7 km.

За опфатот на ветерниот парк ВП „Кичево“, подготвен е Урбанистички план за подрачје од градби од државно значење, спроведена е постапка за Стратегиска оцена на влијанијата врз животната средина⁴ и добиено е мислење од МЖСПП по финалниот Извештај за СОЖС, (бр.15-6928/2 од 13.12.2023 година), приложено во Прилог 3 од оваа ОВЖС Студија.

1.2. Барања на националната правна рамка

Во согласност со Законот за животна средина („Сл. Весник на Р. Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14,44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18, 89/22 и „Сл. весник на Р. С. Македонија“ бр. 89/22 и

³ Фокус Енерџи и Инженеринг Ко. R0.2022.01 18.01.2022 година

⁴ Подготвен е Финален Извештај за СОЖС и објавен на веб страната на МТВ

171/22), проектниот предлог за изградба на ветерен парк „Кичево“ 35 MW, општина Кичево, е вклучен во **Прилог II на Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина** („Сл. весник на Р. Македонија бр. 74/05, 109/09, 164/12 и 202/16 и „Сл. весник на Р. С. Македонија бр. 175/22), **Точка 3–Енергетика, (з) Инсталации за искористување на силата на ветерот, заради производство на енергија (т.н. фарми на ветер)**.

Поконкретно, предложениот проект за изградба на ветерен парк „Кичево“ (35 MW), припаѓа во категорија на проекти за кои се утврдува потребата за спроведување постапка за оцена на влијанието врз животната средина.

Со цел исполнување на законските барања, Инвеститорот на Проектот, компанијата „Кичево Винд“ ДООЕЛ Скопје, пристапи кон изработка на неопходната документација за отпочнување на процедурата, односно Известување за намера за изведување на проектот, утврдување на потребата од спроведување на оцена на влијанието на проектот врз животната средина, како и определување на **обемот на оцената на влијанието на проектот врз животната средина** и истата ја достави до Министерство за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) за понатамошно постапување.

Врз основа на поднесената документација, Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) издаде Решение⁵ со кое се потврдува потребата за оцена на влијанието врз животната средина од имплементацијата на проектот: Изградба на ветерен парк „Кичево“ (35 MW), општина Кичево, како и обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина.

Процедурата за досега спроведената постапка за ОВЖС, како и активностите кои дополнително следат, се прикажани во **Табела 1**.

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 при донесување одлука за изведба на Проектот.

Изработката на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, од изградба на ветерен парк „Кичево“ (35 MW), базира на дефинираниот обем во претходно споменатото Решение издадено од МЖСПП (ПРИЛОГ 1), податоци од Концептуалниот проект и Урбанистичкиот план за подрачја и градби од државно значење⁶, Извештај од анализата на ветерот и извештај за проценка на приносот на енергија, ажирирана геодетска подлога, Финален Извештај за СОЖС, Хидрогеолошки елаборат, извештаи и информации од теренски посети и истраги на биолошката разновидност, Извештај од реализираниот мониторинг на птици и лилјаци и сл.

⁵ ПРИЛОГ 1 Решение за утврдување на потребата и обемот на Студијата за оцена на влијанија врз животната средина, бр. 11-3372/7 од 13.06.2022

⁶ Квадар ДОО Скопје, Технички број 0701-583 од Ноември 2023

Содржината на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина е усогласена со барањата од Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието врз животната средина („Сл. Весник на Р. Македонија“ бр. 33/06).

1.2.1 Постапка за спроведување на процедурата за ОВЖС

Во ова поглавје (како и во Прилог 7 од оваа Студија) даден е детален опис на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина, како и релевантата правна рамка, која ја регулира оваа област.

Постапката за ОВЖС се спроведува во согласност со Поголавје XI од Законот за животната средина („Сл. весник на Р. Македонија“ број 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18 и „Сл. весник на Р. С. Македонија“ 89/22 и 171/22) и соодветните подзаконски акти.

Целта на постапката за ОВЖС е да се идентификуваат, опишат и оценат влијанијата што одреден проект (поради својот карактер, обем или локација) ги има или би можело да ги има во текот на неговата изградба, работење и престанок со работа, врз луѓето и биолошката разновидност, почвата, водата, воздухот и другите природни богатства, како и климата, историско и културно наследство и меѓусебните влијанија на овие елементи.

Во продолжение е даден приказ на постапките кои досега се спроведени, како и постапките кои дополнително треба да се спроведат во текот на целата процедура на оцена на влијанијата врз животната средина.

Табела 1 Приказ на постапката за ОВЖС

Фаза	Документ	Издадено/подготвено	Дата на поднесување/издавање/објавување	Коментари
Известување за намера и определување на обем	Известување за намери за спроведување на Проект	Поднесено до МЖСПП	29.04.2022	Министерство за животна средина и просторно планирање
		Објавено на веб-страницата на МЖСПП	10.05.2022	Достапно до јавноста
		Објавено во дневен весник (Нова Македонија и Коха) ⁷	13.05.2022	Достапно до јавноста
	Решение за потребата од спроведување на процедура за ОВЖС и мислење	Издадено решение од МЖСПП	13.06.2022	Достапно до јавноста
		Објавено во	23.06.2022	Достапно до

⁷ Објава во дневен весник Нова Македонија

	за обемот на ОВЖС Студијата	дневен весник (Нова Македонија и Лајм) ⁸		јавноста
Подготовка на Студија за ОВЖС	ОВЖС Студија (Член 83 од Законот за животна средина)	Консултант		Министерство за животна средина и просторно планирање
Објавување на информации кои се однесуваат на Студијата за ОВЖС	Целосна ОВЖС Студија (Член 83 и 90 од Законот за животна средина)	МЖСПП	следува	
			следува	
Консултација со јавност	Консултација со јавност (Чл. 91 од Законот за животна средина)	МЖСПП	следува	
	Информација за местото и времето на одржување на јавната расправа (Чл. 90 од Законот за животна средина)	МЖСПП	следува	
	Записник од јавната расправа (Член 91 од Законот за животна средина)	МЖСПП	следува	
Оцена на соодветноста на Студијата за ОВЖС	Подготовка на Извештај за соодветност (Член 86 од Законот за животна средина)	МЖСПП	следува	
	Објава на Извештај за соодветност на студијата за ОВЖС	МЖСПП	следува	
Давање согласност за спроведување на проектот	Решение	МЖСПП	следува	
	Решение	МЖСПП	следува	

1.3. Цел на проектот и придобивки од негова имплементација

Целта на овој проект е производство на енергија од обновлив извор, преку искористување на ветерната енергија, како и придонес кон намалување на еколошкиот отисок на CO₂ и минимизирање на влијанијата врз животната и општествената средина во споредба со производство на енергија со користење на фосилни горива. Имплементацијата на проектот ќе овозможи повеќе придобивки, од аспект на:

- Пораст на процентот на учество на обновливи извори на енергија во вкупното

⁸ Објава во дневен весник Нова Македонија, ПРИЛОГ 2

производство, во согласност со целите на Национална стратегија за одржлив развој (2009-2030);

- Пораст на процентот на учество на обновливи извори на енергија во вкупното производство во согласност со целите на Стратегијата за развој на енергетиката во Р. С. Македонија до 2040 година;
- Заштита на животната средина преку намалување на емисиите на јаглерод диоксид (CO₂) во атмосферата, во согласност со политиката на Европската унија (ЕУ), каде Р.С. Македонија е земја – кандидат;
- Супституција на фосилните горива со енергија генерирана од ОИЕ;
- Зголемување на енергетската одржливост/стабилност на системите;
- Придонес кон намалување на зависноста од увезени енергетски сировини и електрична енергија на Р. С. Македонија.

Стратешките цели на Владата на Република Северна Македонија, во областа на енергетиката, се претставени во Стратегијата за развој на енергетиката на Р.С. Македонија до 2040 година, која е усогласена со политиките на ЕУ за ОИЕ и ЕЕ.

Енергетски столб	Индикатор	СТРАТЕШКИ ЦЕЛИ	Метрика
1 Енергетска ефикасност	Енергетска ефикасност	Да се максимизира заштедата на енергија	• Намалување на потрошувачката на примарна и финална енергија во однос на BAU сценариото
2 Интеграција и безбедност на енергетските пазари	Енергетска зависност	Да се задржи енергетската зависност околу денешното ниво (54% нето-увоз), а во исто време да се придонесе кон интеграција на европските пазари	• Удел на нето-увозот во потрошувачката на примарна енергија
3 Декарбонизација	Емисии на GHG	Да се ограничи зголемувањето на GHG емисиите	• Апсолутно количество на GHG емисии (CO ₂ , CH ₄ и NO ₂) во однос на BAU сценариото и во однос на 2005 година
	Удел на ОИЕ	Значително зголемување на уделот на ОИЕ во бруто потрош. на финалната енергија во однос на денешното ниво (19% ОИЕ) на одржлив начин	• Удел на ОИЕ (греење и ладење, електрична енергија, транспорт) во бруто потрошувачката на финална енергија
4 И&И и конкурентност	Вкупни трошоци на системот	Да се минимизираат трошоците на системот врз принципот на оптимизација при најмали трошоци	• Годишни и кумулативни трошоци на системот во евра вклучувајќи вкупни годишни инвест., трошоци за O&M, за испорака и за набавка на гориво
5 Правни & регулаторни аспекти	Правна и регулаторна усогласеност	Да се обезбеди континуирано усогласување со „acquis“ на ЕпС и нивна имплементација	• Усогласување на националното законодавство со „acquis“ на ЕпС и нивно спроведување во пракса

Слика 1 Стратешки цели во енергетиката до 2040 година (Извор: Стратегија за развој на енергетиката на РС Македонија до 2040 год.)

Во согласност со податоците од Стратешкиот план 2022-2024 на Министерството за економија на Р.С. Македонија и Стратегија за развој на енергетиката до 2040 год, еден од приоритетите е поттикнување на поголемо искористување на обновливите извори на енергија, конкурентност, сигурност на снабдување со енергија и заштита на животната средина⁹.

⁹ Стратешкиот план 2022-2024 - Министерство за економија на Р.С. Македонија, 09.2021 год

2. ОПШТА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА ВО ЖИВОТНА И ОПШТЕСТВЕНА СРЕДИНА

Основните принципи за заштита на животната средина ги поставува Уставот на Република Македонија („Службен весник на Република Македонија“ бр. 52/91, 1/92 (Амандман I и II); бр. 31/98 (Амандман III); бр. 91/01 (Амандман IV-XVIII); бр. 84/03 (Амандман XIX); бр. 107/05 (Амандман XX-XXX), бр. 3/09 (Амандман XXXI), бр. 49/11 (Амандман XXXII) како највисок правен документ во земјата.

Уставот пропишува дека еден од основните принципи на фундаменталните вредности е регулација и хуманизација на просторот и заштита и унапредување на животната средина и природата. Исто така, една од основните слободи и човекови права е правото на чиста и здрава животна средина, но тоа е исто така, обврска на граѓаните да ја унапредуваат и заштитуваат животната средина, додека земјата е должна да обезбеди услови за остварување на ова загарантирано право на граѓаните (член 43).

Оцената на влијанијата врз животната средина (ОВЖС) е алатка која се користи за идентификација на можните влијанија врз животната средина од предложени проекти, овозможува оцена на алтернативните можности/приоди и утврдување соодветни мерки за заштита, ублажување, управување и мониторинг.

Постапката за ОВЖС има за цел да вклучи голем број страни со различни улоги и одговорности, вклучувајќи го инвеститорот, независни консултанти, релевантни институции и владини тела, локалното население, здруженија на граѓани и други.

Студијата ги идентификува обврските во врска со животната средина, кои треба да се применат/имплементираат при проектирање/изработка на главните проекти, подготовка на тендерска документација и градежна документација за изградба на ветерен парк Кичево, како и документи за работа и одржување.

Ова ќе овозможи проектирањето, изградбата и работата на ветерниот парк да бидат реализирани на начин кој е во согласност со националните и меѓународните стандарди за заштита на животната средина.

Заради целосно идентификување на можните влијанија во сите фази од имплементација на проектните активности, се зема предвид релевантното национално законодавство од областа на заштита на животната средина и други, поврзани сектори/области. Во ПРИЛОГ 7 од оваа Студија за ОВЖС е дадена листа на целокупното релевантно национално законодавство.

Во согласност со барањата на Законот за животна средина и сите други законски и подзаконски акти, како и издаденото Решение за обем на Студијата за ОВЖС од страна на МЖСПП, во Студијата за ОВЖС потребно е да се презентира:

1. Опис на проектот, заедно со информации за локацијата, карактерот и големината на проектот и на потребната земјишна површина;
2. Опис на карактеристиките на технологијата која се користи;
3. Опис на животната средина и на нејзините медиуми на локацијата;
4. Опис на природното, културното и историското наследство и на пределот;

5. Опис на видот и количините очекувани емисии, особено емисиите во воздухот и отпадните води, цврстиот отпад, како и други информации потребни за евалуација на поголемите влијанија на проектот врз животната средина;
6. Опис на влијанијата на проектот врз животната средина имајќи го предвид нивото на развој на науката и прифатените методи за евалуација;
7. Опис на мерките за спречување, намалување и елиминирање на влијанието врз животната средина, како и на мерките за враќање во поранешната состојба;
8. Опис на алтернативните решенија за реализација на проектот што инвеститорот ги имал предвид и главните причини за избирање на предложената алтернатива; секогаш се вклучува и нултата алтернатива;
9. Резиме на доставената студија без технички детали;
10. Анализа на потешкотиите (технички недостатоци или недостиг на знаења) со кои инвеститорот или експертот се соочени за време на подготовка на студијата;
11. Потребата за разработка на регулаторната рамка во рамките на Студијата за ОВЖС не е барање на националното законодавство, но во пракса се следат искуствата и упатствата на земјите од ЕУ и ова поглавје се вклучува во Студијата за ОВЖС;
12. Потребата за изработка на План за управување со животна средина не е барање на националното законодавство, но во пракса се следат искуствата и упатствата на земјите од ЕУ и ова поглавје се вклучува во Студијата за ОВЖС.

3. РАЗГЛЕДУВАНИ АЛТЕРНАТИВИ

Експертскиот тим, ангажиран за изработка на оваа Студија, ги анализираше следните алтернативи:

- Алтернатива „да не се прави ништо“ или нулта алтернатива;
- Алтернатива од аспект на локација;
- Алтернатива за избор на ветерни турбини.

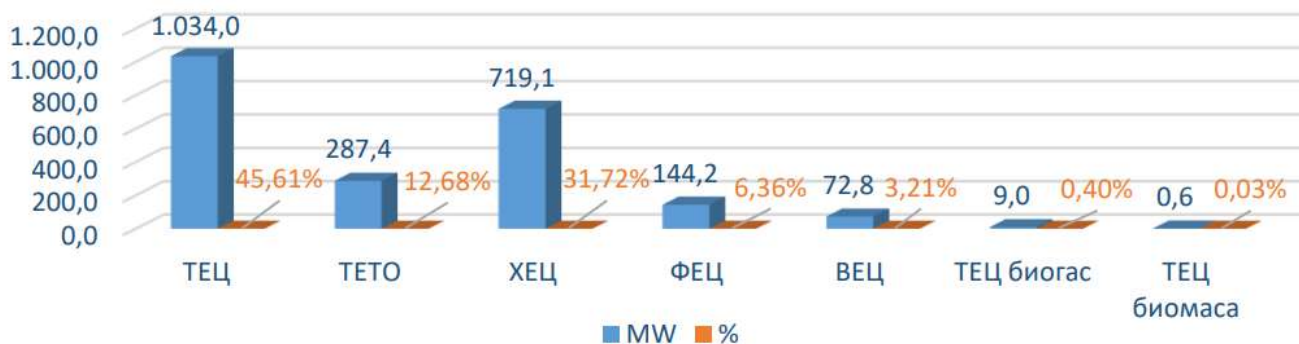
3.1. Алтернатива 1 : „Да не се прави ништо“

Алтернативата „Да не се прави ништо“ (нулта алтернатива) значи да не се имплементира планираната проектна активност. Истото би значело отсуство на искористување на обновливи извори енергија, зголемување на зависноста на Р.С. Македонија од увоз на електрична енергија и продолжување на исцрпување на необновливите извори (фосилни горива), генерирање емисии на GHG и трендови на негативни влијанија врз животната средина.

3.1.1. Постојна енергетска инфраструктура

Системот за производство на електрична енергија во Р. С. Македонија се состои од две термоелектрани на јаглен со вкупна инсталирана моќност од 825 мегавати (MW), 8 хидроцентрали со вкупна инсталирана моќност од 695 MW¹⁰, 96 мали хидроцентрали со инсталирана моќност од 106,32 MW и три ТЕ-ТО комбинирани постројки со инсталирана моќност од 287 MW.

Вкупниот инсталиран капацитет на електроцентралите во 2022 година изнесува 2.266 MW, што е за 144,4 MW поголем од инсталираниот капацитет во 2021 година.



Слика 2 Инсталиран капацитет и удел на технологии во производство на електрична енергија во 2022 година (во MW и %)¹¹

Во вкупниот инсталиран капацитет, термоелектроцентралите имаат најголемо учество со 45,63%, потоа следуваат хидроелектроцентралите со 31,73%, комбинирани постројки за производство на електрична и топлинска енергија со 12,68% и сите преостанати со 9,99%. Во 2022 година, во електроенергетскиот систем приклучени биле нови производители на електрична енергија со инсталиран капацитет од 144,4 MW. Најголем дел од новите електроцентрали се фотонапонски електроцентрали со

¹⁰ <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/north-macedonia-energy>

¹¹ Годишен извештај за работењето на Регулаторната комисија за енергетика во 2022 година.

вкупен инсталиран капацитет од 99,2 MW, понатаму ветерните електроцентрали со инсталиран капацитет од 36 MW, мали хидроелектроцентрали со вкупен инсталиран капацитет од 7,2 MW и една термоцентрала на биогаз со капацитет од 2 MW.

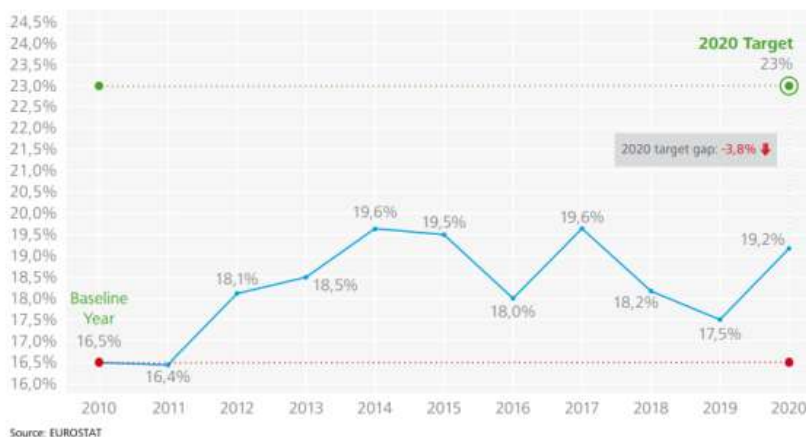
Во производството на електрична енергија во 2022 година најголемо учество имаат термоелектроцентралите со 53,85%, потоа хидроелектроцентралите со 24,80%, комбинирани постројки за производство на електрична и топлинска енергија со учество од 17,17%, по што следуваат и сите преостанати со учество од 4,18%.

3.1.2. Обновливи извори на енергија

Производството на електрична енергија од обновливи извори во Р. С. Македонија го сочинуваат големи хидроелектроцентрали со инсталирана моќност над 10 MW, мали хидроелектроцентрали со моќност помала од 10 MW, ветерни електрани, фотонапонски електрани, термоелектроцентрали на биогаз и термоелектроцентрали на биомаса¹².

За определување на потенцијалот на ветерната енергија во Македонија и избор на најпогодни локации за изградба на ветерни електрани, направена е студија и Атлас на ветерна енергија⁵³ според кој се избрани 15 најповолни локации за понатамошни истражувања за изградба на ветерни електрани. На 4 најповолни локации биле извршени детални мерења на потенцијалот на ветерот и дополнителни мерења на 4 локации во околината на Богданци. Врз основа на мерењата и направените пресметки, се очекува изградба на ветерни електрани со вкупно 360 MW, со годишно производство од 720 GWh до 2030 година.

Во 2020 година, обновливите извори сочинуваа 19,22% од потрошувачката на енергија во Македонија, што е помалку од поставената цел од 23%¹³.



Слика 3 Цел на удел на енергија од обновливи извори во Р. С. Македонија (2010-2020)¹⁴

Вкупниот број производители на електрична енергија од обновливи извори во 2022 година, во Македонија изнесува 616 електроцентрали со инсталирана моќност од 946 MW. Во 2022 година инсталираната моќност на електроцентралите од обновливи

¹² Извор: Регулаторна комисија за енергетика на Р.С. Македонија

¹³ Акционен план за обновливи извори на енергија на Р. Македонија до 2025 година со визија до 2030

¹⁴ Република Северна Македонија, Годишен извештај за спроведување 1 ноември 2022 година- Секретарјат на енергетска заедница

извори на енергија учествува во вкупниот производствен капацитет со 41,5%, додека во вкупното производство учествуваат со 29%¹⁵.

Во согласност со спроведени истражувања¹⁶ утврдено е дека производството на енергија од ветер има 99% помал јаглероден отпечаток од електраните на јаглен, 98% помалку од електрани на природен гас и 75% помалку од соларната енергија. Поконкретно, турбините на ветер во просек имаат емисија од само 11 gCO₂ на kWh произведена електрична енергија, за разлика од 44 g CO₂/kWh за соларна енергија, 450 gCO₂/kWh за природен гас и 1.000 g CO₂/kWh за јаглен.

Во контекст на сето погоре наведено, се движи и потребата од поддршка и стимулација за реализација на проектните активности, насочени кон што поголемо искористување на ОИЕ, каква што е оваа проектна активност за изградба на ветерен парк „Кичево“ (35 MW).

3.1.3. Влијание на електроенергетскиот сектор врз животната средина¹⁷

Енергетскиот сектор во Р.С. Македонија има голем придонес врз загадувањето на животната средина, поради тоа што најголем дел од примарната енергија се добива од фосилни горива (лигнит и мазут). Секторот енергетика е главниот извор на емисии на стакленички гасови, и од него потекнуваат во просек 73,22 % од вкупните емисии на стакленички гасови. Емисиите на стакленички гасови во 2020 година изнесувале 7.157 kt CO₂, како што е дадено во следната табела.

Табела 2 Емисии на стакленички гасови (kt CO₂) во 2020 год, проценка за 2021 и предвидување за 2022 година¹⁸

CO ₂ (kt)	2020	2021 процена	2022 план
ВКУПНО	7,157	7,743	7,504
Јаглени	3.532	3.948	3.635
Сурова нафта	0	0	0
Моторен бензин	232	256	289
Дизел за транспорт и нафта за ложење (екстра лесно)	1.865	2.017	2.007
ТНГ	194	184	211
Мазут	261	245	583
Нафтен (петролејски) кокс	418	288	187
Природен гас	655	805	593

Најголем дел од емисиите потекнуваат од согорување на лигнит кој се користи за производство на електрична енергија, дизел гориво за транспорт и нафта со вкупно 1.865 kt CO₂, а потоа другите горива кои заедно учествуваат со околу 1.800 kt CO₂.

Во 2021 година емисиите од стакленички гасови се проценети на 7.743 kt CO₂, од кои најголемиот дел, исто како и во 2020 година, се резултат на производството на електрична енергија од лигнит.

Најголем пораст на емисиите се забележува во 2022 година кај нафтените продукти

¹⁵ Годишен извештај 2022, Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на РСМ

¹⁶ National Renewable Energy Laboratory, Vestas, Siemens Gamesa Renewable Energy, and Bernstein estimates

^{17, 18} Енергетски биланс на Р. С. Македонија за 2022 год. Министерство за економија на РСМ

(мазут) за 123 % во однос на 2020 година, односно 138% во однос на 2021 година.

✓ **Предност на ветерните електрани во однос на други енергетски постројки**

Предности од користење на ветерни електрани за производство на енергија се следните:

- Суровина: воздухот во атмосферата;
- Конструкција/инсталација: краткотрајна и полесна од другите енергетски постројки;
- Оперативност: лесно одржливи системи;
- Стакленички гасови: 0%.

Заклучок за алтернатива 1: Доколку се имплементира алтернативата „да не се прави ништо“ - нулта алтернатива, односно да не се изгради ветерниот парк „Кичево“, состојбата со животната средина на проектниот опфат ќе остане каква што е, односно нема да има промени, а изборот на оваа алтернатива ќе доведе до:

- Намалено искористување на енергијата од ветерот (ОИЕ) за производство на електрична енергија;
- Зголемување на производство на електрична енергија од необновливи извори на енергија;
- Пораст на вкупните директни емисии на стакленички гасови;
- Неисполнување на целите дадени во Национална стратегија за одржлив развој (2009-2030);
- Неисполнување на целите дадени во Стратегија за развој на енергетиката во Република Северна Македонија до 2040 година;
- Неусогласеност со Европскиот зелен договор¹⁸ - климатски неутрална и поотпорна Европа до 2050 год, во кој еден од приоритетите е декарбонизација на енергетскиот сектор. Р.С. Македонија е земја која не припаѓа во Анекс 1 на Конвенцијата за климатски промени и досега немала квантифицирани обврски за намалување на емисиите на стакленички гасови. Истовремено, таа има статус на земја кандидат за членство во Европската унија (ЕУ) од каде произлегува барањето за следење на европската политика за клима и енергија;
- Зголемување на зависноста на земјата од увоз на електрична енергија.

Р. С. Македонија, како Договорна страна на Енергетската заедница и земја-кандидат за ЕУ, треба да ја следи Европската енергетска политика и да ги транспонира и имплементира директивите и регулативите на ЕУ за енергетика.

3.2. Алтернатива 2: Алтернатива од аспект на локација

Изборот на локација за поставување на ветерните турбини за ВП „Кичево“ е направен врз основа на Атласот за одредување на најпогодни локации за изградба на ветерни електрани и проценка на енергијата на ветерот во Република Северна Македонија.

Во Атласот, врз основа на мерења и ветерни мапи, утврдено е дека најдобри ресурси

¹⁸ European Green Deal https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#documents

на ветар во Македонија има на планинските сртови, додека во низините и долините има значително помала просечна брзина на ветрот. Истакнати се 15 погодни локации, со потенцијал за инсталирање на ветерни електрани (ВЕ), со капацитет од 25 MW до 33 MW.

Од аспект на географската локација и релјефната конфигурација, како погодни локации во Р. С. Македонија за градба на ветерни електрани се идентификувани долините на р. Вардар, односно Повардарието, Овче Поле околу Свети Николе, како и повисоките планински делови.

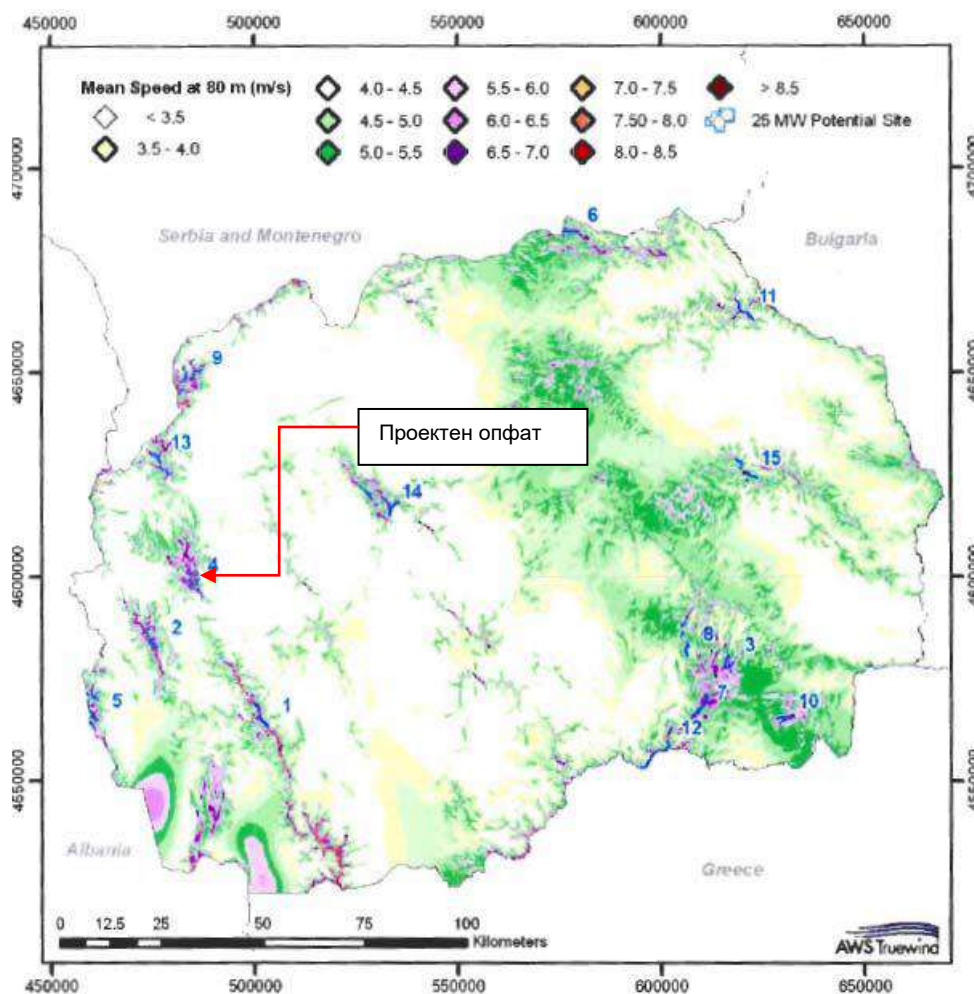
Во следната табела се презентирани податоци за 15-те поволни локации за изградба на ветерни електрани во Македонија.

Табела 3 Податоци за поволни локации за градба на ветерни електрани¹⁹

	Кота (м.н.в.)	Брзина на ветер на 80 m (m/s)	CF* ²⁰	P (MW)	Најниска проценка на трошоци за конекција со ЕЕС (mil €)
1.	1896	8,41	0,389	25	2,02
2.	2079	7,97	0,338	25	2,10
3.	566	7,35	0,338	24,9	1,50
4.	1994	7,63	0,325	25	2,00
5.	2088	7,85	0,329	25	2,38
6.	1159	7,53	0,347	25	3,76
7.	1453	7,45	0,324	25,4	2,14
8.	641	6,96	0,313	26,4	1,39
9.	2511	8,06	0,325	25,4	2,55
10.	408	7,04	0,305	25	1,39
11.	2003	7,30	0,306	25	2,13
12.	1998	7,43	0,314	25,9	3,05
13.	2134	7,13	0,288	25	1,99
14.	2319	7,29	0,297	27,4	2,92
15.	1577	6,68	0,272	25,9	1,79

На следната слика е дадена мапа на ветрови со најповолни локации за градба на ветерни електрани, вклучувајќи ја и локацијата која е предмет на оваа Студија за ОВЖС.

²⁰ CF = W/(8760·P) каде W е годишно производство на електрична енергија и P инсталирана моќност на ветерната електрана; CF е фактор на годишно ангажирање на електричната со инсталираната моќност



Слика 4 Мапа на најповолни локации за градба на ветерни електрани²¹

За избор на локација за ВП „Кичево“, Инвеститорот ја ангажирал компанијата Фокус Енерџи и Инженеринг Ко за мерење и анализа на потенцијалот и брзината на ветерот на проектниот опфат²² врз основа на локацијата, географската положба, топографијата на теренот и конфигурацијата на ветерната турбина.

За таа цел на проектниот опфат, во месец јули 2022 година, е поставена мерна станица, за мерење на брзината и потенцијалот на ветерот, насоката на ветерот, следење на температурата, притисокот, влажноста на воздухот и сл. За мерната станица е подготвен геодетски елаборат²³. Мерната станица, модел Ammonit Meteo 40M plus е поставена на надморска височина од 2007 m, на следните координати 41.56183° N и 20.81406° E. На следната слика е дадена локацијата на мерната станица.

^{21,16} Стратегија за искористување на обновливи извори на енергија во Република Македонија, јуни 2010

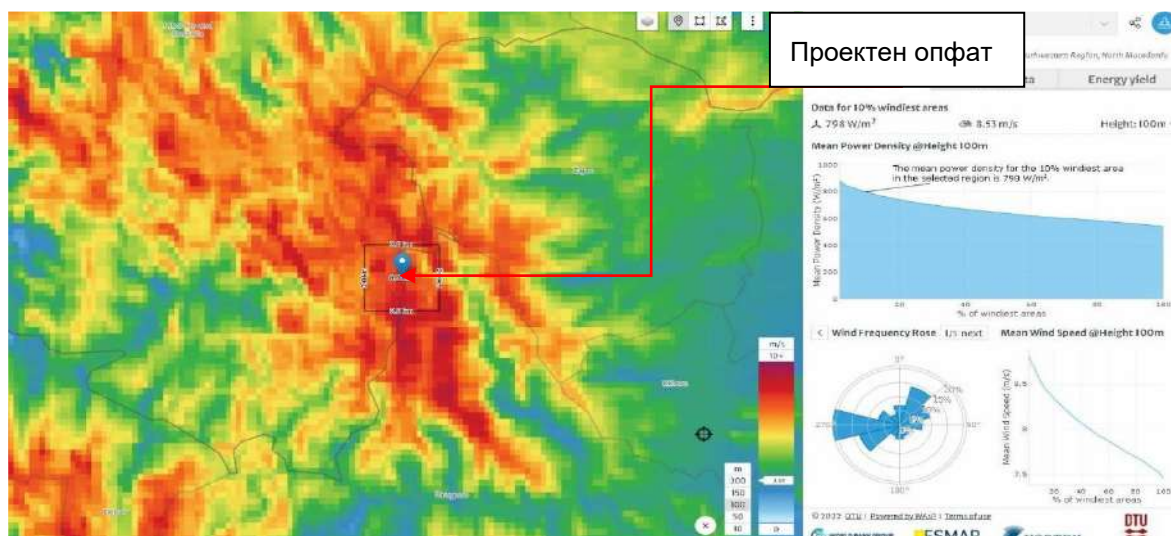
²² WIND ANALYSIS AND ENERGY YIELD ASSESSMENT REPORT KICHEVO WPP- Focus Energy and Engineering Co. 18.01.2022 година.

²³ Техн.бр. 0801-01/2022-5 од 01.02.2022 година



Слика 5 Мерна станица на ВП „Кичево“²⁴

Просечната брзина на ветер на предметната локација, на висина од 150 m, се движи од 7.5 до 8.5 m/s, како што е дадено на следната слика.

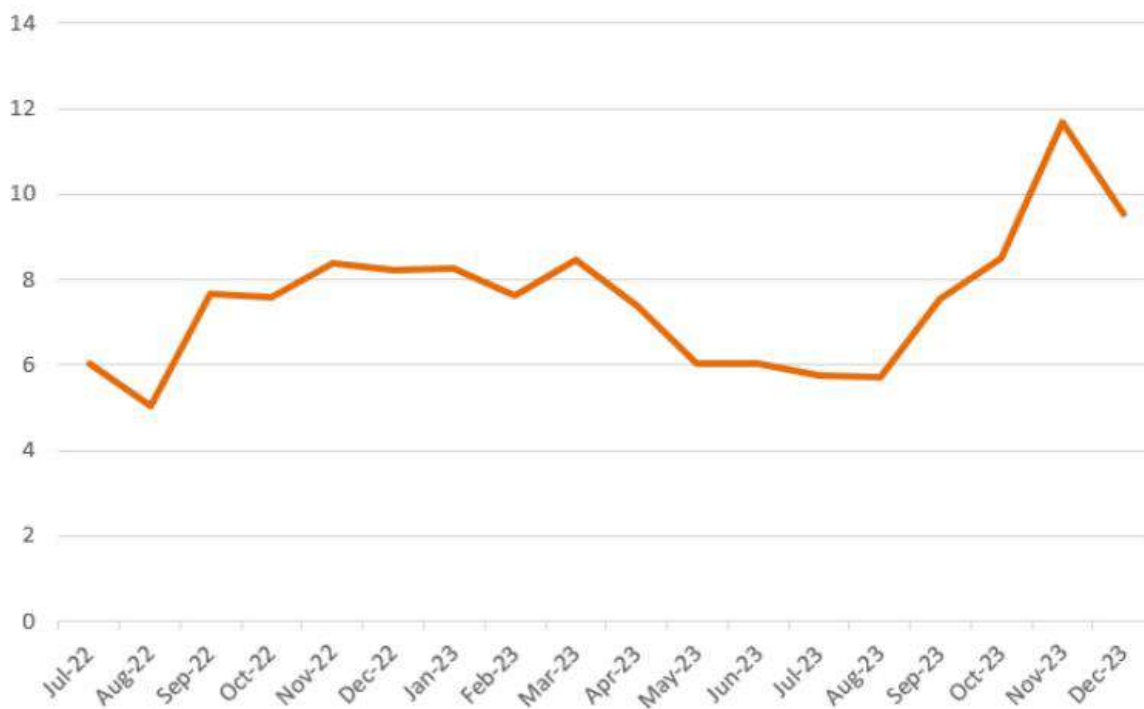


Слика 6 Средна брзина на ветер на висина од 150 m, на проектен опфат за ВП „Кичево“²⁵

Во продолжение е графички преглед на измерените просечни брзини на ветер, за секој месец, во период јули 2022 – декември 2023 година.

²⁴ Извор: Извештај од инсталација на мерна станица - SME WIND, 27.07.2022

²⁵ Анализа на ветерот и извештај за проценка на приносот на енергија „Кичево 35 MW”



Слика 7 Измерена средномесечна брзина на ветер на проектен опфат (јули 2022-декември 2023)

Во постапката за изработка на Урбанистички план, за подрачје од градби од државно значење за изградба на ВП „Кичево“, и процесот на прибирање мислења од релевантни институции, добиени се повеќе мислења, меѓу кои од:

- Министерството за животна средина и просторно планирање, сектор за просторно планирање, сектор води и сектор природа²⁶, кои се дадени во ПРИЛОГ 4 од оваа Студија за ОВЖС.
- Јавното претпријатие „Студенчица“²⁷ одговорно за одржување на регионалниот систем за водоснабдување „Студенчица“, дадено во ПРИЛОГ 5;
- ЈУНП „Маврово“²⁸, дадени во ПРИЛОГ 6, од оваа Студија за ОВЖС;

Заклучок за алтернатива 2: Во однос на избор на локација, Инвеститорот направил анализа од аспект на потенцијалот на ветерната енергија и посочените локации во Атласот за потенцијалот и брзината на ветерот во Р. Македонија, врз основа на што избрана е локација во општина Кичево, КО Душегубица и КО Добреноец. Пресметано е дека на проектниот опфат може да се произведе 102.500 MWh електрична енергија на годишно ниво, со сигурност од 90%, заради што избраната локација е соодветна од аспект на потенцијалот на ветерот.

При тоа, Инвеститорот не ја зел предвид сензитивноста на проектниот опфат од аспект на неговата местоположба и оддалеченоста од границите на заштитеното

²⁶ Бр. 1156/6 од 01.04.2022 год. и бр.11-2906/4 од 26.04.2022 година

²⁷ Бр. 09-297/1 од 13.02.2024

²⁸ Бр.03-720/2 од 19.10.2022

подрачје НП „Маврово“ и оддалеченоста од изворот на р. Студенчица. Подетален опис на местоположбата и опкружувањето на проектниот опфат е даден во Поглавје 4 и Поглавје 5 од оваа Студија за ОВЖС. Сензитивноста на проектниот опфат и можните влијанија од проектната активност за изградба и оперирање на ВП „Кичево“ е предмет на анализа на оваа Студија за оцена на влијанието на проектот врз животната средина.

3.3. Алтернатива 3: Алтернатива за избор на ветерни турбини

Ветерните турбини се разликуваат од аспект на моќност на генераторот, дијаметар на ротор и висина на столбот. На висина од 150 m и повисоко, се смета дека постојано има воздушно струење, турбината врти постојано, со што и степенот на искористеност на ветерната енергија е повисок. Ова значи дека поголемата висина на куќиштето на турбината, ја зголемува продуктивноста, бидејќи овозможува пристап до постојан ветар.

Заради подетална анализа на потенцијалот на локацијата за ВП „Кичево“, извршени се мерења на брзината на ветерот на различни висини, со цел избор тип на турбини, според потенцијалот на ветерот, принос на енергија, трошоци и расходи.

Врз основа на добиените резултати, Инвеститорот предвидел поставување на 6 ветерни турбини од марката Nordex, а дополнително извршил анализа во однос на техничките карактеристики помеѓу тип Nordex N-149 и Nordex N-163.

Карактеристиките на турбините Nordex N-149 и Nordex N-163, помеѓу кои е направен избор, се дадени во следната табела:

Табела 4 Технички карактеристики на ветерните турбини Nordex N-149 и Nordex N-163

Параметри	Nordex N-149	Nordex N-163
Моќност	5,8 MW	5,8 MW
Висина	125 m	/
Дијаметар на роторот	149 m	163 m
Површина на опширност	17,435 m²	20,867 m ²
Врвна брзина	83,5 m/sec	88.8 m/s
Процент брзина на роторот	10,7 rpm	10.4 rpm
Макс. Ниво на звучна моќност на LWA (вклучувајќи STE) според. IEC 61400-11 / 14	105.6 dB(A)	107.2 dB(A)

Врз основа на резултатите од мерењата на потенцијалот на ветерот и направената Анализа²⁹ пресметано е дека на проектниот опфат може да се произведе 102.500 MWh електрична енергија на годишно ниво, со веројатност од 90%, и дека најсоодветно е да се користат ветерни турбини од новата генерација на **Nordex N-149, со јачина од 5,8 MW.**

Вкупниот инсталиран капацитет на ВП „Кичево“ со 6 ветерни турбини од типот Nordex N-149 5,8 MW, ќе биде 34,8 MW односно околу 35 MW.

²⁹ Focus Energy and Engineering Co. RO.2022.01

Заклучок за алтернатива 3: Врз основа на техничките карактеристики на ветерните турбини (моќност на генератор, дијаметар на ротор и висината на столб), изборот на типот на ветерна турбина за изградба на ВП „Кичево“ е соодветен во насока на поголемо искористување на енергетскиот потенцијал на ветерот.

ЗАКЛУЧОК ОД АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВИ:

Проектниот опфат, се наоѓа на територијата на општина Кичево (КО Душегубица и КО Добреноец), на надморска височина која се движи од 1800 до 2000 m, каде што ќе се постават 6 ветерни турбини за новиот ветерен парк „Кичево“, со капацитет од 35 MW. Новите ветерни турбини ќе бидат од типот „Nordex 149/5x“ со моќност од 5.8 MW.

Имплементацијата на овој проект позитивно ќе влијае на намалување на недостигот од „зелена енергија“ како и позитивно ќе влијае на невработеноста во општина Кичево преку директни и индиректни вработувања/ангажирања на локалното население во текот на имплементацијата на инвестицијата и периодот на оперативност. Од зелената електричната енергија се очекува бенефит од 102.500 MWh годишно, на Национално ниво.

Дополнително, искористувањето на обновлив извор на енергија ќе резултира со придобивки во:

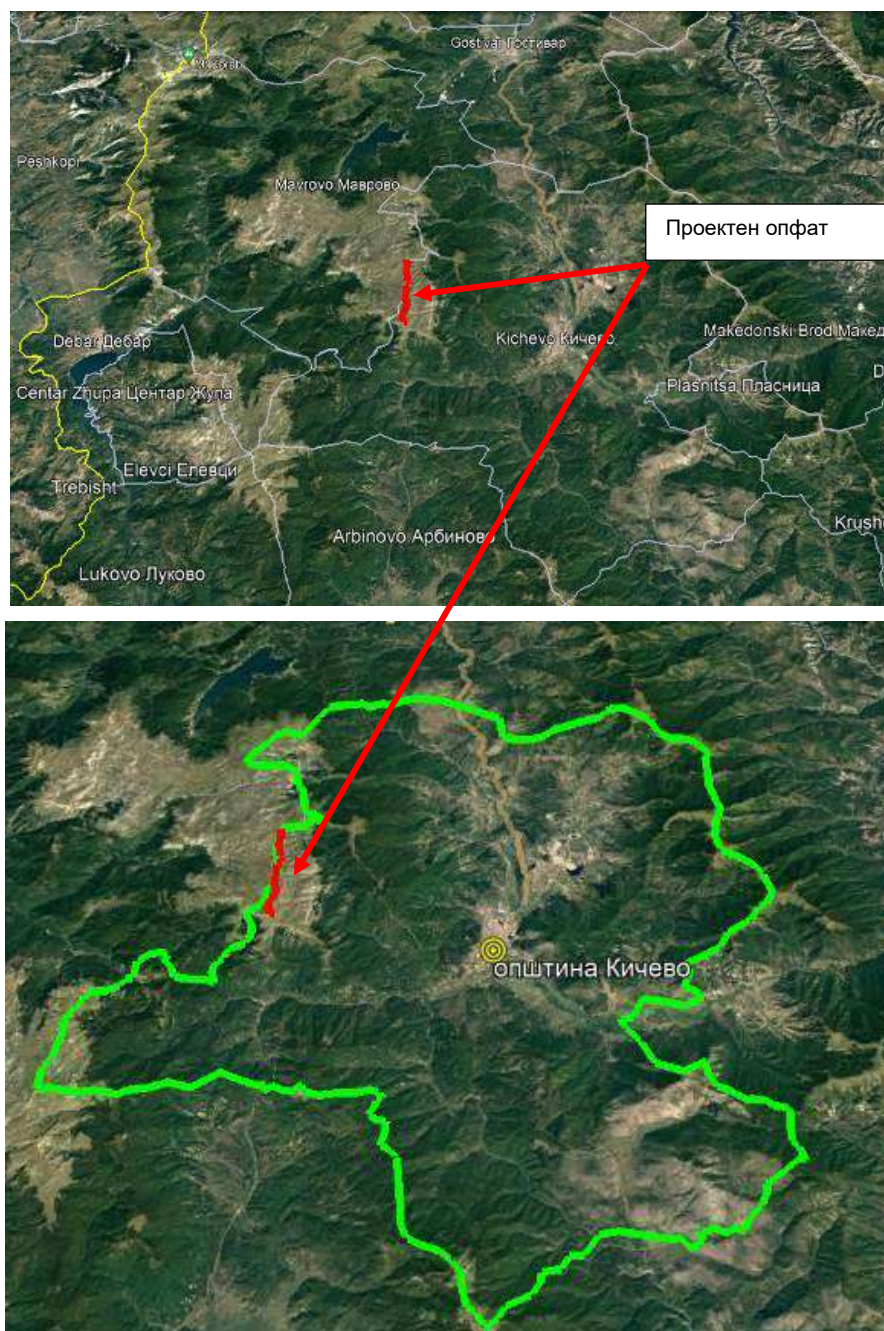
- Намалување на потрошувачката на енергија од фосилни горива во Општината и во Регионот;
- Зголемување на сигурноста на снабдување со енергија;
- Намалување на штетните гасови и на емисиите на стакленички гасови;
- Зголемување на благосостојбата и намалување на ризикот за здравјето на населението од загаден воздух.

Имплементацијата на оваа проектната активност, може да има влијание врз биолошката разновидност во границите на НП „Маврово“ (мелиоративна зона) и врз подземните води од кои се прихранува изворот на р. Студенчица (Казани“).

4. ОПИС НА ПРОЕКТОТ

4.1. Опис на проектниот опфат

Проектниот опфат, каде е предвидена изградба на ветерен парк „Кичево“ 35 MW со 6 ветерни турбини, е лоцирано во југозападниот дел на Република Северна Македонија, на територија на општина Кичево, со географска ширина и географска должина $41^{\circ}13,50''N$, $20^{\circ}48'39,00'' E$. Површината на проектниот опфат изнесува $29.3025,87 m^2$ (29,3 ha). Макролокација и микролокација на местоположбата на ВП „Кичево“ е дадена на Слика 8 и Слика 9.

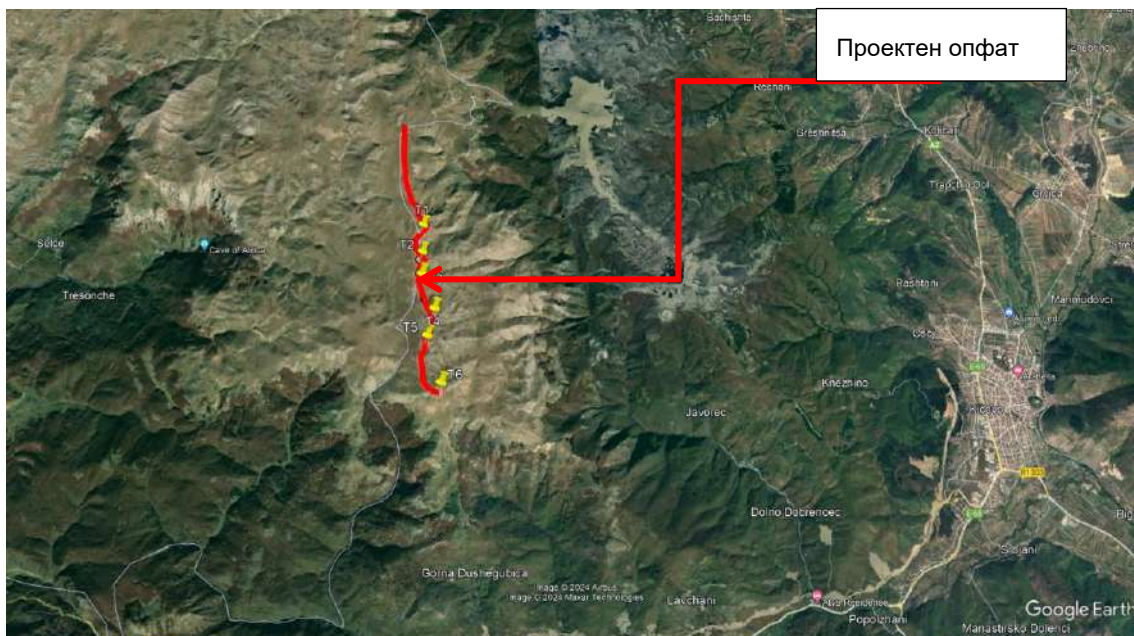


Слика 8 Макролокација на проектен опфат во о.Кичево³⁰

³⁰ Извор: <https://oss.p.katastar.gov.mk/OSSP>

Проектниот опфат, зафаќа дел од територијата на КО Добреноец и КО Душегубица, во општина Кичево, на следните катастарски парцели:

- КП 1, КП 3 и КП 6 во КО Душегубица, каде ќе се постават четири ветерни турбини (Т3, Т4, Т5 и Т6); и
- КП 1 во КО Добреноец, каде ќе се постават две ветерни турбини (Т1 и Т2).



Слика 9 Микролокација на проектен опфат

Во согласност со податоците од Агенцијата за катастар на РСМ, катастарските парцели на кои се планира поставување на ветерните турбини, се дадени во следната табела.

Табела 5 Список на парцели за изградба на ВП „Кичево“ (35 MW)³¹

Список на парцели – ВП „Кичево“				
КП	Култура	КО	Место викано	Сопственик
КП 1/2	Пасишта	Добреноец	Пашиница	РСМ
КП 1/3				
КП 1/3	Пасишта	Душегубица	Кленојца	РСМ
КП 2	Камењар			
КП 3				
КП 4				
КП 5				
КП 6				

³¹ Извор: <https://ossp.katastar.gov.mk/OSSP>

Координатите на локациите каде што ќе бидат поставени ветерните турбини, се дадени во следниот табеларен преглед.

Табела 6 Координати на ветерните турбини на ветерен парк „Кичево“ (35 MW)

Бр.	Објект	X	Y	Lat N	Lon E
1	Мерен столб	7484678	4601823	41°33'36"	20°48'39"
3	Турбина 1	7484833	4601898	41°33'38"	20°48'46"
4	Турбина 2	7484752	4601284	41°33'18"	20°48'42"
5	Турбина 3	7484680	4600775	41°33'2"	20°48'39"
6	Турбина 4	7484774	4600040	41°32'36"	20°48'48"
7	Турбина 5	7484649	4599427	41°32'18"	20°48'38"
8	Турбина 6	7484812	4598406	41°31'45"	20°48'45"

Во согласност со податоците од Урбанистичкиот план за подрачје од градби од државно значење за изградба на ВП „Кичево“, основна класа на намена на земјиштето каде ќе се постават ветерните столбови е Г3.7 - ветерни електрани, Е1.1 - сообраќајни инфраструктури / локален пат и Д2 - заштитно и сообраќајно зеленило во следниот сооднос:

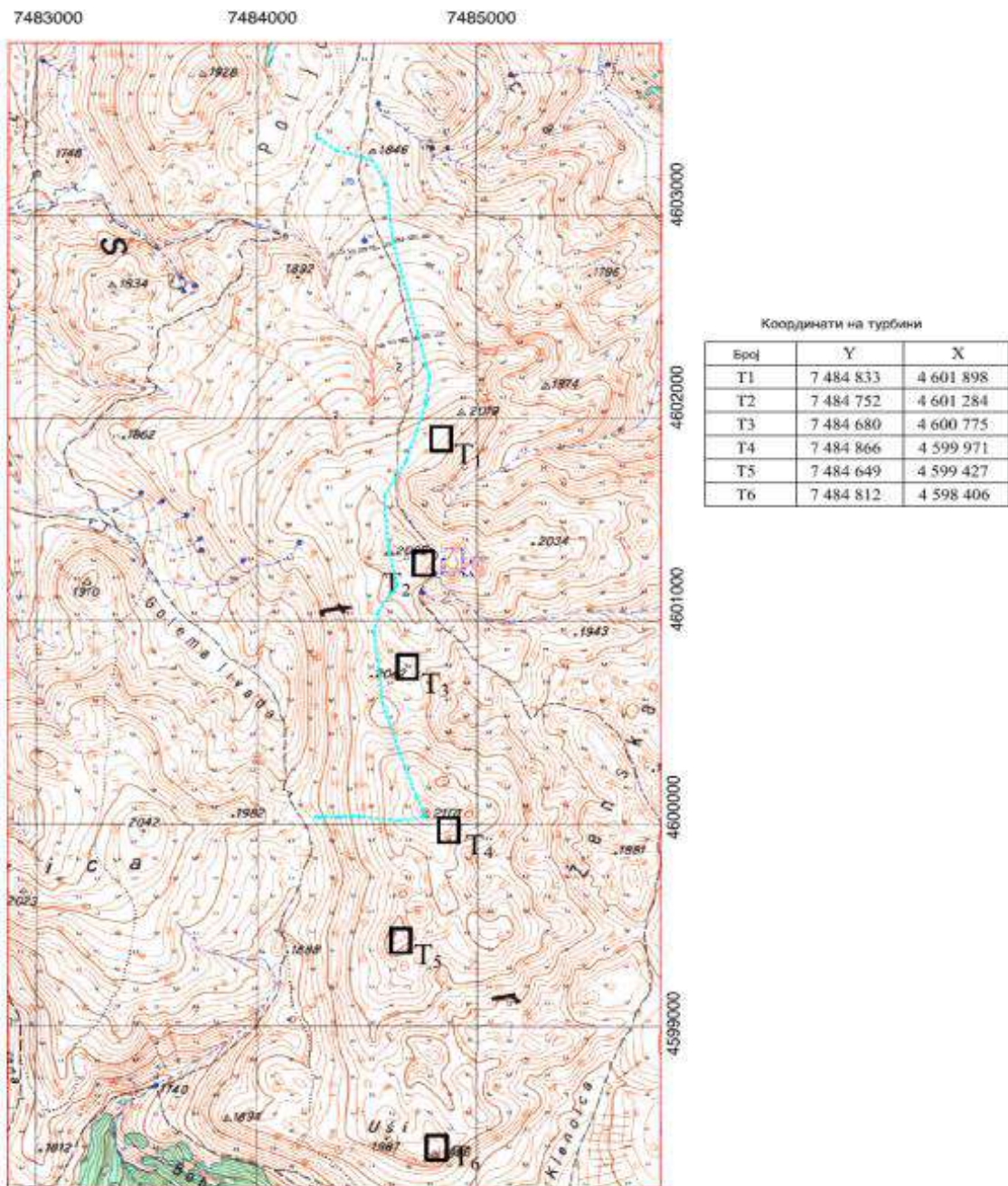
Вкупна површина на плански опфат - 284.103,35 m² (100%)

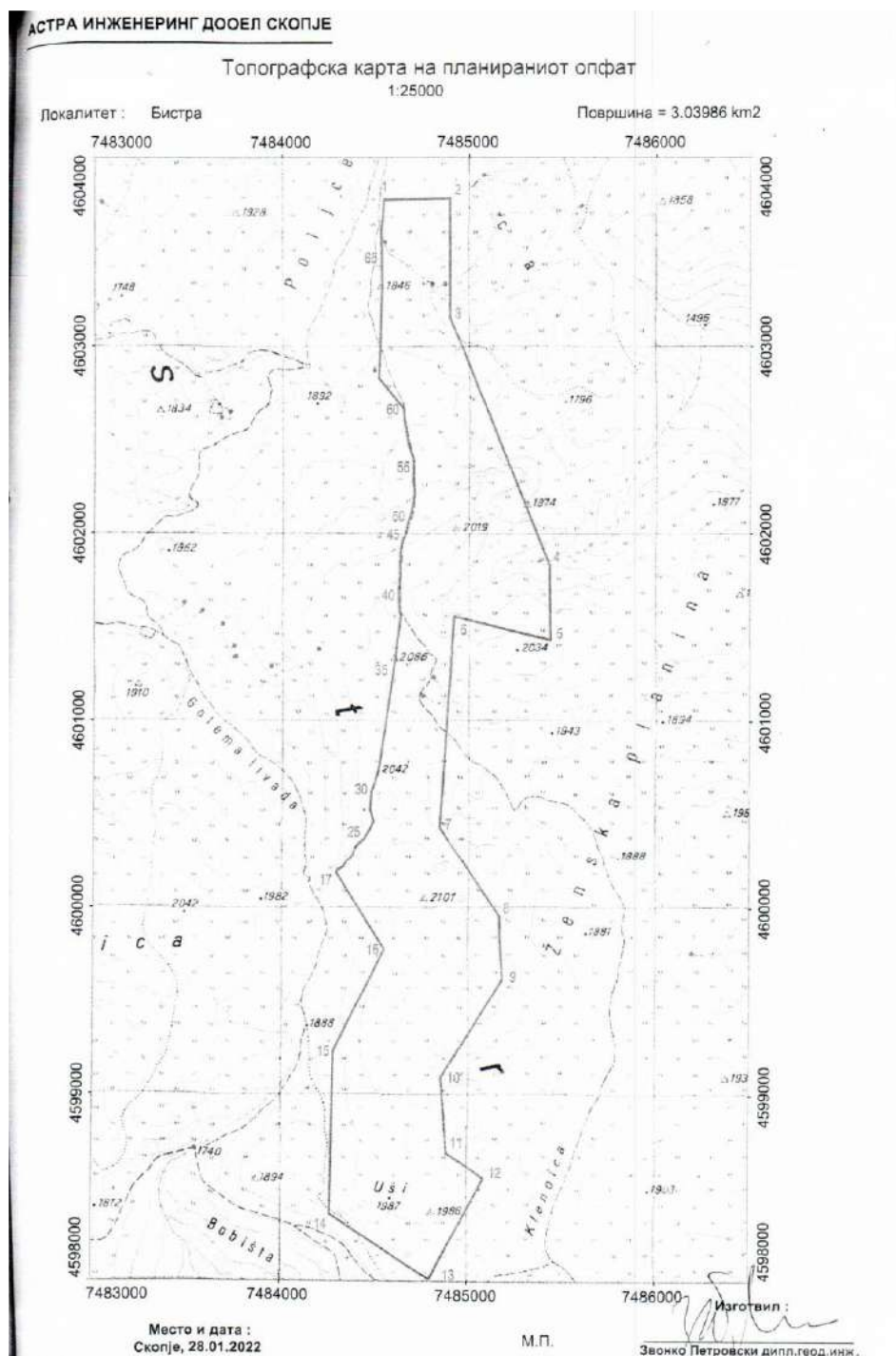
Класа на намена:

- Г3.7 - ветерни електрани до 35 MW = 181.718,00 m² (64,9%);
- Е1.1 - сообраќајни патни инфраструктури = 88.426,47 m² (31,1%) и
- Д2 - заштитно и сообраќајно зеленило = 13.958,88 m² (4,0%).

Топографска карта на проектното подрачје, во размер 1:25000, со означена местоположба на 6-те ветерни столба и внатрешните патишта на ВП „Кичево“ 35 MW, како и на проектниот опфат, е дадена на следните слики.

ТОПОГРАФСКА КАРТА
ЛОКАЛИТЕТ ЕНЕРГЕТСКИ ПАРК КИЧЕВО 35 MW
Размер 1:25 000





Слика 10 Топографска карта на проектното подрачје во размер 1:25000 со прикажана местоположба на ВП „Кичево“

Најблиско поголемо урбано населено место до проектниот опфат е градот Кичево, на околу 12 km воздушно растојание во југоисточен правец. Првите индивидуални куќи за домување се наоѓаат на воздушно растојание од околу 3.800 m јужно од проектниот опфат, во с. Горна Душегубица.

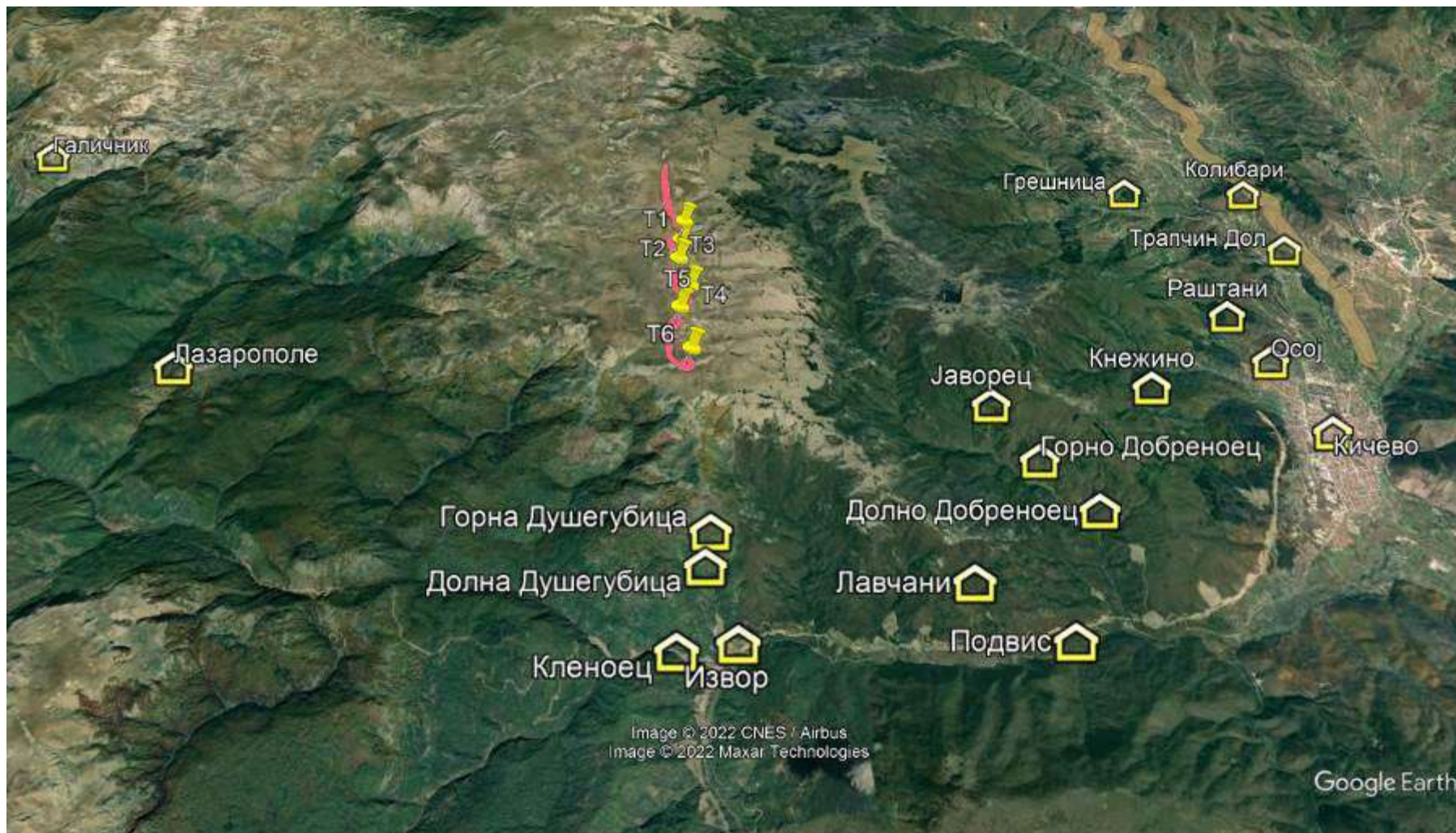
Оддалеченоста на ВП „Кичево“ од останатите населени места во поширокото опкружување е дадено во следната табела.

Табела 7 Растојание на населени места од објектите на Ветерниот парк „Кичево“

Населено место	Страна на светот	Растојание во km	Објект
Горна Душегубица	Кон југ	3,9	T6
Долна Душегубица	Кон југ	4,5	T6
Извор	Кон југ	5,5	T6
Кленовец	Кон југ	5,8	T6
Јаорец	Кон југо-исток	5,9	T6
Горно Добреноец	Кон југо-исток	6,9	T6
Долно Добреноец	Кон југо-исток	8,3	T6
Кнежино	Кон исток	8,8	T6
Речани	Кон исток	8,9	MC
Бачишта	Кон исток	8,9	MC
Кичево	Кон исток	11,6	T5 & T6
Лазарополе	Кон запад	9,5	T6
Гари	Кон запад	11,1	T6
Тајмиште	Кон северо-исток	8,9	MC
Маврово	Кон север	11,3	MC
Никифорово	Кон север	12,7	MC
Леуново	Кон север	14,1	MC

Во поблиското опкружување на проектниот опфат, евидентирани се две бачила, на растојание од ~ 1,5 km западно од пристапниот пат до T1, и едно напуштено бачило на растојание од 800 m западно од T4. Три дополнителни бачила се регистрирани северно од проектниот опфат, на растојание од 3,7 km и повеќе.

На следната сателитска снимка е дадена положбата на ВП „Кичево“, во однос на околните населени места.



Слика 11 Географска положба на ВП „Кичево“ во однос на најблиските населени места (извор: Google Earth)

На околу 6 km воздушно растојание, северно од проектниот опфат, се наоѓа рудникот „Тајмиште“ кој не е активен.

Проектниот опфат се наоѓа на надморска височина од 1800 до 2000 m.n.v, во планинско подрачје, поконкретно на југоисточните падини на планината Бистра. Проектниот опфат, со дел од внатрешните пристапни патишта влегува во граници на НП „Маврово“, во мелиоративната зона. Поконкретно, влегува поголем дел од внатрешниот пат кој води до турбина Т1 во должина од околу 2.000 m и мал дел од платформата на Т1, потоа мал дел од внатрешниот пат помеѓу Т1 и Т2, како и мал дел од патот помеѓу Т3 и Т4. Позицијата на ВП „Кичево“ и внатрешните пристапни патишта, во однос на Националниот Парк „Маврово“ е прикажана на следната топографска карта.



Слика 12 Топографска карта со приказ на местоположба на ВП „Кичево“ во однос на границата на НП „Маврово“

Најблиско постојано површинско водно тело до проектниот опфат е реката Студенчица, на воздушно растојание од околу 3.800 m во источен правец, каде што всушност се наоѓа и изворот на р. Студенчица.

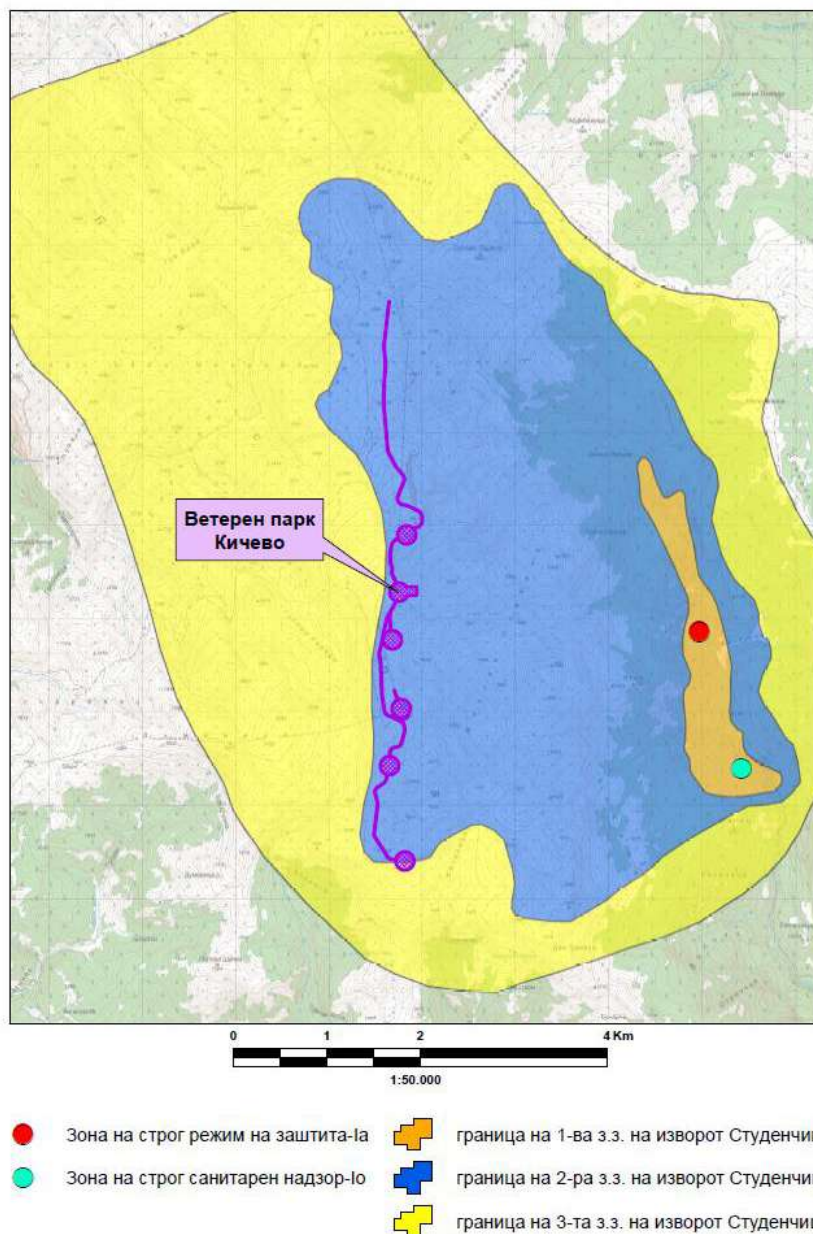


Слика 13 Местоположба на ВП „Кичево“ во однос на најблиското постојано површинско водно тело, р. Студенчица

Изворот на р. Студенчица, „Казани“, е каптиран и се користи за регионално водоснабдување на повеќе населени места, меѓу кои општините Кичево, Македонски Брод, Долнени, Прилеп, Крушево и др.

Проектниот опфат е лоцирана во граници на широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица (на сртот помеѓу втората и третата заштитна зона на изворот на р. Студенчица), во согласност со податоците од Елаборатот за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица", техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 година, и во согласност со донесената Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр. 7/23).

Заштитните зони на изворот на р. Студенчица и позицијата на ВП „Кичево“ се дадени на следната топографска карта.



Слика 14 Распространување на заштитните зони на изворот на р. Студенчица и приказ на проектен опфат на ВП „Кичево“

На следните слики е дадено потесното опкружувањето на проектниот опфат.



Слика 15 Приказ на потесното опкружување на проектниот опфат (Извор: Т. Митев)

4.2. Опис на моменталното користење на земјиштето на проектен опфат

Проектниот опфат, каде ќе се гради ВП „Кичево“, со сите придружни објекти (внатрешни патишта, ветерни столбови), се наоѓа во југоисточните делови на планината Бистра, на надморска височина од 1800 до 2000 m.

Во согласност со податоците од Corine Land Cover (CLC 2018), на локацијата каде е предвидена изградбата на ВП „Кичево“, се застапени површини на високопланински пасишта, како што е дадено на следната слика.



Слика 16 Моментално користење на земјиштето во проектен опфат³²

Во поширокото опкружување на проектниот опфат се наоѓаат области со ретка вегетација, мешани иглолисни и широколисни листопадни дрвја.

4.3. Технички опис на проектот

Проектот изградба на ВП „Кичево“ во КО Душегубица и КО Добреноец, општина Кичево, опфаќа:

- изградба на внатрешни пристапни патишта на ВП „Кичево“ за пристап до секоја ветерна турбина, на вкупна површина од 88.426,47 m² во која се опфатени сите насипи, усеци и други елементи на патот. Вкупната должина на внатрешните патишта е околу 7 km (мерено од Google Earth);
- инсталација на 6 ветерни турбини на 6 платформи, за секоја турбинска база со вкупна површина од 188.388,00 m²;
- поставување подземни кабли за поврзување на секоја ветерна турбина.

Основните технички карактеристики на главните објекти на ВП „Кичево“ се дадени во следната табела:

³² Извор: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

Табела 8 Технички карактеристики на објектите на ВП „Кичево“

Технички карактеристики на ветерна турбина	
Тип на турбини	Nordex 149/5.8
Број на турбини:	6
Капацитет на турбината:	5.8 MW
Вкупно инсталиран капацитет:	34.8 MW
Годишно планирање на производството:	102.500 MWh
Очекуван век на траење	20 години
Технички карактеристики на внатрешни патишта	
Сообраќајни ленти	2x3 m
Максимален надолжен пад	20%
Минимален попречен пад	2.5%
Минимален хоризонтален радиус	P=45 m
Минимален вертикален радиус	P=200 m
Брзина	30 km/h

4.3.1. Ветерни турбини „Nordex“ N149/5.8 MW

Важна улога во одредување на типот на ветерни турбини имаат и моќноста на генераторот, дијаметарот на роторот, висината на столб, можноста за достигнување соодветна густина на моќност на ветерот [W/m^2], можноста за најголемо искористување на потенцијалот на ветрот итн. Типот на ветерни турбини „Nordex“ N149/5.8 MW е избран од страна на Инвеститорот врз основа на спроведените анализи.

Основните технички карактеристики на овој тип турбини се дадени во следната табела.

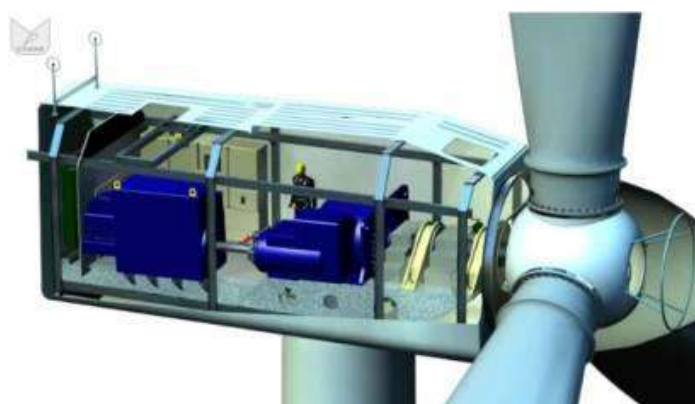
Табела 9 Технички карактеристики на ветерната турбина „Nordex“ N 149/5.8 MW

Параметри	NORDEX 5.8 MW N149
Моќност	5800 KW
Висина на лежиште	125 m
Дијаметар на ротор	149 m
Вртежна површина на перки	17,435 m ²
Брзина на врвот на перката	83.5 m/s
Номинална брзина на роторот	10.7 rpm
Номинален вртежен момент	~5.5 MNm
Макс. ниво на звучна моќност LWA (вклучително STE) според IEC 61400-11/-14	105.6 dB(A)
Систем на ладење	Воздух/течност
Конструкција на генератор	Асинхрон генератор со двојно напојување

Фреквенција	50/60 Hz
Ниво на турбуленција	IEC S
Степен на пренос (@60 Hz)	140.7

Генерално, ветерната турбина се состои од темел, столб, генератор, перки, куќиште на ротор и трансформатор. Ветерните турбини Nordex 5.8MW N149 се хоризонтални.

Останати составни делови на ветерната турбина се систем за ладење на генератор, систем за мерење на брзина на ветер (анемометар), систем за наклон-ориентацијата на роторот на ветерната турбина кон ветерот, статор на генератор, ротор на генераторот, систем за стопирање на работењето на турбината, систем за заштита од грмотевици, хидрауличен систем (составен од хидраулична пумпа, мотор, хидрауличен вентил, резервоар за масло и сл.), систем за автоматско подмачкување итн.



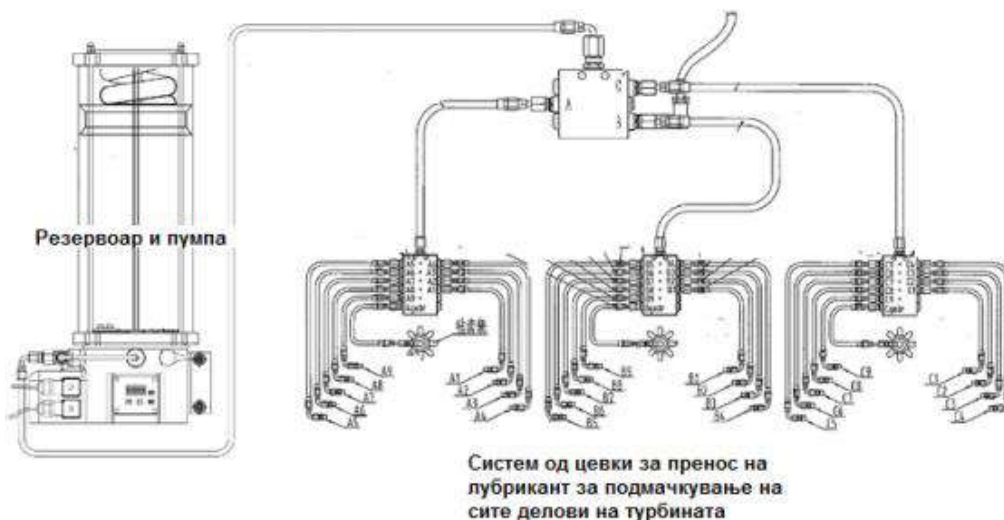
Слика 17 Внатрешен изглед на куќиште на ветерна турбина (Извор: Google)

Систем на наклон - може да го прилагоди аголот на движење на перките во согласност со барањата на системот за контрола, брзината и вртежите на роторот. Системот за наклон се состои од мотор, менувач, запчаници, лежиште итн.

Систем за усмерување - автоматски, може да го одреди правецот според насоката на ветерот. Кога ќе се смени правецот на ветерот, контролниот систем овозможува порамнување на куќиштето со ветерот. Овој систем, ја контролира амортизацијата за време на работата на ветерната турбина, овозможувајќи постабилна ротација. Се состои од хидраулична пумпа, мотор, хидрауличен вентил, акумулатор, резервоар за масло, цевки за поврзување, итн. Хидрауличниот систем обезбедува напојување за системот за сопирање на вртењето и системот за сопирање на роторот на генераторот.

Систем за подмачкување - автоматски и се состои од пумпа, преносен систем, линии за подмачкување и сл. Покрај за подмачкување на системот за усмерување, подмачкување истовремено е наменето и за запчаниците на ветерната турбина.

На следната слика е даден шематски приказ на систем за подмачкување на ветерни турбини.



Слика 18 Систем за подмачкување на ветерна турбина (извор: Google)

Систем за сопирање е врз основа на воздушно сопирање. Шупливоста на вратилото на генераторот овозможува голем работен простор во куќиштето и овозможува погодност за проверка и поправка при одржување. На следната слика е даден приказ на ветерна турбина со нејзини составни елементи.



1. Систем за ладење на генератор 2. Систем за мерење на брзина на ветер 3. Помошна дигалка 4. Систем за наклон 5. Основна рамка 6. Капак 7. Статор на генераторот 8. Ротор на генераторот 9. Централен дел- јадро 10. Перка 11. Лежиште на систем за ориентација

Слика 19 Составни делови на ветерна турбина

✓ Темел

Основата или темелот на турбината ќе биде конусна конструкција со дијаметар од околу 23 m и со долно ниво на темелот приближно 3 m под нивото на земјата. Заради конусната структура, на површината на земјата ќе биде видлив само дел, со дијаметар од околу 5 m. Материјалот кој ќе биде ископан за поставување на темелот, повторно ќе се употреби за полнење на просторот околу темелот, откако истиот ќе биде изграден. При изградбата на темелот за моделот на турбина Nordex N149 ќе бидат употребени приближно 765 m³ бетон и приближно 88 тони челик .

Горниот слој почва, кој ќе биде отстранет при ископ за темел за основата, ќе се искористи за обновување на горниот дел од темелната површина, со цел враќање на

Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“ 46

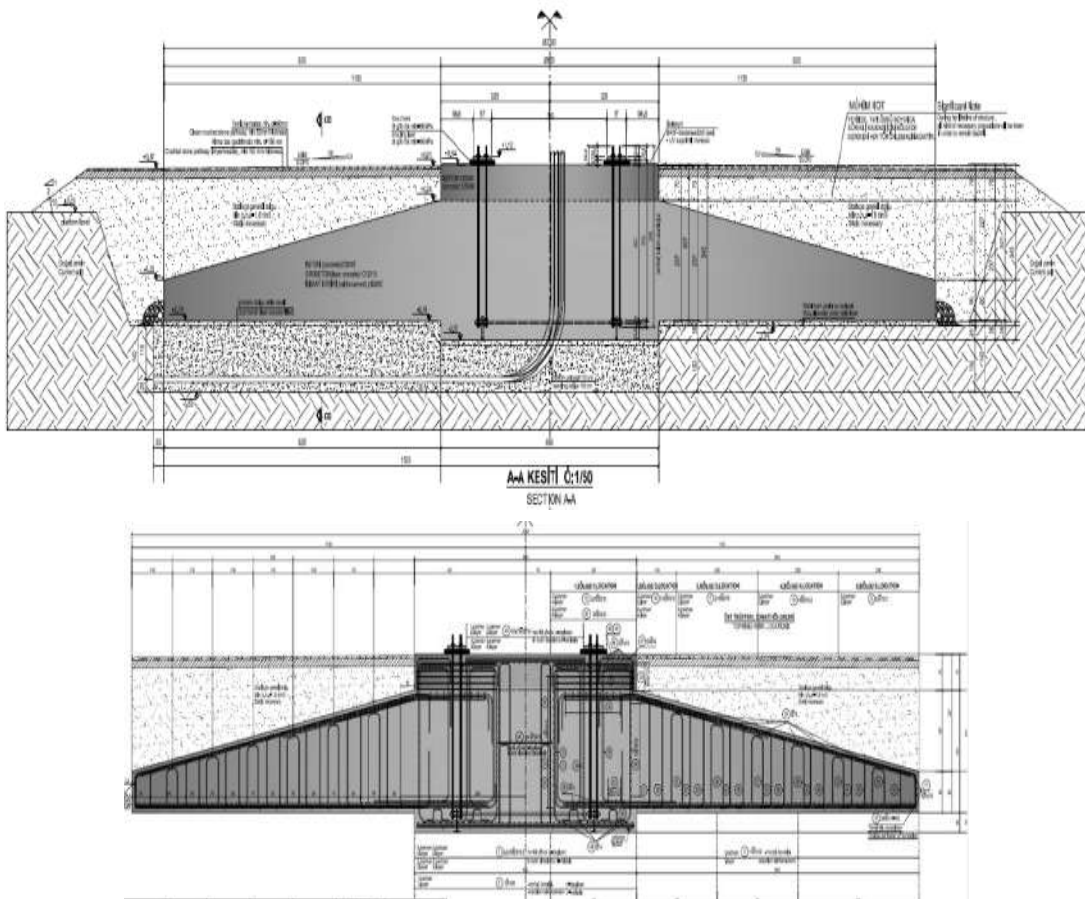
изгледот во првобитна состојба.

На следната слика е даден темел на ветерна турбина во фаза на градба и во оперативна фаза.



Слика 20 Изглед на темел во фаза на градба и по завршување на градба (Извор: Google)

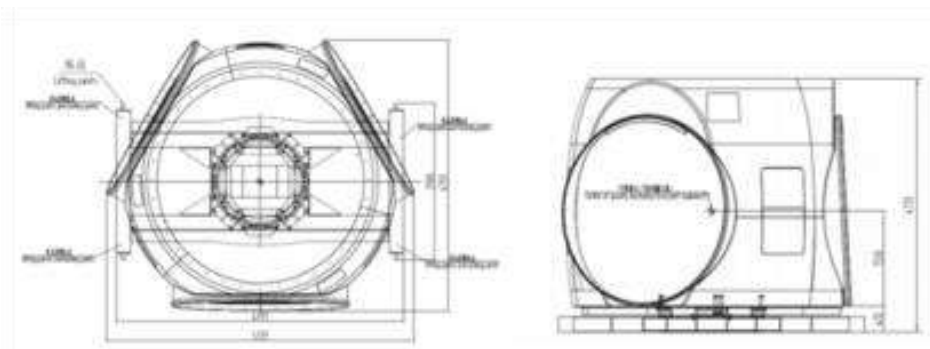
На следната слика е даден шематски приказ на основа на ветерна турбина.



Слика 21 Темел / Основа за турбина Nordex N149

✓ Ротор со перки

Роторот на турбината е самостојна конструкција со три перки (елиси), кои се монтираат со генераторот, на носечки столб. Перките се главни механички делови на ветерната турбина. Тие ја претвораат енергијата на ветерот во употреблива механичка енергија. Кога ветерот удира на елисите (лопатките), тие ротираат, а оваа ротација ја пренесува механичката енергија во роторот. Роторот е поврзан со главно вратило, кое се врти со што во генераторот генерира електрична енергија. Ветерните турбини се монтираат на носечки столб за да зафатат поголема количина ветерна енергија.



Слика 22 Шематски приказ на ротор

Дијаметарот на перките на ветерните турбини „Nordex“ изнесува 149 m и зафаќаат површина од 17.435 m². Секоја перка е поставена на 120° една од друга, со што има подобра распределба на масата и му дава на системот поголема мазна ротација.

Аеродинамичкиот профил на елисата е главниот фактор, според кој се одредува начинот на конверзија на кинетичката енергија на ветерот. Заради разликата во струењето на брзините на ветерот од задната и предната страна, се јавува разлика на притисоци, што резултира со погонска сила односно предизвикува вртежен момент. Покрај оваа сила, на перките делува и силата на директен притисок на ветерот, но тоа влијание е многу мало.

Карактеристиките на генераторот кој ќе биде користен во ВП „Кичево“ се дадени во следната табела.

✓ Носечки столб на ветерна турбина

Столбот на ветерната турбина ја носи тежината на куќиштето, генераторот и перките, заради што е еден од поважните делови од целокупната конструкција.

Столбот, на кој ќе биде монтирана ветерната турбина, ќе биде челичен, а според обликот може да биде конусен и цевкаст. Висината на столбот ќе изнесува 110 m. Столбот на ветерната турбина, до предвидената локација ќе се транспортира во неколку делови, а потоа ќе се составува/монтира, со заварување и специјални штрафови. Монтирањето на столбот е важен дел од постапката на изградба на ветерната турбина, заради нејзината стабилност.

Исто така, важен дел од процесот на конструкција на носечкиот столб е поврзувањето

со темелот, кое треба да се изведува според упатствата на производителот.

На следната слика е прикажан можен начин на транспорт на делови од носечки столб на ветерната турбина, во согласност со примери од примена на добри практики при изградба на ветерни паркови во Светот.



Слика 23 Транспорт на делови од ветерната турбина (Извор: Google)

Во внатрешноста на столбот на ветерната турбина има скапила, со цел пристап до генераторот и куќиштето на турбината заради нивно одржување. На следната слика е даден приказ на конструкција на столб на ветерната турбина за која се користат специјално дизајнирани кранови со кои можат да се постигнат висини над 200 m.



Слика 24 Монтажа на носечки столб и внатрешност на столб на ветерната турбина (Извор: Google)

✓ Генератор

Генераторот ја претвора механичката енергија, добиена од вратилото на подвижните запчаници, во електрична енергија со индукциски генератор. Може да се појави флукуација во брзината на вратилото, бидејќи зависи од брзината на ветерот што значи дека и брзината на роторот исто така варира. Оваа варијација влијае на фреквенцијата и напонот на генерираната електрична енергија.

Генераторот е на постојан магнет, и користи високо-магнетски синтериран (NdFeB) чија привлечна сила е доволно висока за да се избегне губење на магнетизмот при висока температура. Се лади со разменувач на воздух. Системот за контрола дозволува работа со променливи брзини со користење на фреквентната контрола на интензитетот на роторот. Карактеристиките и функциите на генераторот се:

- Оптимална работа, максимизирање на производството и минимизирање на оптовареноста и бучавата, благодарение на работата со променлива брзина;
- Контрола на активна и реактивна моќност преку контрола на тековната фаза на амплитудата и роторот;
- Лесно поврзување и исклучување од електричната мрежа.

Бидејќи ветерот не е постојан, електричниот потенцијал создаден од генераторот не е константен, заради што се користи конвертер на моќност кој го стабилизира наизменичниот излезен напон.

✓ Систем за заштита

Оперирањето на ветерните турбини е под целосна автоматска контрола, во сите временски услови. Системот за безбедност и заштита се состои од софтверски контролен систем, и хардверска заштита за одделни компоненти. Овој систем, ја штити ветерната турбина во случај на дефекти како што се абнормални вибрации, поголема брзина на ветерот, исклучување од мрежата и ограничување на брзината на ветерот.

На пример, ако напонот на мрежата или брзината на ветрот се екстремно високи, системот за електрична контрола ќе се исклучи автоматски, и ќе се рестартира по обновувањето на системот. Максималната брзина на ветер, после која се случува стопирање/гасење на турбината е 25 m/s.

На удар од гром, кај ветерните турбини најизложени се перките, бидејќи истите достигнуваат најголема висина. Перките, на ветерните турбини што ќе се поставуваат за изградба на ВП „Кичево“ од марката Nordex N149/5.8 MW, содржат громобранска заштита, односно на врвовите на перките е поставен спроводник.

4.3.2. Внатрешни патишта

Во однос на внатрешните патишта на ВП „Кичево“ предвидена е изградба на пристапен пат до секоја ветерна турбина, на вкупна површина од 88.426,47 m², во која површина се опфатени сите насипи, усеци и други елементи на патот.

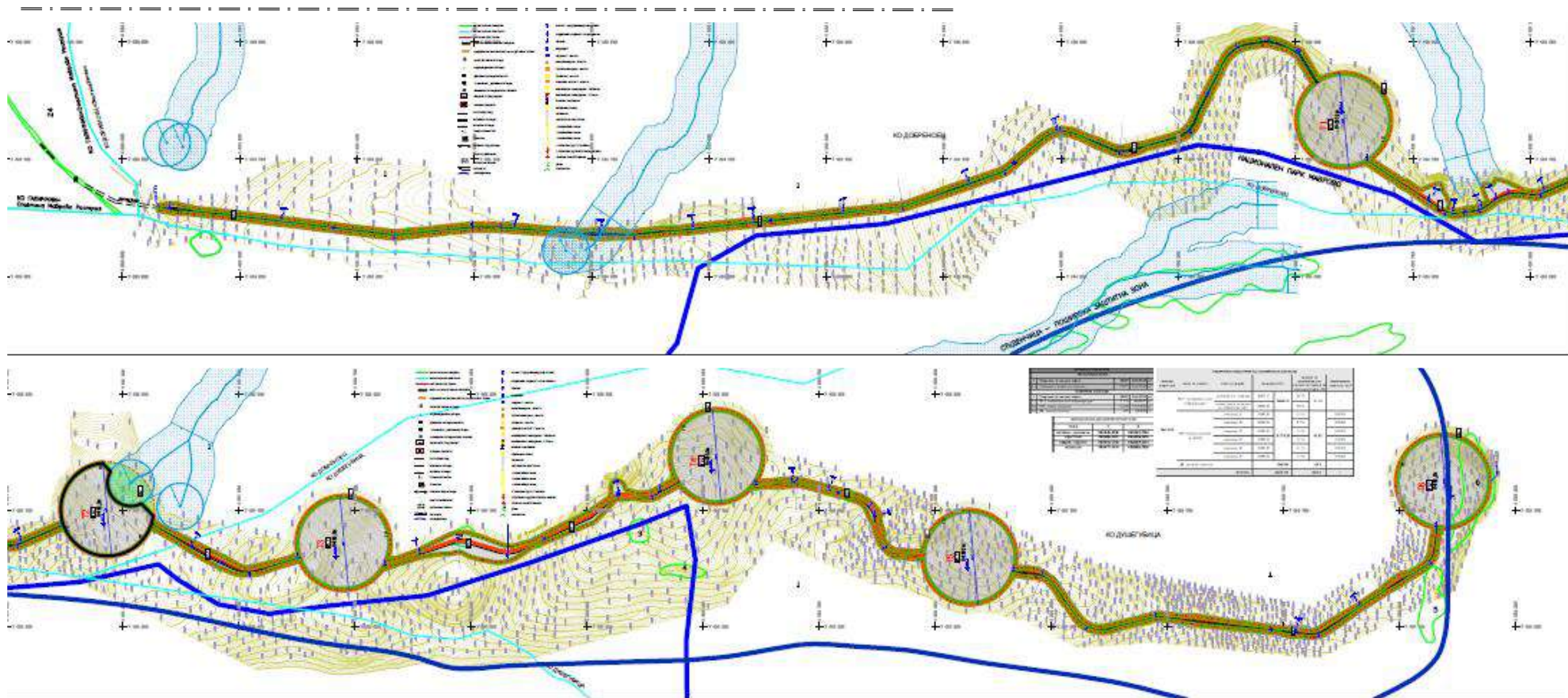
Во однос на техничките карактеристики, внатрешните пристапни патишта ќе бидат според потребите за инсталирање на ветерните турбини, во должина од околу 7 km, а ќе бидат изведени од природен материјал (макадам), со ширина од 6 метри (2x3 m).

Во фазата на градба, пристапните патишта треба да овозможат транспорт на механизацијата за изведување на работите и опремата која ќе се вградува. Во оперативна фаза овие патишта ќе се користат за редовно одржување и сервисирање на ветерните турбини.

4.3.3. Приклучок на турбините

Поврзување на ветерните турбини ќе се изврши со поставување на подземни кабли. За таа цел, ќе бидат ископани плитки ровови со длабочина од околу 1 m.

Во согласност со Студијата за оправданост на проектната инвестиција, за поврзување на турбините ќе се користат кабли со вкупна должина од 12.000 m и HV кабли во должина од 11.000 m.



Слика 25 Шематски приказ на објектите на ВП „Кичево“

4.4. Опис на проектните активности

Проектните активности опфаќаат: предградежна, градежна фаза, оперативна и пост-оперативна фаза.

4.4.1. Предградежна фаза

Предградежната фаза го опфаќа периодот за обезбедување на целокупната проектна документација, потребни мислења, дозволи, истражни работи (геотехнички, хидротехнички, геолошки и хидролошки), договор за концесија на државно земјиште на локациите за поставување ветерни турбини и пристапни патишта, избор на Изведувач на градежните активности, и останата техничка документација неопходна за да започнат градежните активности за изградба на ветерниот парк „Кичево“.

4.4.2. Градежна фаза

За да се овозможи нормално одвивање на градежните активности, пред започнување на градежните активности, ќе се преземат активности, како што се:

- расчистување на локацијата (отстранување и расчистување на вегетација од градилиштето, и од планираните внатрешни патишта до локациите на ветерните турбини);
- формирање/организирање на градилиштето (означување на градилиште, обележување на сензитивни локации, определување на простор за градежни материјали, определување паркинг простор за градежната механизација, површини за складирање на опремата итн.);
- транспорт на опрема, градежна механизација и градежни материјали на локација.

Градежната фаза на Проектот, опфаќа:

- конструкција на внатрешна патна мрежа;
- подготовка на локациите за поставување на основата/темелот на турбините (активности за расчистување на земјиштето, ископување, армирање, бетонирање, поставување на ел. кабли и сл.);
- изградба на темели и платформи за темели на турбини;
- транспорт на компонентите на ветерните турбини до проектниот опфат;
- монтирање на компонентите на ветерните турбини (столб, куќиште, ротор, перки) што вклучува и електрични работи односно активности за инсталација на електрична мрежа и поврзување со турбините;
- други градежни работи (кои вклучуваат ископувања, активности за расчистување на земјиштето итн.) за трасирање на внатрешните патишта;

Во продолжение е даден преглед на останатите услови за формирање на градилиштето.

Услови	Дополнителни информации за условите
Инфраструктурни објекти на местото на идното градилиште (внатрешни патишта, телекомуникационен систем, довод на електрична струја, систем за водоснабдување, канализација и. т.н.)	<p>Електрична енергија: генератор</p> <p>Телекомуникационен систем: утврдување на услови за воспоставување на мобилна телефонија</p> <p>Канализација: ќе се користат мобилни тоалети</p> <p>Водоснабдување: ќе се користи флаширана вода</p>
Сопственост на земјиштето	<p>Во согласност со податоците од катастар земјиштето во проектниот опфат е во сопственост на РСМ, за што Инвеститорот има изработено Урбанистички план за негова пренамена.</p>
Можности за користење на локален материјал без да се наруши природната околина/ позајмишта	<p>Проектниот опфат влегува во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, а со дел од внатрешните пристапни патишта влегува и во граници на мелиоративната зона на НП „Маврово“, заради што во согласност со законските прописи, ископување и користење на локален материјал е забранета активност.</p> <p>Утврдување на позајмишта надвор од дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“.</p>
Одложување на материјал за повторна употреба	<p>Во граници на проектниот опфат забрането е одложување на ископан материјал кој повторно ќе се употреби, плодна почва, вишок ископан материјал и сл. Проектниот опфат влегува во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, заради што во согласност со законските прописи одложување на материјал е забранета активност.</p> <p>Изведувачот треба да поднесе Барање до Општина Кичево и да добие одобрена локација за времено одложување на употреблив материјал, во координација со Надзорниот орган.</p>
Депонија за неупотреблив материјал (инертен отпад, градежен отпад итн)	<p>Изведувачот треба да добие Решение со одобрена локација за депонирање на неупотреблив градежен материјал, и инертен отпад по поднесено Барање до Општина „Кичево“ во координација со Надзорниот орган.</p> <p>Проектниот опфат влегува во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица и со дел од внатрешните пристапни патишта влегува во граници на мелиоративната зона на НП „Маврово“, заради што во согласност со законските прописи забрането е складирање, одложување и депонирање на отпад.</p>

Во продолжение е даден краток опис на активностите во градежна фаза:

Земјени работи

Земјените работи опфаќаат активности за чистење на површините наменети за платформите за турбините, ископи за поставување на темели на ветерните турбини, ископи за поставување на електрични кабли за поврзување на електроенергетската мрежа и сл, во согласност со одобрен Проект за инфраструктура и Основен проект.

Земјените работи исто така опфаќаат сепарација на ископаниот материјал, утовар, транспорт и истовар на материјалот за насипување до местото на вградување, затрупување на ископите, распостирање, набивање на материјалот во слоеви и сл.

Земјените работи, исто така опфаќаат изградба на внатрешни пристапни патишта, димензионирани според барањата за транспорт на конструктивните елементи за ветерните турбини, со соодветни косини, насипи, усеци итн.

Бетонски работи

Бетонските работи опфаќаат, подготовка и ракување со материјалите кои ги сочинуваат компонентите за изградба на армирано бетонски темели на турбините, транспорт, вградување на елементи, нега и поправка на бетонот, монтажа и демонтажа на скелињата и оплати, обработка на бетонските површини, и сè останато што е поврзано со изградбата на темели за поставување на ветерните турбини.

За изградба на темелите ќе се користи готов бетон со квалитет по препорака на производителот и врз основа на резултатите од извршените истражни работи на теренот на локациите за поставување на ветерните турбини.



Слика 26 Бетонирање на темел за ветерна турбина (Извор: Т. Митев)

Армирачки работи

Под армирачки работи се подразбира набавка, кроење, сечење, наставување, свиткување, чистење, поставување и зацврстување на челична арматура за поставување на темелите на ветерните турбини и сл.

На следната слика е даден пример, на изглед на армирано бетонски темел на ветерна турбина.



Слика 27 Армирачки работи на темел за ветерна турбина (Извор: Т. Митев)

Монтажа на опрема

Опфаќа инсталација на елементите на ветерните турбини. Деловите од ветерните турбини до проектниот опфат, ќе се носат одвоено и ќе се монтираат на лице место на локацијата. Заради висината на која треба да се монтираат деловите на турбините и нивната тежина, во процесот на монтирање се користи кран кој ќе се постави на бетонска платформа, заради негова стабилност. Платформи ќе се постават на сите ветерни турбини, а истите во оперативна фаза ќе се користат за активности на одржување на турбините.

Процесот на монтирање опфаќа заварување и зашрафување на деловите, со посебни процедури заради тежината, и висината на која ќе се одвиваат активностите. Монтажата на составните делови, особено перките на ветерните турбини, треба да се одвива во мирни временски услови, без присуство на ветер, заради избегнување на опасноста од нарушување на стабилноста на опремата за дигање на товар и пад на товарот.





Слика 28 Примери на инсталација на делови од ветерни турбини (Извор: Т. Митев, Google)

Тестирање на опремата и пуштање во употреба

Пред пуштање во употреба на ветерниот парк, ќе се изврши тестирање на опремата, во согласност со законските прописи. Истото вклучува тестирање на електричната инсталација и заземјување, тестирање на работењето на секоја турбина и сл.

4.4.3. Оперативна фаза

Во оперативна фаза ќе се изведуваат активности за редовно одржување и сервисирање на ветерните турбини, што вклучува замена на масла за подмачкување (150 литри во секоја турбина), замена на електрична и електронска опрема поради дефект, одржување на непосредното опкружување на локацијата на турбините (вегетација), одржување на дренажните системи (чистење на седимент), по должина на проектниот опфат.

Работата на ветерниците ќе биде без континуирано присуство на персонал, а ќе се контролира далечински и преку автоматски управувачи, инсталирани на ветерните турбини.

Одговорните лица, назначени за одржување на ветерните турбини, ќе вршат редовни и вонредни сервисирања на опремата, според препораките на производителот.

Вообичаеното време на одржување, за нова модерна ветерна турбина е 40 часа годишно. Со текот на годините и стареење на турбините, времето потребно за одржување се зголемува двојно, односно ќе бидат потребни 80 часа годишно за секоја турбина, а активностите за одржување остануваат исти (одржување на турбини и ротори, дополнување и замена на лубриканти и адитиви во системот за подмачкување, одржување и замена на електричните делови итн).

Животниот век на ветерните турбини, во согласност со податоците на производителот, е околу 20 години.

4.4.4. Фаза на престанок со работа

Очекуваниот оперативен век на ветерните турбини е околу дваесет години. На крајот на овој период, ќе биде донесена одлука, од страна на Инвеститорот, за тоа дали турбините ќе се обноват, заменат или комплетно ќе се отстранат од проектниот опфат.

Во случај да биде донесена одлука турбините комплетно да се отстранат, тогаш ќе се преземат активности за демонирање и дислокација на опремата и соодветната инфраструктура, а локацијата ќе подлежи на ремедијација, со цел враќање во првобитната состојба во согласност со утврдената идна намена на земјиштето и во согласност со законските прописи во тој временски период.

4.5. Суровини, материјали и опрема

4.5.1. Суровини, материјали и опрема во градежна фаза

Во оваа фаза на проектната активност, не може точно да се определат видот и количините на материјали и опрема која ќе се употребува во градежната фаза. Количини на потребни материјали, механизација, локации за времено складирање, позајмишта, одлагалишта и сл. ќе бидат детално опфатени и прикажани во Основниот проект за изградба, кој ќе содржи предмер пресметка на материјали, начин на снабдување со електрична енергија, потребна механизација и опрема, начин на приклучување на постојните сообраќајници, позајмишта, итн.

Во Концептуалниот проект се определени одредени количини бетон и челик, што ќе се користат при изградбата на темелот на една турбина (приближно 765 m³ бетон и приближно 88 тони челик).

Во следниот табеларен преглед се дадени вообичаени видови материјали кои се користат за изградба на ветерен парк, а нивните количини дополнително ќе бидат дефинирани во Основниот проект.

Табела 10 Видови суровини, материјали и помошни материјали за изведба на ветерен парк

Суровини и помошни материјали	Количини
Бетон за темели	~ 6.600 m ³
Бетон за платформи	150.000 m ³
Челична арматура за зајакнување на основата на турбините	~ 990 тони
МВ кабли	12.000 m
НВ кабли	11.000 m
Чакал /Песок	Нема податок
Боци за заварување	Нема податок
Бои и разредувачи	Нема податок
Антикорозивни премази	Нема податок
Масла	Нема податок

Масти	Нема податок
Гориво	Нема податок

Во проектниот опфат ќе се користи готов бетон, кој ќе се носи со бетонски мешалки. По искористување на бетонот, односно негово вградување, ќе се појави потреба од миење на бетоњерата, особено на каналот за испуст кој не смее да се исуши (во спротивно е неупотреблив).

Бидејќи проектниот опфат се наоѓа во сензитивно подрачје, не смее да се врши миење на опремата и механизацијата како и користење на технолошки јами за одлагање на вишокот бетон.

За изведба на градежните работи ќе се користи опрема и тешка механизација. Во следната табела, даден е приказ на механизација и опрема која најчесто се користи за изградба на ваков вид објекти.

Табела 11 Градежна механизација што се користи за време на градежната фаза

Градежна механизација
Ровокопач
Багер
Булдожер
Компактор
Машина за ископ
Пневматска дупчалка
Дупчалка за карпи
Утоварач
Мешалка за бетон
Пумпа за бетон
Преносен кран

Градежната механизација, како гориво користи нафта, која ќе треба да се обезбеди на градилиштето.

Во согласност со податоците од Студијата за оправданост на проектната активност, периодот на изградба се планира да трае околу 1 година, а ќе бидат ангажирани повеќе од 200 вработени.

Пред отпочнување на градежните работи, Изведувачот е должен да изготви програма за користење на материјали од позајмишта, бетонски бази, управување со опасни материјали, управување со отпад и сл.

Доколку Изведувачот користи градежени материјали од постојни позајмишта, бетонски бази и сл. тие мора да поседуваат дозвола за интегрирано спречување и контрола на загадувањето (А или Б дозвола или Елаборат за заштита на животната средина, во зависност од производниот капацитет).

Во случај на отворање нови позајмишта за материјали или бетонска база за потребите на проектот, Инвеститорот мора да постапи во согласност со Законот за минерални сировини, како и Законот за животна средина.

4.5.2. Суровини, материјали и опрема во оперативна фаза

Во оперативната фаза на ВП „Кичево“, ќе се врши редовно одржување и сервисирање на ветерните турбини и патиштата. Редовно одржување и сервисирање опфаќа замена на делови при појава на дефект, замена и дополнување на масла за подмачкување на вртливите делови во турбините, замена на електрична инсталација и делови на турбините, редовно одржување на внатрешните патишта, одржување на локацијата околу ветерните турбини, итн.

Врз основа на активностите, предвидени во оперативната фаза, материјалите кои ќе бидат потребни за тековно одржување се однесуваат на:

- масла и масти;
- електрични делови и електрична инсталација;
- кабли;
- запчаници и сл.

Во согласност со податоците од проектната документација, секоја ветерна турбина во рамките на ВП „Кичево“ содржи резервоар со приближно 150 литри масло за подмачкување – лубрикант, кое треба да се менува приближно еднаш годишно. Постапката на менување масла ќе се врши од страна на лиценцирана компанија која ќе биде одговорна за контрола на количината на масло што влегува и излегува од секоја турбина, со цел спречување на истекување или загуба на масло. Исто така, во согласност со податоците од Инвеститорот ќе се обезбеди полиса за осигурување за ефектите врз животната средина што може да ги предизвика искористеното масло. Отпадните масла од турбините ќе се собираат во затворени и специјално сертифицирани собирни садови – контејнери, подигнати од земја и поставени во собирна танквана со волумен 110% од резервоарот со масло, со цел спречување на инцидентни истекувања.

На следната слика е даден изглед на резервоар за собирање на отпадни масла од ветерна турбина, поставен во собирна танквана.



Слика 29 Резервоар за собирање отпадно масло со танквана

- ✚ **Препорака:** Поновите генерации масла за ветерни турбини, не треба да се заменуваат на една година. Овие масла за подмачкување на ветерните турбини се поквалитетни, поистрајни, а нивната замена се врши на 3 до 5

години. Пример за такво масло за подмачкување на ветерните турбини е Mobil SHC Gear 320 WT³³ чиј гарантен век е до 10 години.

Во оперативна фаза ќе се користат возила, со кој ќе се пристигнува до локацијата на турбините, а при појава на дефект ќе се користи и потешка механизација.

Количините и видот на материјали, опрема и механизација потребна во оперативниот период на ветерниот парк во оваа фаза не може да се определи бидејќи зависи од видот и обемот на активностите за одржување.

4.5.3. Суровини, материјали и опрема во фаза на престанок со работа

По завршување на работниот век на турбините, доколку Инвеститорот донесе одлука турбините целосно да се отстранат од локацијата, тогаш ќе бидат преземени активности за демонтирање на опремата и нејзина дислокација, како и ремедијација на проектниот опфат и враќање во првобитна состојба.

Потребната механизација и опрема за погоре наведените активности е иста како таа наведена во поглавјето 4.4.1 Суровини, материјали и опрема во градежна фаза, бидејќи активностите ќе бидат слични како и при изградба на ВП „Кичево“.

Локацијата ќе подлежи на ремедијација и враќање во првобитна состојба, во согласност со утврдената идна намена на земјиштето и во согласност со законските барања во тој временски период.

4.6. Опис на главните резидуи и емисии од изградбата и оперирање на ветерниот парк ВП „Кичево“ 35 MW

Изведбата на градежните работи, оперативноста на ветерниот парк, и демонтирањето /отстранувањето на опремата од Паркот, ќе бидат извори на емисии во животната средина, кои може да го нарушат квалитетот на медиумите и областите во животната средина, и да предизвикаат промени и влијанија од социоекономски аспект.

Во продолжение е даден приказ на потенцијалните извори на емисии во градежната и оперативната фаза чие влијание, врз основа на различни критериуми, ќе се оцени во поглавјата, кои се дел од Студијата и ќе се предвидат мерки за нивно избегнување или ублажување.

Извори на емисии во воздух

Градежна фаза/Постоперативна фаза	Оперативна фаза
Градежни работи/ископ/ изградба	Транспорт на материјали
Употреба на опрема и тешка механизација	Одржување на вегетацијата по должина на пристапните патишта и локациите на турбините
Разложување на биоразградлив отпад од расчистување на теренот, отстранување на вегетацијата	Разложување на биоразградлив отпад од отстранување на вегетацијата

³³ <https://www.mobil.com/en-us/industrial/pds/gl-xx-mobil-shc-gear-320-wt>

Складирање на сировини, помошни материјали, горива и сл.	Одржување на ветерните турбини (инцидентни истекувања при замена на масла)
Генерирање на отпад (опасен и неопасен), времено складирање и депонирање на отпад	Појава на пожар и друг вид на инциденти (истекувања, хаварија на турбина и сл).
Појава на пожар и инциденти (истекувања на масла, антикорозивни премази, бои, гориво и сл.)	

Извори на бучава и вибрации

Градежна фаза/ Постооперативна фаза	Оперативна фаза
Градежни работи/ископ/ изградба	Движење на возила за одржување на ветерниот парк (по потреба и механизација)
Употреба на опрема и тешка механизација	Оперативност на ветерен парк (перки, генератор, запчаници)
Движење на транспортни возила и механизација	
Присуство на работници	

Отпад

Градежна фаза/Постооперативна фаза	Оперативна фаза
Расчистување на локацијата	Одржување на вегетацијата долж трасата
Градежни активности	Одржување на ветерниот парк (дренажни системи)
Присуство на работници, мобилни тоалети и сл.	Присуство на работници
Употреба на материјали и опрема	Употреба на опрема
Користење на материјали (бетон, арматура, премази, бои и сл.)	Отпадни масла од ветерни турбини
Загадена почва од инцидентни истекувања	Загадена почва од инцидентни истекувања од возила и механизација, лубриканти/хидраулични масла од инцидентни истекувања од ветерни турбини Отпадни масла од одржување на ветерните турбини

Извори на отпадна вода

Градежна фаза/Постооперативна фаза	Оперативна фаза
Мобилни тоалети	

5. ОПИС НА СОСТОЈБИТЕ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Проучувањето/истражување на проектниот опфат има за цел да ја прикаже постојната состојба на медиумите и областите во животната средина, во проектниот опфат и пошироко, со цел да се дефинира постојната состојба во рамките на проектниот опфат, кои може да претрпат директни, индиректни или пак кумулативни влијанија од проектните активности, заради можната комбинација со сите други планирани развојни проектни активности.

Описот на постојната состојба во животната средина е појдовна основа врз која ќе се темелат можните влијанија од проектните активности, се идентификуваат можните штети и ќе се пропишат мерки за намалување, елиминирање и надоместок на можните влијанија/штети во медиумите и областите на животната средина, како и на материјалните добра.

Во описот на постојната состојба во животната средина, анализирана е состојбата на медиумите и областите во животната средина во општина Кичево, во рамките на опфатот каде ќе се изведуваат проектните активности и поблиското опкружување.

Проектниот опфат е лоциран во општина Кичево, на оддалеченост од околу 12 km од градот Кичево, на делови од КП 1, КП 3 и КП 6 во КО Душегубица, и КП 1 во КО Добреноец.

Вкупната површината на опфатот е 293.025,87m² или 29,3 ha, на која ќе се изградат 6 ветерни столбови од типот Nordex N 149/5.8, внатрешни пристапни патишта со ширина од 6 m и должина од околу 7 km и ќе се постават подземни електрични кабли за поврзување на турбините.

На проектниот опфат, во месец јули 2022 година, е поставена мерна станица која е опремена за мерење на потенцијалот на ветерот, и други потребни климатски податоци како температура, влажност на воздухот, притисок и сл.

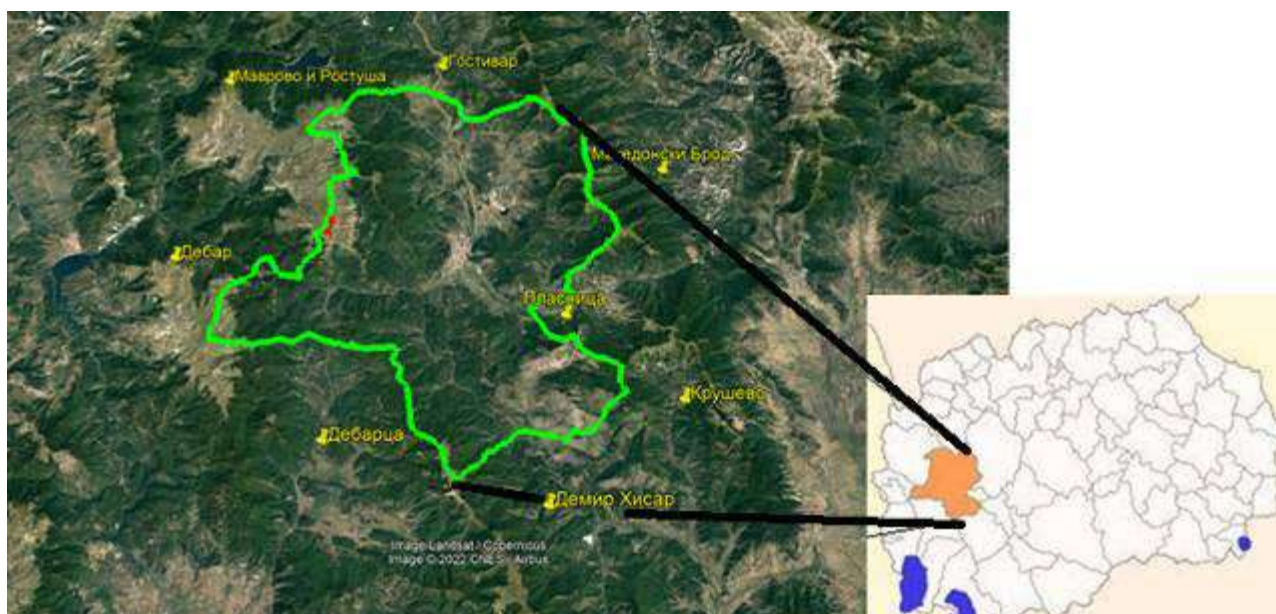
За подготовка на овој осврт врз постојната состојба со животната средина во проектниот опфат (видови, живеалишта, екосистеми, почва, површинските водотеци, квалитет на воздух итн), покрај информациите собрани од увид на терен, голем дел од информациите се базираат на податоци од подготвената техничка документација: Концептуален проект, Извештај од анализа на ветерот и извештај за проценка на приносот на енергија од ВП „Кичево“, Урбанистичкиот план за подрачја и градби од државно значење, 40 годишни метеоролошки податоци за проектниот опфат за период 1982-2022 година, статистички податоци, извештаи за квалитет на животната средина издадени од Министерството за животна средина и просторно планирање и Државниот завод за статистика, општина Кичево, мислења од институции, теренски истраги, Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица од ВП „Кичево“, Финален Извештај за СОЖС, Извештај од мониторинг на птици и лилјаци и други печатени и јавно достапни материјали (стратешки документи на национално, регионално и локално ниво), најдобри достапни техники и водичи и сл.

5.1. Географска положба

Проектниот опфат, каде што е предвидена изградбата на ветерниот парк „Кичево“ (35 MW), се наоѓа во западниот дел на Р. С. Македонија, во општина Кичево. Општината административно припаѓа на Југозападниот плански регион.

Општина Кичево, граничи со општина Маврово и Ростуша на северозапад, со општина Дебар на запад, со општина Гостивар на север, со општините Македонски Брод и Пласница на исток, со општина Демир Хисар на југ и со општина Дебарца на југозапад.

Местоположбата на општина Кичево во РСМ, општините со кои граничи и означен проектен опфат дадена на следната слика.

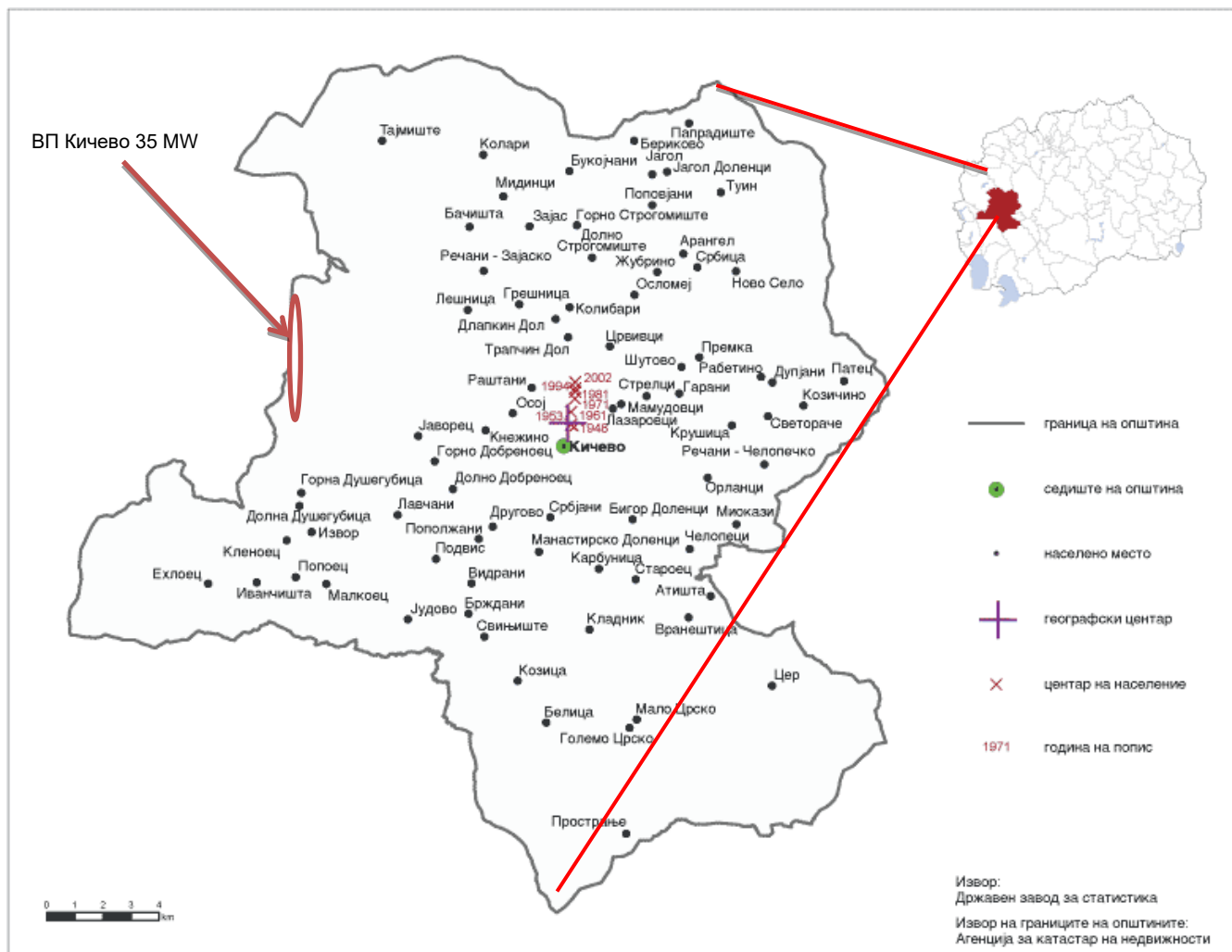


Слика 30 Местоположба на општина Кичево во РСМ и општини со кои граничи (Извор: Google)

Општина Кичево зафаќа површина од 49,14 km². На територијата на Општината има 80 населени места, и тоа: Атишта, Арангел, Бачишта, Белица, Бериково, Бигор, Доленци, Брждани, Букојчани, Видрани, Вранештица, Гарани, Големо Црско, Горна Душегубица, Горно Добреноец, Горно Строгомиште, Грешница, Длапкин Дол, Долна Душегубица, Долно Другово, Дупјани, Ехлоец, Жубрино, Зајас, Иванчишта, Извор, Јаворец, Јагол, Јагол Доленци, Јудово, Карбуница, Кладник, Кленоец, Кнежино, Козица, Козичино, Колари, Колибари, Крушица, Лавчани, Маница, Лазаров, Црско, Мамудовци, Манастирско Доленци, Мидинци, Миокази, Ново Село, Орланци, Осломеј, Осој, Папрадиште, Патец, Подвис, Поповјани, Попоец, Пополжани, Премка, Прострање, Рабетино, Раштани, Речани Зајаско, Речани, Челопечко, Светораче, Свињиште, Србица, Србјани, Староец, Стрелци, Тајмиште, Трапчин Дол, Туин, Цер, Црвивици, Челопеци и Шутово.

На следната слика се прикажани населените места во општина Кичево, и

местоположбата на проектниот опфат.



Слика 31 Местоположба на општина Кичево во РСМ, населени места и местоположба на проектниот опфат(Извор: Државен завод за статистика)

Општината има поволна географско положба и претставува регионален крстопат за четири патни правци: на север преку превојот Стража кон Гостивар, Тетово и кон Скопје, на југ преку Пресека кон Охрид и Струга, на југоисток кон Демир Хисар и Битола, и на исток преку долината на река Треска кон Македонски Брод, а преку Барбарас кон Прилеп.

- ✚ Проектниот опфат се наоѓа на околу 12 km оддалеченост од градот Кичево, во северозападниот дел на Општината, во близина на населеното место Горна Душегубица, на 3, 9 km воздушно растојание од ветерната турбина Т6..

5.2. Структурен релјеф

Релјефот на Југозападниот плански регион, каде што е лоциран ВП „Кичево“, е планински и котлински. Преовладуваат високи планини чија надморска височина преминува и над 2000 метри.

Југозападниот плански регион, изобилува со природни, вештачки и глацијални езера.

Во регионот најголема е Охридско-струшката котлина сместена помеѓу планините Јабланица и Галичица, во еден дел исполнета со Охридското Езеро.

Заради варовничкиот состав на планините, регионот е карактеристичен по карстниот терен и големата застапеност на површински и подземни карстни појави и форми.

Југозападниот регион е еден од најпошумените во Република Северна Македонија.

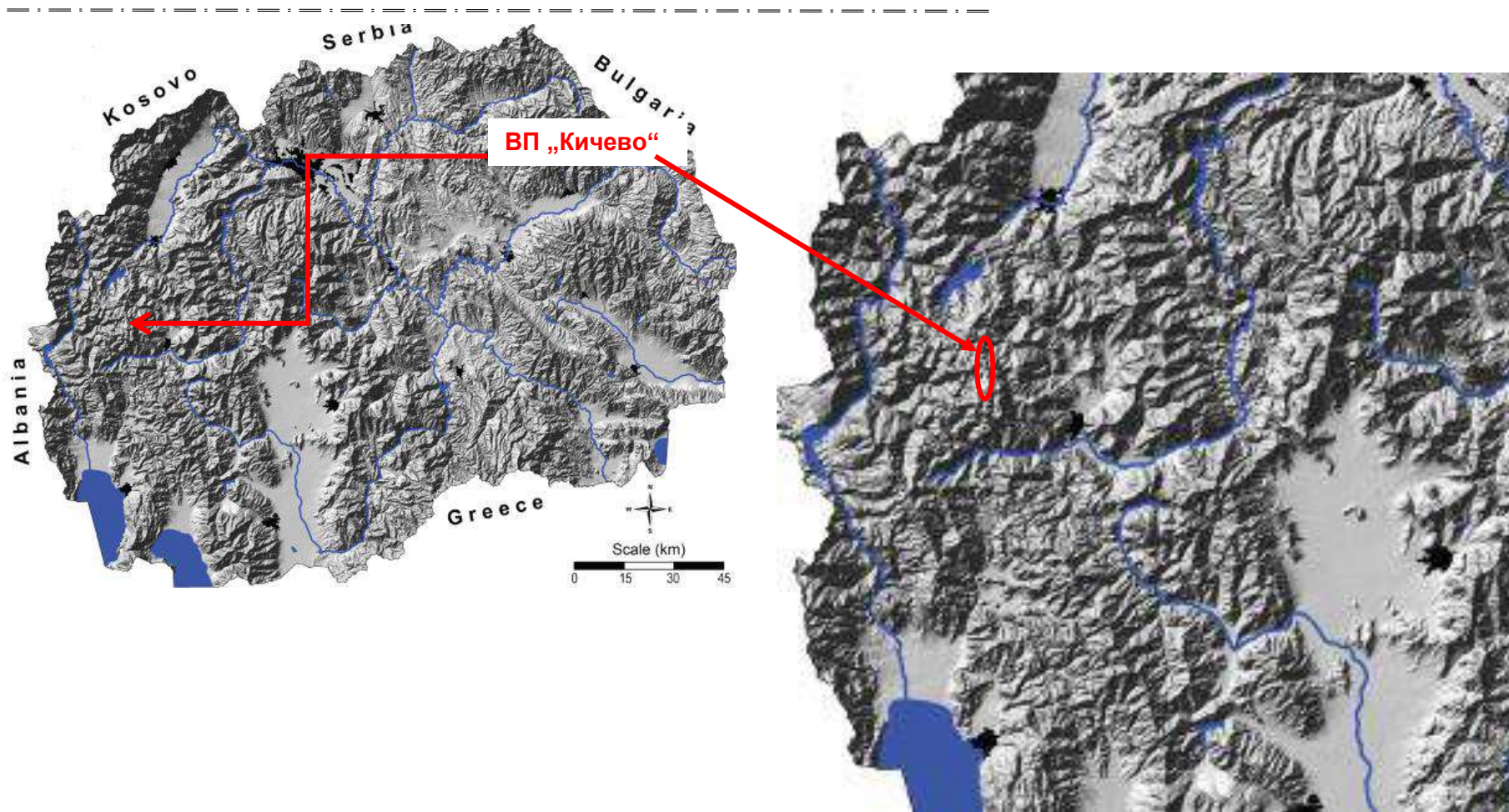
Кичевската Котлина е дел од Југозападниот плански регион и претставува јасно обликувана природна целина, опколена од сите страни со високи планини. Припаѓа на горното сливно подрачје на реката Треска. На северната страна допира до превојот Стража, на западната страна се издигнува на планината Бистра, на јужната страна по долината на реката Треска се протега до Илинска Планина, а на источната страна допира до северниот дел на Порече.

Релјефот во Кичевската Котлина е сложен, што е резултат на различниот геолошки состав и на сложените тектонски движења. Целата област е составена од повеќе морфолошки и тектонски целини. Во целина, релјефот е наведнат по долината на реката Треска, од запад кон исток, и по долината на реката Темница, од север кон југ. Поради разноликоста на теренот, каде што има изразит премин од високо-планински дел во ниско-котлински дел, можат да се издвојат две главни тектонско-морфолошки целини: област на високи изразити планини кои ја опкружуваат котлината и котлинесто-ридски дел.

Географски и геолошки, планината Бистра каде се наоѓа проектниот опфат, припаѓа кон Динаридите и претставува ерозивна површина од која се издигаат планински врвови. На неа се развиени бројни карстни облици и форми. Планината Бистра, се издига во источниот и југоисточниот дел на Националниот Парк Маврово, на југ од високопланинскиот превој Влаиница (1,310 m), Мавровска Котлина и долината на Мавровска Река до високопланинскиот превој Јама (1,507 m), долината на Мала Река и долините на нејзините притоки Гарска и Јамска Река. На запад таа допира до дното на долината на реката Радика, а на исток до дното на Кичевската Котлина. Планинскиот срт во средишниот дел на планината Бистра е разбиен и благо зарамнет, а во источниот дел е јасно изразен по целата должина.

Највисок врв е Меденица (2,163 m), а од другите врвови позначајни се: Карбула (2.148 m), Голем Рид (2.014 m), Говедарник (2.011 m) во северо-западниот дел, врвовите Ќурков Дол (2.111 m) и Голем Брзовец во средишниот дел, и врвовите Бистра (2.101 m), Шарен Пејко (2.086 m) и Думовица (2.042 m) во југоисточниот дел.

На следната слика е дадена топографска карта на Р. С. Македонија со означена местоположба на проектниот опфат.



Слика 32 Топографска мапа на Р. С. Македонија³⁴ со означена местоположба на ВП „Кичево“ 35 MW

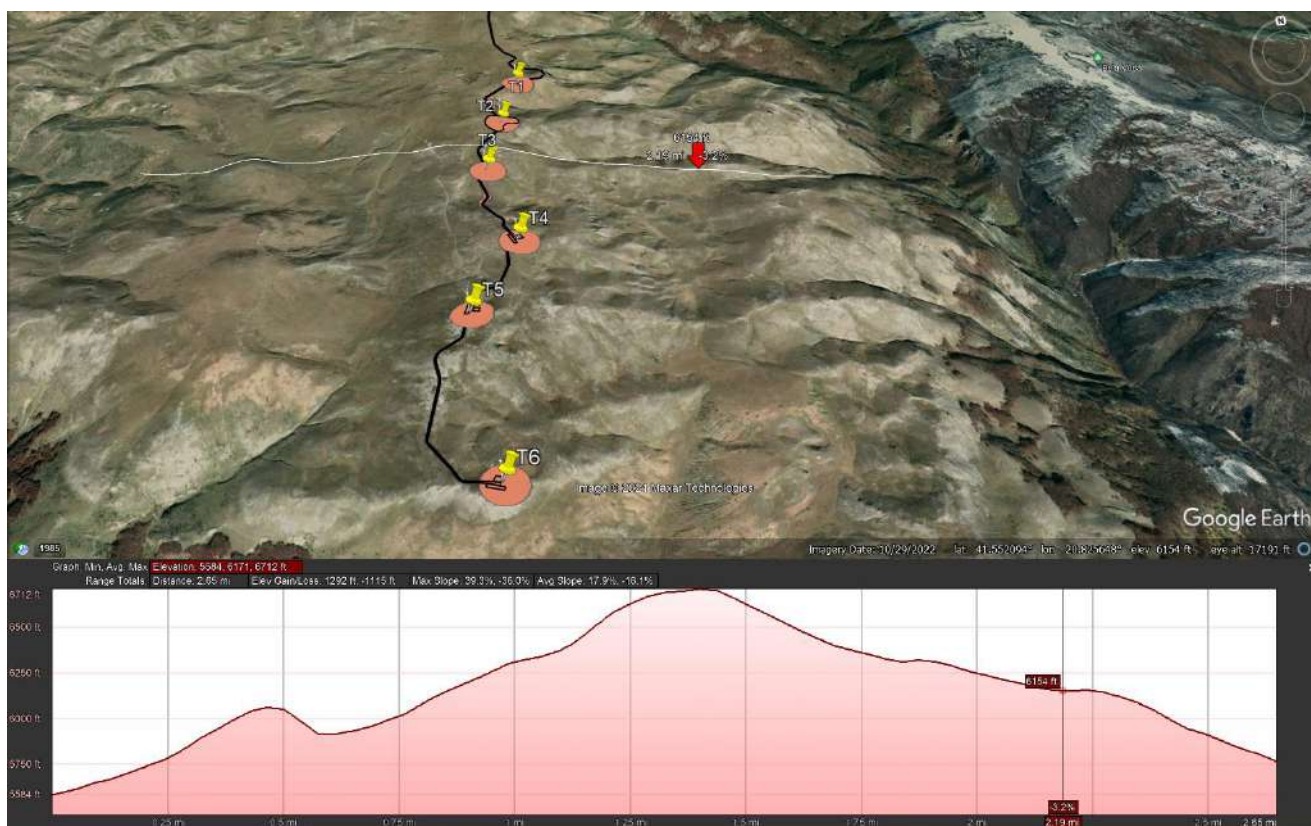
³⁴ Геохемиски Атлас на Република Македонија, 2016 – Трајче Стафилов, Роберт Шајн

➤ Проектен опфат

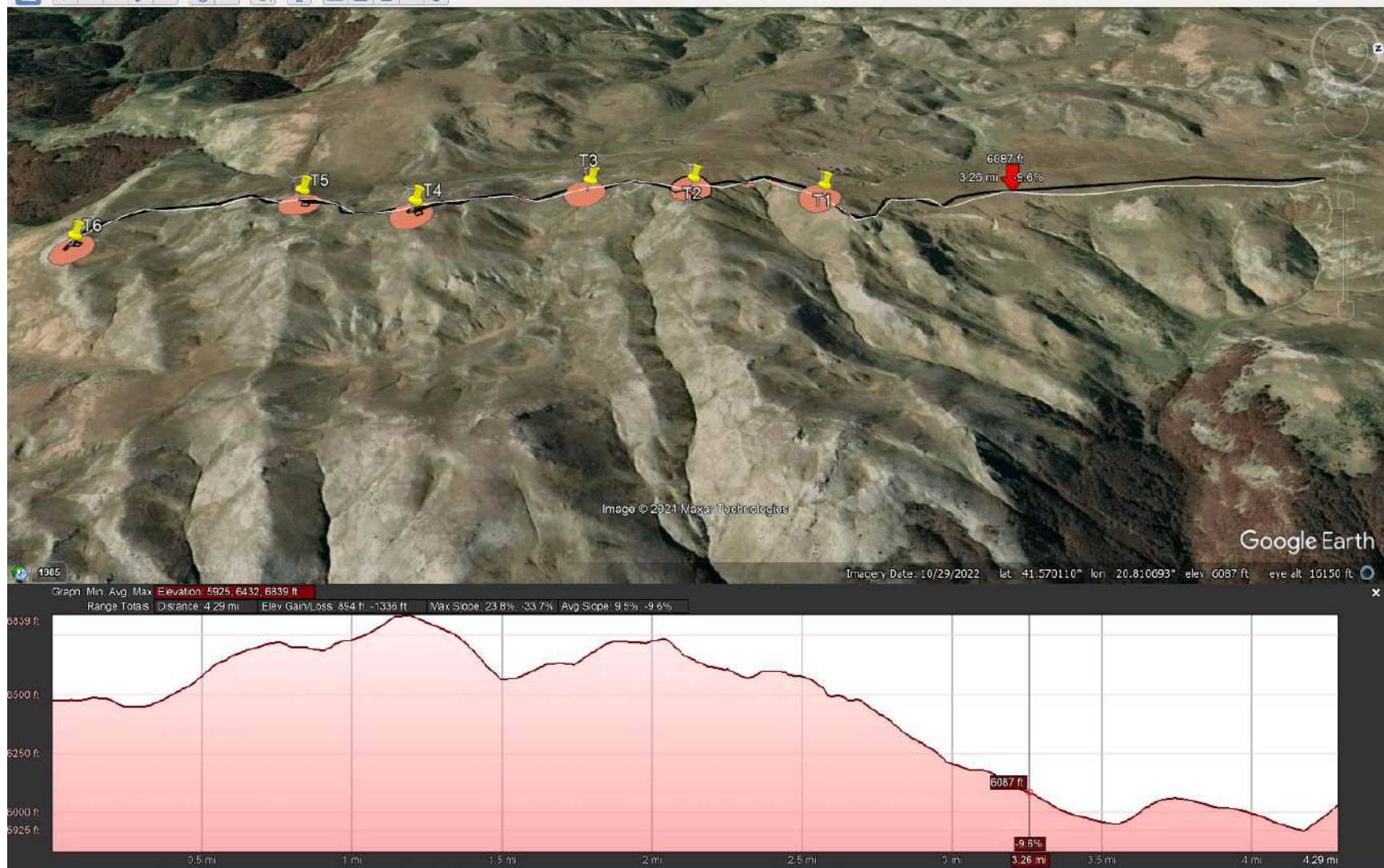
Проектниот опфат се наоѓа во југоисточните делови на планината Бистра и е со должина од 7 km, со правец на протегање север-југ. Опфатот е определен на север со точка на оската на опфатот со координати: X=7484690.6915, Y=4604579.2600 и на југ со координати: X =7484812.4800 Y = 4598306.4728.

Проектниот опфат се наоѓа на надморска височина од 1800 до 2000 m.н.в, ограничен со планинските масиви на Бистра, и испресечен со бројни карстни појави и форми, помали извори и сл.

На следните слики е прикажана елевацијата на теренот на проектниот опфат за изградба на ветерен парк „Кичево“ 35 MW.



Слика 33 Елевација на теренот на проектниот опфат на ВП „Кичево“, запад-исток

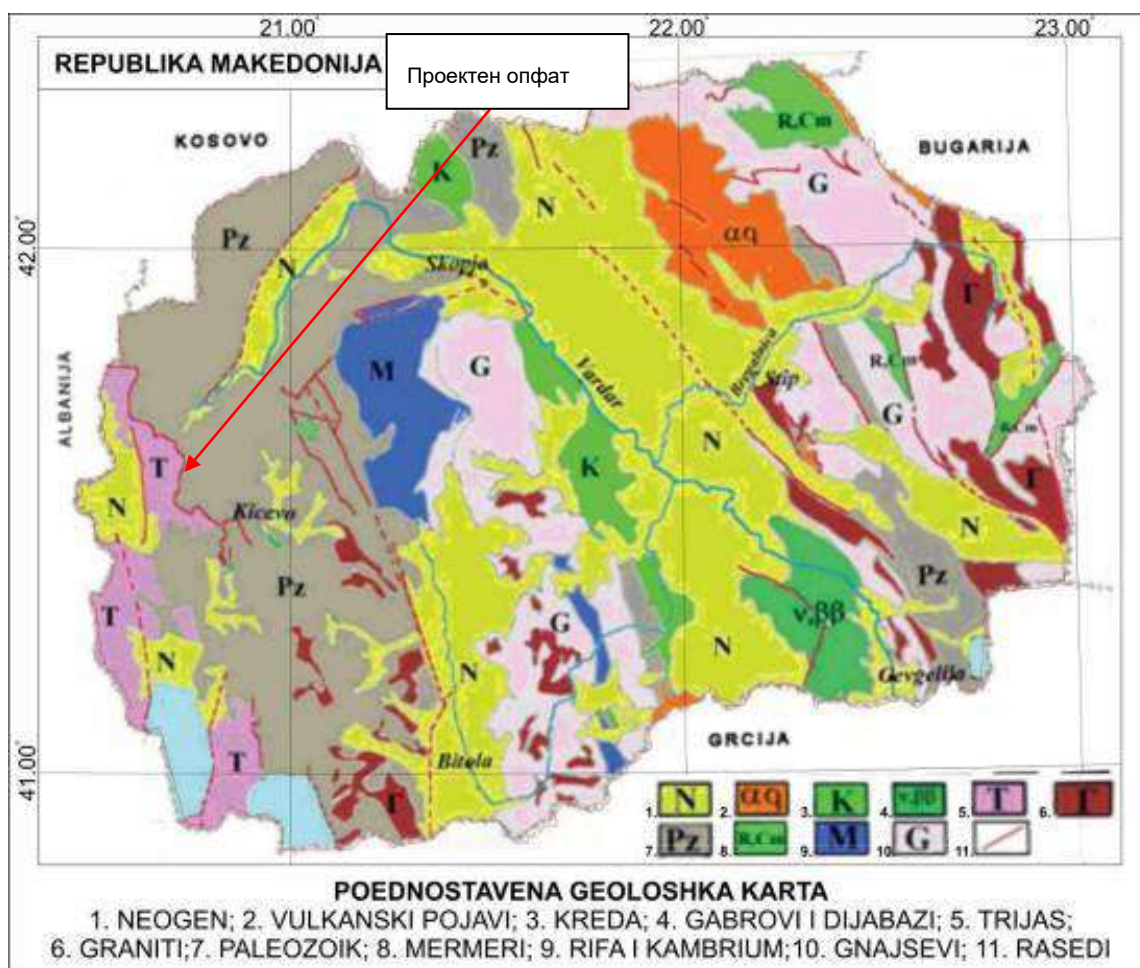


Слика 34 Елевација на теренот на проектниот опфат на ВП „Кичево“, север – југ

5.3. Геолошки карактеристики

Република Северна Македонија се карактеризира со сложена геолошка структура. Според геолошката еволуција и геолошкиот состав, има карпи од скоро сите геолошки епохи и периоди од преамбула до најмлад квартален период, и застапени сите видови магматски, седиментни и метаморфни карпи. Во основа на геолошката градба на територијата превладуваат: простори со прекамбријски високо-метаморфни карпи и гранитоиди; амфиболити, мермери и гранитоиди; рифејкамбријски шкрилци и метабазити; камбријско - ордовициски шкрилци и вулканити; силурско - девонски шкрилци и варовници; тријаски кластични и карбонатни седименти; јурски базични магматити и седименти; горнокредни кластични и карбонатни седименти; палеогенски седименти; олигоценско - миоценски вулканити; плиоценски вулканити; неогенски и квартални седименти и други стратиграфски формации.

Поедноставена геолошка карта на Р. С. Македонија, со означена местоположба на проектниот опфат е дадена на следната слика.



Слика 35 Поедноставена геолошка карта на Македонија³⁵

³⁵ Извор: Студија за геодиверзитетот и геонаследството на Р. Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) 2016 година

Во Кичевската Котлина, врз основа на староста, се издвојуваат две групи терени. Во првата група спаѓаат оние во кои доминираат постари палеозојски и мезозојски наслојки, при што, на одделни места се појавуваат и еруптивни маси, како што се планините кои ја ограничуваат Кичевската Котлина: Бистра, Дрен Планина, Стогово, Песјак, Баба Сач и др. Во втората група терени спаѓаат оние во кои доминираат младите плиоценски и квартерни седименти кои се наталожени и зачувани особено во дното на котлината.

Во однос на деталниот геолошки состав на просторот на Кичевската Котлина, има различни типови карпи: филитоиди (Дрен Планина, Арап Кула, Дарда Кула, Добра Вода, Песјак, Мусица), метапесочници и кварцити (Дрен Планина, Дарда Кула, изворишни делови на Бачишка Река, с. Колибари и др), зелени шкрилци (Дрен Планина, кај с. Црвивци), конгломерати (с. Бигор Доленци, с. Карбуница, с. Кладник), песочници (западно од Кичево, во изворишниот дел на реките Студенчица и Кленовица), карбонатни шкрилци (источниот дел на Буковиќ, помеѓу с. Другово и с. Јудово, кај с. Кладник и др.) криноидни мермери (многу ретки на Лопушник, Соломуница и Чаушица), масивни мермери (Буковиќ, Баба Сач и др).

Според Н. Измаилов (1960), варовниците на Баба Сач и Илинска Планина се наречени „Кичевски варовници“. Се карактеризираат со црвеникава или виолетово-црвеникава боја, а според потеклото се од горен тријас. Масивноста на мермерите, особено на Баба Сач, овозможува нивна експлоатација, која се врши во северниот дел на Баба Сач, кај с. Цер. Плочести мермери има кај с. Брждани, с. Србјани и кај с. Кладник. Доломитските мермери се застапени најмалку, а присутни се северозападно од рудникот Тајмиште. Од магматските карпи застапени се гранодиорити (западно од с. Зајас, с. Раштани и с. Јудово), дијабази (с. Кладник, Корито), гранити (с. Душегубица, Јама), дорити и кварцдиорити (северно од с. Тајмиште, с. Речани, Арап Кула), и др. Плиоценските седименти се простираат на голем дел од Кичевската Котлина, во подножјето на планинските масиви, на надморска височина од 650 до 900 m, на просторот каде што некогаш било плиоценското езеро во Кичевската Котлина. Плиоценски седименти има на просторот од селата Осломеј, Јагол Доленци, Србица, Шутово, Премка, Стрелци, Колибари, Страгомиште, Зајас, Грешница, Трапчин Дол, Раштани, Осој, Другово, Србјани, Староец, Вранештица и др.

Од економска гледна точка, најзначајни се појавите на јаглен кај селата Осломеј, Црвивци, Строгомишта и др. каде е изградена термоцентралата Осломеј.

Квартерните наслојки се распространети низ целата Кичевска Котлина, а се претставени со морени и фузиоглацијални наслојки, бигор, црвеница, падинска речи, делувиум, сипари и алувиум.

Проектниот опфат е лоциран на југоисточните делови на планината Бистра. Теренот се карактеризира со значително присуство на теригени, вулкано-седиментни творби, со магматизам од базичен и делумно кисел карактер, со повеќефазно наберување, длабоки тектонски дислокации и хоризонтални движења на карпестите маси во текот

на долгата геолошко-тектонска еволуција, од палеозоикот преку мезозоикот до кенозоикот.

Во геолошкиот состав застапени се старопалеозојски, нискометаморфни карпи и магматити, мезозојски седиментни карпи и квартерни наслаги. Сите карпести маси имаат различна старост и различен петролошки состав, поради што се групирани во геолошки формации:

- комплекс на палеозојски нискометаморфни карпи и магматити. Палеозојските нискометаморфни карпи и магматити заземаат големо пространство во северните, јужните и источните делови на Бистра, додека во западните делови се ограничени во реонот Галичник – Маврово;
- комплекс на мезозојски седиментни карпи и
- квартерни наслојки.

➤ **Проектен опфат**

Во согласност со податоците од Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот „Студенчица“, од изградба и оперирање на ВП „Кичево“ и придружните објекти (бр. 0902-1362/1, од 21.10.2022 година), во продолжение е даден опис на стратиграфските, литолошките и структурно-тектонските карактеристики на карпестите маси на предметниот простор.

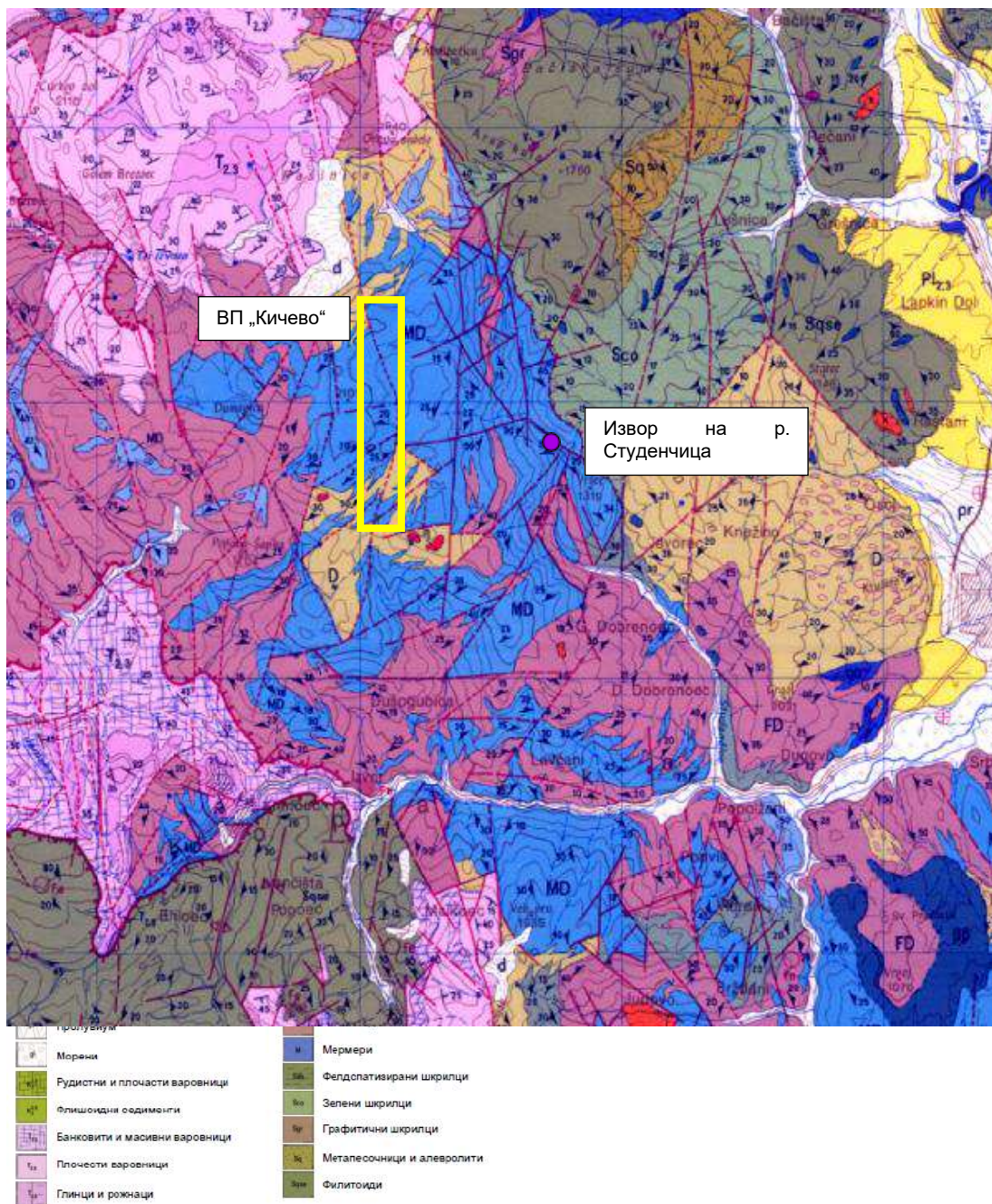
Од камбриум и ордовициум застапени се: филитоиди, метапесочници и алевролити, графитични шкрилци, кварцити, зелени шкрилци, фелдспатизирани шкрилци и мермери.

Филитоиди (Sqse) - карпи во кои преовладуваат филити, но покрај нив се среќаваат метапесочници, метаалевролити, серицитско-кварцни шкрилци, графитични шкрилци и др. Сите овие литолошки членови меѓусебно се сменуваат и преминуваат едни во други, како вертикално, така и хоризонтално.

Метапесочници и алевролити (Sq) Издвоени се како две поголеми партии во филитоидите.

Графитични шкрилци (Sgr) Изградени се од мошне ситнозрнест кварц. Се јавуваат како фации во филитите и како такви во вид на една поголема маса се издвоени во изворишниот дел на Бачишка Река. Графитичните шкрилци имаат шкрилава текстура и лесно се цепат во тенки лиски.

Зелени шкрилци (Sco) Изградени се од: хлоритско-серицитски шкрилци, кварцносерицитски шкрилци, епидот-амфиболски шкрилци и други. Како фации во филитите издвоени се на повеќе места.



Слика 36 Геолошка карта на проектен опфат³⁶

Фелдспатизирани шкрилци (Sab) Издвоени се како засебна картирана литолошка единица во филитоидите. Главни состојки се кварц, серицит и плагиоклас, а споредни магнетит и епидот.

Мермери (M) Се јавуваат исклучиво во филитоидите и тоа во вид на мали прослојки или леќи. Составени се од кристализирана калцитска материја, кварц и графитично битуминозна материја.

³⁶ Извор: Основната геолошка карта 1:100 000 лист Кичево, Градежен Институт Македонија (Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица од ВП „Кичево“ и придружните објекти бр. 0902-1362/1, од 21.10.2022 година Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

Од девон издвоени се следните литолошки членови: филитоиди, конгломерати и песочници, кварцити, карбонатни шкрилци, плочести мермери, криноидски мермери, тријаски седименти, глинци и рожнаци, Плочести варовници, Банковити и масивни, Флишоидни седименти.

Филитоиди (FD) Во оваа група издвоени се карпи во кои преовладуваат филити, но покрај нив се јавуваат аргилофилити, аргилошисти, песочници, серицитско-кварцни шкрилци и др. Овие карпи често се сменуваат и преминуваат едни во други, како хоризонтално, така и вертикално. Зафаќаат доста широко пространство на планината Бистра.

Конгломерати и песочници (D) Конгломератите се застапени западно, источно и северо-источно од Кичево. Најчесто имаат хетероген состав. Изградени се од облитоци и кварц, метапесочници, метакварцити и поситни зрна на калиски фелдспати и плагиокласи. Песочниците се издвоени во неколку локалитети на предметниот простор.

Кварцити (QD) Се јавуваат како помали маси на неколку локалитети на предметниот простор. **Карбонатни шкрилци (MmD)** Овие карпи тесно се поврзани со филитоидите. Развиени се во повеќе локалитети на предметниот простор. Се карактеризираат со често сменување на карбонатни шкрилци, филитоиди и мермери, како вертикално, така и хоризонтално.

Плочести мермери (MD) Овие карпи се најмногу застапени на теренот односно на проектниот опфат, на Илинска Планина и на Бистра. По боја се од бели до сиви, а изградени се исклучиво од калцит.

Криноидски мермери (MD) Се издвоени на Бистра и тоа во локалитетите Чуловец, Лопушник и Јаворица, Чаушица, Султаница и Солонуница. Истите силно се карстифицирани.

Мезозоикот е претставен со тријаски, јурски и горнокредни седименти, како и магматски карпи, серпентинити, габрови и дијабази, гранити, диорити и кварцдиорити.

Тријаски седименти Тријаските седименти се развиени на поголем дел во поширокото опкружување на истражниот простор. Во склопот на тријаските седименти издвоени се две фази: а) фазија на кластични седименти (конгломерати, песочници, глинци и рожнаци); б) фазија на карбонати седименти (плочести, масивни и доломитски варовници).

Глинци и рожнаци (T2,3) Глинците и рожнаците се јавуваат во подината на варовничките маси, а трансгресивно лежат врз палеозоиските шкрилци, а се јавуваат и во вид на меѓуслојни партии, леќи и помали маси во варовниците. Тие се застапени на доста големо пространство во поширока околина на предметниот простор.

Плочести варовници (T2,3) Плочестите варовници лежат врз глинците и рожнаците. Застапени се во централниот дел на планинскиот масив на Бистра. Кај овој вид на варовници карстификацијата е доста изразена.

Банковити и масивни варовници (Т2,3) -масивните варовници се констатирани во непосредна близина на с. Галичник.

Флишоидни седименти (К2 2,3) Заземаат големо пространство и имаат значителна дебелина. Истите на површина се доста искршени и распаднати, поради што се подложни на ерозија, која во овие седименти е интензивна. Во состав на флишоидните седименти влегуваат: песочници, глинене шкрилци, алевролити, лапорци и лапоровити варовници. Со геофизички истражувања за потребите за изработка на геолошката карта одредена е дебелина на овие седименти која изнесува и преку 400 m.

Плочести варовници (К2 2,3) На предметниот простор се среќаваат во вид на помали маси.

Рудистни варовници (К2 2,3) На одредени локалитети на предметниот простор, се јавуваат банковити, масивни, сиви до темно сиви рудистни варовници. Квартерните наслаги се претставени со: морени, пролувиум, падински бречи, делувиум, алувијални седименти и современа ровка површинска покривка.

Морени (gl) - констатирани се на предметниот простор. Изградени се од слабо обработен и несортиран материјал, составен од песоци, глини, слабо обработени валутоци, чакали и блокови со големина и до 15 m³. Материјалот од кој се составени моренските седименти потекнува од карпите од најблиското опкружување на проектниот опфат, кои биле зафатени со некогашните глацијални процеси.

Пролувиум (pr) Пролувијалните наслаги се исто така доста распространети на предметниот простор. Тие се јавуваат во периферните делови. Составени од жолтеникаво песокливи глини, чакали, парчиња и блокови од кварц, шкрилци, варовници и други карпи од кои се изградени околните падини.

Падински бречи (d) распространети се во пониските делови, под варовничките и мермерните масиви кај с. Галичник, Росоки, на Буковиќ.

Делувиум (d) - делувијалниот материјал е составен од глиновит материјал, помешан со дробина од разновиден материјал. Теренот покриен со делувијален материјал обилува со бујна вегетација. Дебелина на делувијалните наслаги изнесува до 10 m.

Сипари (s) Распространети се главно во подножјето на варовничките масиви на Бистра, Стогово, Дешат, Локовски Рид и на многу други места.

Алувиум (al) Алувијалните седименти се најмногу застапени по речните долини и во котлините. Во поширокото опкружување на проектниот опфат се развиени претежно во горните текови на река Треска, со притоците, р. Студенчица, Ехлоечка, Бачишка, Грешница и Бржданска Река, и по долините на нивните помали притоки.

Ровка површинска покривка - Во котлинските делови врз плиоценските седименти се сретнува црвеникав песокливоглиновит материјал, како покривка на плиоценските седименти. Дебелината на оваа покривка изнесува околу 5 m.

5.4. Геоморфолошки процеси и појави³⁷

Република Северна Македонија се одликува со богато и разновидно геоморфолошко наследство – геонаследство, пред се заради бурната геотектонска активност на овој дел од Балканскиот Полуостров и климатските промени во последните стотици илјади години. Особено значење имаат планините, кои зафаќаат половина од вкупната површина на државата, и претставуваат „основа“ на геодиверзитетот во Македонија³⁸.

Низ геолошката историја, на предметно подрачје се одвивале значајни геоморфолошки процеси од кои дел повеќе не се активни: флувиоглацијалните и глацијалните процеси, додека падинските и карстниот процес, се одвиваат и денес.

Од геоморфолошките процеси, кои имаат позначајно влијание на геоморфолошките обележја на поширокото опкружување, можат да се издвојат: падински процес, флувиоглацијален процес, глацијален процес (активни главно во високите планински масиви на планината Бистра); карстен процес и антропоген процес.



Слика 37 Геоморфологија на теренот на проектен опфат (Извор: Т. Митев)

Поради застапеноста на големи маси карбонатни карпи (главно мермери и варовници), карстниот процес на планината Бистра е изразен преку карактеристични површински и подземни форми (карстни полиња, ували, вртачи, шкрапи, пештери, пропасти). Геоморфолошки процеси и вредности на проектниот опфат се следните:

Падински релјеф

Во поширокото опкружување на проектниот опфат се распространети колувијални, дувијални и пролувијални наноси, а на самата проектен опфат е застапен делувијален нанос со значајно распространување и дебелина.

³⁷ Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица од објект Ветерен Парк Кичево 35 MW“ бр. 0902-1362/1, од 21.10.2022 година, ГИМ

³⁸ Национална стратегија за заштита на природата 2017-2027

Карстен релјеф

На проектниот опфат има присуство на специфични карстни појави и форми. Карстот е систем на водоспроводливи структури, кои поради растворливоста на карпите се подложни на спелеогенеза (постанок и развој на пештери), што претставува специфичен хидрогеолошки еволутивен механизам. Површински карстни форми (шкрапи, вртачи, ували), се формираат под влијание на атмосферски врнежи кои вертикално понираат во внатрешноста на карбонатните карпи. Морфологијата на карстот (површинска и подземна) е резултат на заемното дејство на водата и карпите, што претставува фактор во функционирањето и развојот на површински и подземните форми (пештери).

Карстните терени имаат големо хидролошко значење, заради водопропустливоста и богати резерви на подземна вода, која често избива на површина во вид на врела. Дел од тие извори се користат за водоснабдување на градови и селски населби, каков што е изворот „Казани“ на р. Студенчица.

На следната слика е прикажан сипаничав карст во проектен опфат.



Слика 38 Сипаничав карст на проектен опфат³⁹

Од карстни форми, во поширокото опкружување на проектниот опфат се развиени: пештери, јами и понори; шкрапи; вртачи; ували и карстни полиња.

○ Пештери, јами и понори

Во поширокото опкружување на предметното подрачје, најпознати пештери се Соломуница, Алипашица, Јамиште и др. Од вкупниот број пештери на територијата на Македонија, 4 се заштитени како споменици на природата: Млечник (1952 и 1964 г.), Горна Слатинска Пештера (1953 г.), Убавица/Ѓоновица (1968 г.) и Слатински Извор (2011 г.). Пештерата Дона Дука е прогласена за природна реткост (2011 година).

³⁹ Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ и придружните објекти врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица тех.бр. ГТ 36/11/2022, Градежен институт Македонија Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

Во согласност со ПП на Р. Македонија (2004-2020 год.), 38 други пештери се предложени за заштита како споменици на природата. Од нив, 11 припаѓаат на територијата на заштитени подрачја, како што се: Лесковечка Пештера и Самоска Дупка (НП „Галичица“); Симка и Алилица (НП „Маврово“); Арамиска Пештера и Црквиче (Строг природен резерват – „Тиквеш“); Бела Вода и Горен Змејовец (Споменик на природата – Демир Капија); Врело, Над Врело и Крштална (Споменик на природата – Кањон Матка)⁴⁰ заради што истите се заштитени.

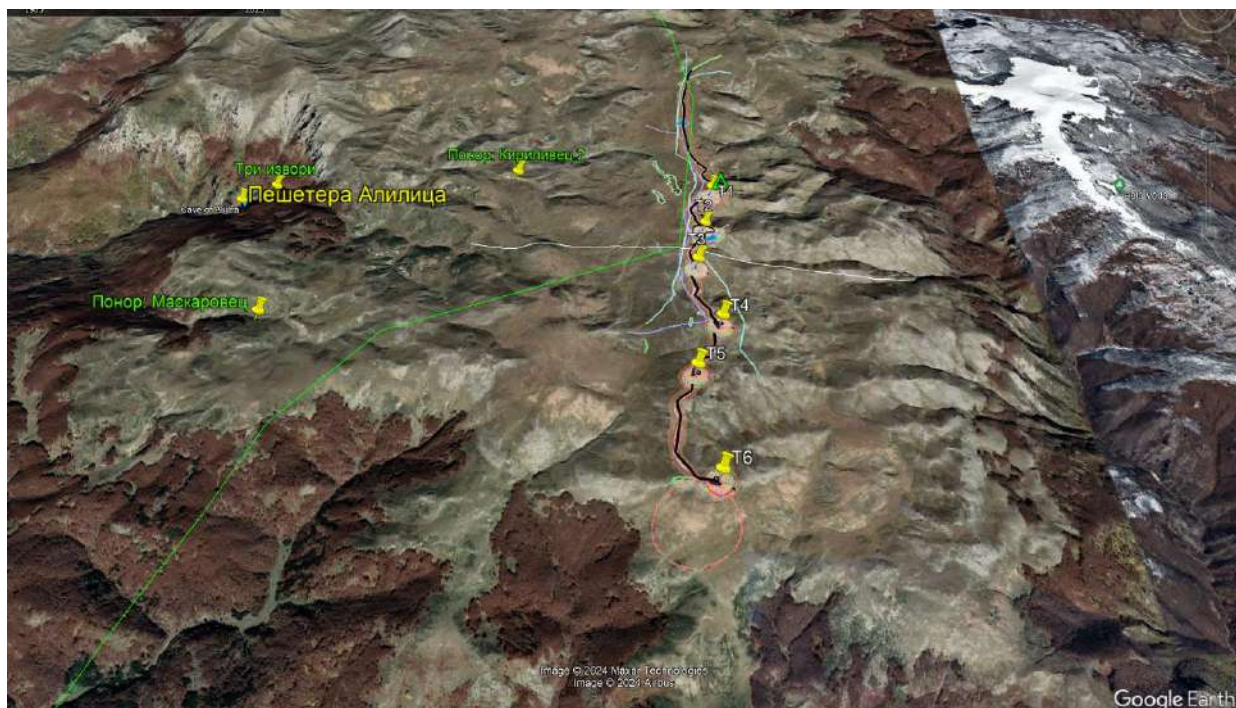
Во поширокото опкружување на ВП „Кичево“, се наоѓа пештера „Алилица“ на воздушно растојание од околу 5 km западно од Т2; понорот „Кириловец 2“ се наоѓа на воздушно растојание од околу 1,9 km западно од Т2, а понорот „Макаровец“ на воздушно растојание од околу 3,8 km западно од Т3.

Пештерата „Алилица“ е со статус: предлог за заштита во категорија споменик на природата во согласност со ПП на Р. Македонија (2004-2020 година), и претставува локалитет на значајно геонаследство, поради фосилни остатоци на макро и микрофауна од долно камбриски период.

„Алилица“, претставува комплексна и сложена пештера, која се состои од два канала Горна и Долна Алилица, на различна надморска височина, и кос канал што ги поврзува. За пештерата Долна Алилица е карактеристичен подземниот воден тек, додека Горна Алилица е сува пештера. Во двете пештери има наталожен речен материјал - чакал, кој по површината е карбонизиран. Наталожениот материјал е со дебелина од 3 m, што укажува на постоење пештерска акумулативна тераса, и подземен речен тек во пештерата Горна Алилица. Исто така, ова укажува на зголемена механичка ерозија и корозија, под влијание на подземниот речен тек. Пештерата Алилица се наоѓа на околу 4 km од с. Тресонче, во средишниот дел на планината Бистра, од десната страна на Тресонечка Река.

На следната слика е дадено поширокото опкружување на ВП „Кичево“ и локацијата на најблиските понори и пештери.

⁴⁰ Национална стратегија за заштита на природата (2017-2027)



Слика 39 Оддалеченост на понори и пештери во однос на ВП „Кичево“

○ Шкрапи

Претставуваат проширени и обработени пукнатини со протегање и до повеќе десетици метри, со отвори до 10 см, а поретко и повеќе. Од видовите шкрапи, **лочкестите шкрапи** се најзастапени во проектниот опфат, а нивната појава е во тесна врска со зарамнетите или благо наведнатите голи површини. Настанале со растворање на варовникот, под дејство на дождовна вода и ветрови, при што се формирале помали длабнатини. Овој процес се повторува повеќе пати, се до појава на пукнатина преку која водата истекува, а во ваков случај шкрапите преминуваат во бунарести или дупчести шкрапи.



Слика 40 Шкрапа на проектниот опфат⁴¹

⁴¹ Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

○ Вртачи

Вртачите се најкарактеристични и најбројни површински карстни форми во карсниот релјеф на предметниот простор.

Се јавуваат на: планинските гребени, планинските страни, долж раседните линии, во карстните долови и во карсните полиња. Бидејќи, на одделни места вртачите се јавуваат во поголем број, карсниот релјеф добива одлики на сипаничав карст.

Бидејќи, планината Бистра била зафатена со силни радијални и тангенцијални движења, варовничките маси се силно испукани, тектонски издробени, така што се оформени голем број на пукнатини, низ кои понираат атмосферските врнежи.

Вртачите имаат различна длабочина од 0.5–20 m па и до 50 m, и зафаќаа површина од 5–10 m, па се до 100 m. Речиси кај сите вртачи дното е покриено со резидуална глина, на која е развиена бујна тревна вегетација и често на дното имаат вода. На планината Бистра се застапени: инчести, карличести, и чиниести вртачи.

На следната слика се прикажани типови вртачи на проектниот опфат.



Слика 41 Типови вртачи на проектниот опфат⁴⁰

○ Ували

Се формираат со соединување на неколку вртачи, и истите се евидентирани на проектниот опфат.

○ Карстни полиња

На планината Бистра има повеќе карстни полиња, меѓу кои познати се: Тони Вода, Говедарник, Бардаш, Султаница, Соломуница, Суво Поле, Мал и Голем Брзовец, Чукнитопаница, Долно и Горно Пољце, Три Бари, Три Гроба, и Лазарополе. Големината на полињата се движи од 0.7–3 km².

🌍 Антропоген релјеф

Антропогениот релјеф се формира под влијание на активности на човекот, како што се рударски активности, површински копови, позајмишта на градежни материјали,

каменоломи и др. На проектниот опфат не е присутен антропоген релјеф.

Освен планините, површинските и подземните карстни форми и облици, големо значење за геодиверзитетот имаат и бројните форми и предели изградени со речна ерозија: длабоките долини, клисури, водопади, плавини, речни острови и др. На планината Бистра карактеристичен е Тресонечки водопад (т.н. Билјанин слеп), кој е најголем во Р. С. Македонија и на Балканскиот Полуостров. Истиот се наоѓа на оддалеченост од околу 4,5 km западно од проектниот опфат.



Слика 42 Тресонечки водопад (извор: Google)

5.5. Хидрогеолошки карактеристики

Разновидноста во геолошката градба на теренот како и тектонските односи влијаеле на формирањето на повеќе хидрогеолошки целини.

Во согласност со податоците од Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица, проектниот опфат не претставува хидрогеолошка целина. Формирањето на издани во делови од теренот е во директна врска со специфичниот литолошки состав на теренот и меѓусебните односи на литолошките формации.

Врз основа на литолошкиот состав, староста и хидрогеолошките карактеристики на литолошките формации, според структурниот тип на порозност, литолошки единици, на проектниот опфат можат да се категоризираат:

- карпи со интергрануларна порозност;
- карпи со карстно-пукнатинска порозност;
- карпи со пукнатинска порозност; и
- условно безводни, водонепропусни карпи.

➤ Карпи со интергрануларна порозност

Од карпи со интергрануларна порозност на проектниот опфат, регистрирани се

делувијални седименти. Овие седименти имаат меѓузрнеста порозност и во нив може да се формира збиен тип на издан со слободно ниво на подземна вода. Се карактеризираат со слаба до средна водопрopusност и водоносност. Прихранувањето на изданот е преку врнежи и преку површинска инфилтрација.

На проектниот опфат се регистрирани контактни, гравитационо-ерозиони извори, а хидрогеолошките карактеристики се дадени во следната табела.

Табела 12 Хидрогеолошки карактеристики на регистрирани извори⁴⁰

Ред.бр.	Координати		Капацитет на изворот
	x	y	Q (l/s)
1	4 602 863	7 484 543	0.3-0.5
2	4 602 886	7 484 500	0.05

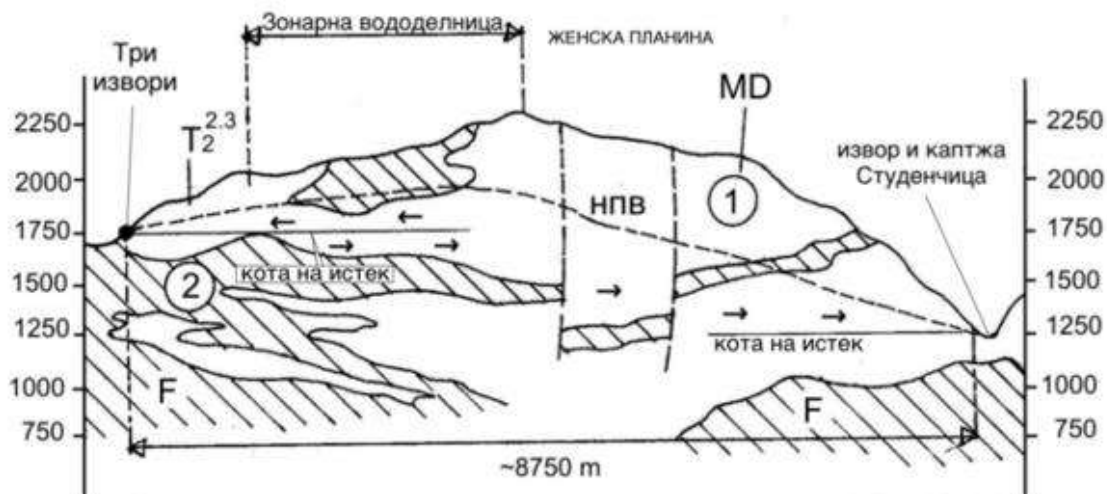
➤ Карпи со карстно-пукнатинска порозност

На предметниот простор, се регистрирани тријаски плочести варовници (T2,3) и девонски плочести мермери (MD).

Од хидрогеолошки аспект овие карпи, до одредена длабочина, се карстифицирани, на некои места се тектонски оштетени, порозни. Се карактеризираат со средно до добра водопрopusност и водоносност, односно имаат способност да ја примаат и акумулираат водата преку директна инфилтрација од атмосферските врнежи како и преку прелевање од соседните издани, која во пукнатините и каверните во услови на постоење на градиент и брзина покажува особина на турбулентно течење.

Овие карпи се отворени кон надворешните влијанија, и имаат особини на хидрогеолошки колектор, со можност за циркулација и акумулација на подземни води, односно во нив се формира карстно-пукнатински тип на издан. Атмосферскиот талог од дожд и снег, преку пукнатините во карстот вертикално понира и ги прихранува подземните води. Најнизок ерозионен базис во карбонатниот комплекс на проектниот опфат преставува р. Треска, кон која се насочени главните подземни истекувања.

Во согласност со податоците од Хидрогеолошкиот елаборат, на истражуваниот простор, хидродинамичката прераспределба на подземните води во карстот е дадена на следната слика.



Слика 43 Хидродинамичка прераспределба на подземните води во карстот на Бистра⁴²

Зоната на хранење на карстниот издан го опфаќа карбонатниот масив и неговиот поширок слив. Прихранувањето на карстната издан се врши со директна инфилтрација на атмосферските врнежи врз површина на карстот.

Дренарање на карстната издан

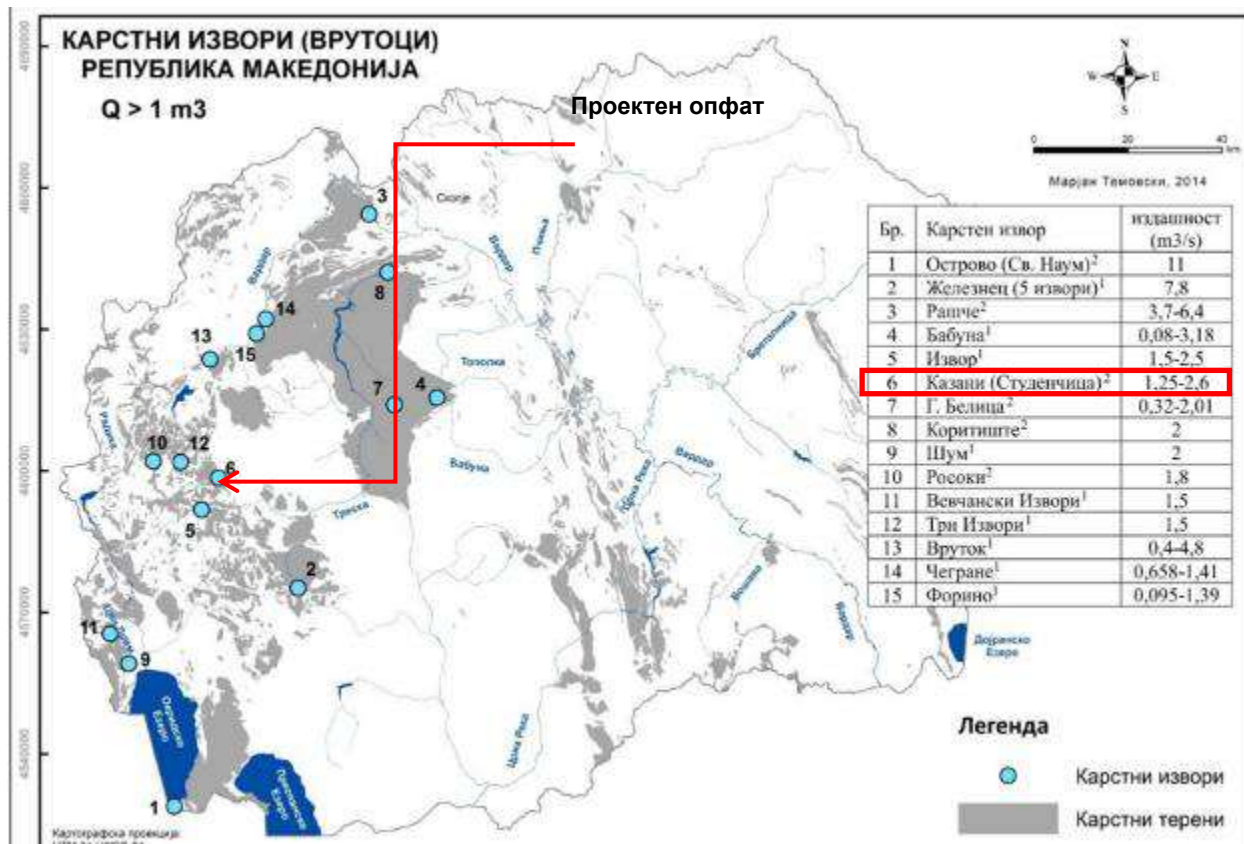
Дренарањето на карстната издан на планината Бистра се врши преку неколку поголеми карстни извори со издашност поголема од 100 l/s. Изворите се главно од гравитационо-контактен тип, а постојат и т.н. “излезни” извори. Во следниот табеларен преглед се дадени карактеристики на поголемите извори во опкружувањето на проектниот опфат.

Табела 13 Карактеристики на поголемите извори во опкружувањето на проектниот опфат

Назив на извор	Координати		Капацитет на изворот			Литолошка средина	Тип на изворот	Забелешка
	X	y	Qmin (l/s)	Qmax (l/s)	Qsr (l/s)			
Извор на р. Треска	4592600	7485010	480	3000	1396	Контакт/девонски филатоиди/Банковити и масивни варовници	Контактно карстно врело	За период на набљудување 2000-2001, ГИМ
Три извора	4602695	7480600	150 l/s (2003 г.)			Контакт варовници/шкрилци	Гравитационо контактен	Постојан, некаптиран, pH 8.1, Eh 225
Извор на р. Студенчица	4599277	7488661	372			4688	1474	Девонски мермери

⁴² Извор: Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица од објект Ветерен Парк Кичево 35 MW“, тех.бр. ГТ 36/11/2022, Градежен институт Македонија

На следната слика е дадена карта на разместеност на најголемите карстни извори во Република Македонија.



Слика 44 Разместеност на најголемите карстни извори во Република Македонија⁴³

Извор на р. Треска, извира на тектонски контакт на тријаските банковити и масивни варовници и девонски филитоиди во вид на разбиено извориште. Претставува постојано карстно врело кое ја дренира карстната издан, формирана во варовниците. Карстната издан има сливна површина-зона на хранење главно од масивот на планината Бистра. Издашноста на изворот се движи во границите од 285–7.000 l/s, во согласност со мерењата од 2018 и 2019 год, при изградба на автопатот Кичево - Охрид. Изворот е некаптиран.

Три извора, е гравитационо-контактен извор кој се јавува на контактот на варовници и шкрилци. Издашноста на изворот е проценета на околу 150 l/s, и претставува разбиен тип извор, кое се јавува на површина од околу $P= 100 \text{ m}^2$. Изворот е некаптиран.

Извор на р. Студенчица („Казани“), извира во девонски плочести мермери. Појавувањето на изворот е во вид на разбиено извориште, на потег од 200 m, на надморска висина од 960–968 m. Појавата на изворот е како резултат на постојано раседи и други тектонски структури, така што претставува извор од “излезен” тип.

⁴³ Извор: Национална стратегија за заштита на природата, Студија за геодиверзитетот и геонаследството на Р. Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност), Скопје 2016

Капацитетот на изворот се движи во границите од 372–4688 l/s. Просечен капацитет на изворот на р. Студенчица, за период 1961-2001 год е $Q = 1474$ l/s (извор: Толкувач за ОХГК лист Кичево).

Во последните три години, период 2020-2022 год, капацитетот на изворот на р. Студенчица се движел во границите од 532–2844 l/s, со просечен капацитет $Q = 1140$ l/s. Историски податоци за капацитетот на изворот на р. Студенчица се дадени во следната табела.

Табела 14 Капацитет на изворот на р. Студенчица (1961-2001, 2020-2022)⁴⁴

Студенчица /година	Капацитет на изворот			Извор
	Qmin (l/s)	Qmax(l/s)	Qsred(l/s)	
1961-2001	372	4688	1474	1661-2001 РХМЗ, ЈП Студенчица
2020	532	2356	1093	ЈП Студенчица
2021	710	2844	1173	ЈП Студенчица
2022	693	2412	1150	ЈП Студенчица I-X 2022
Q сред. 2020-2022	1140			

За површината на непосредниот географски слив на изворот која изнесува 22.4 km², со хидродинамички пресметки добиен е модул на подземно истекување од $q = 65.8$ l/s/km². Истото укажува дека зоната на хранење на изворот е поширока од непосредниот географски слив (површинска вододелница).

Изворот на р. Студенчица е каптиран за водоснабдување на преку 150.000 жители од општините Кичево, Македонски Брод, Прилеп, Крушево, Долнени, Кривогаштани и др. Со водоснабдителниот систем управува ЈКП „Студенчица“. Поголем процент од капацитетот на изворот се користи за водоснабдување, а околу 50 l/s вода се пуштаат низ корито на р. Студенчица, заради одржување на биолошкиот минимум.

➤ **Ниво на подземна вода и насока на течење на подземните води**

Во согласност со податоците во Хидрогеолошкиот елаборат, подготвен од страна на ГИМ, на локацијата на ветерните столбови на ВП „Кичево“ (профил Б-Б'), претпоставеното ниво на подземна вода во примарниот карстен издан е на длабочина од 500 m, додека по линија на пристапните патишта нивото на подземна вода е во границите од 400 до 500 m.

Котите на истек на подземните води преку изворите се: за изворот на р. Студенчица околу 960-966 мнв, за Росоки 1030 мнв, за Три извора 1430 мнв, за извор на р. Треска 768 мнв.

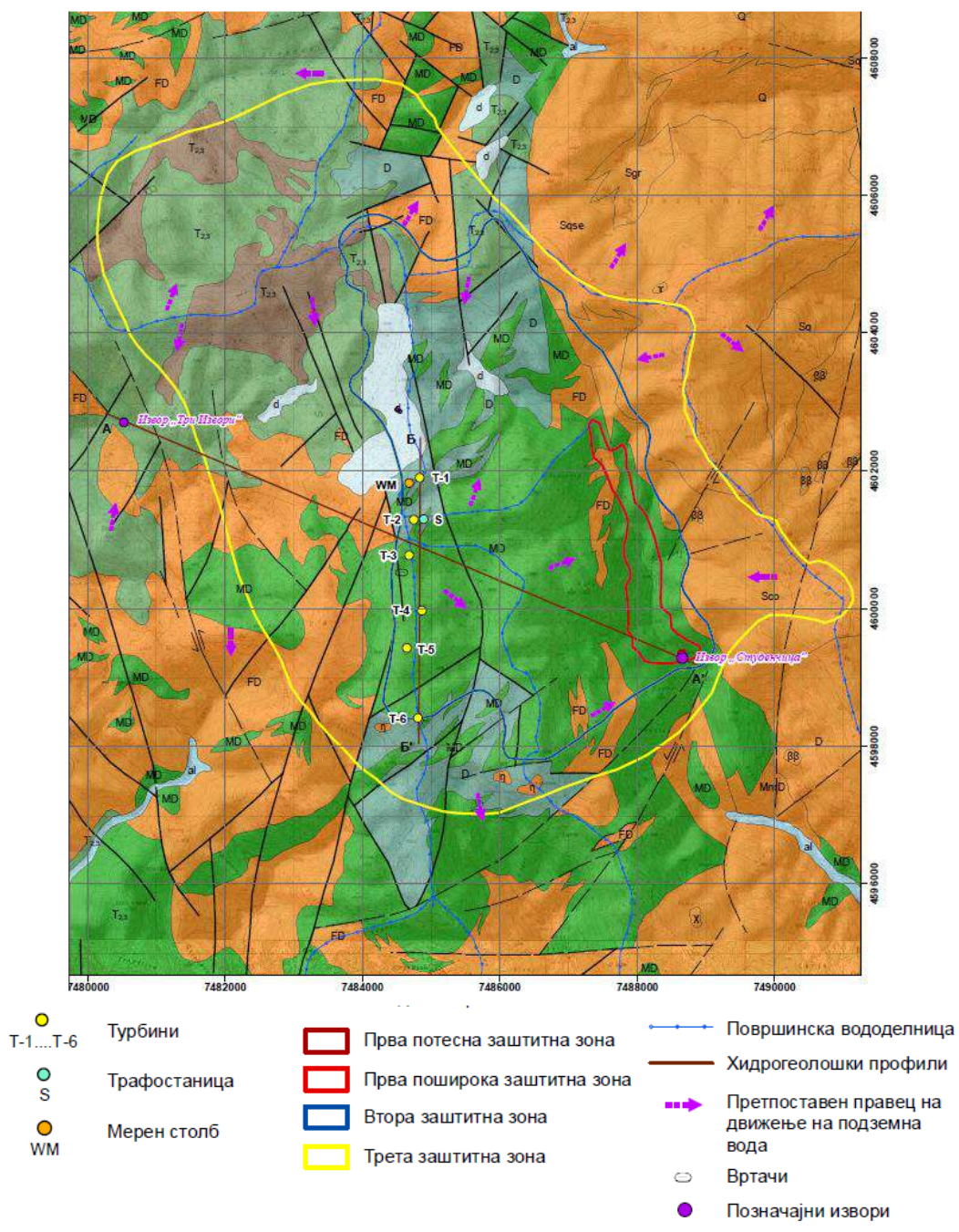
Најкраткото воздушно растојание од ВП „Кичево“ до изворот на р. Студенчица е 4.000 m, додека најкратко воздушно растојание од внатрешниот пристапен пат на ВП „Кичево“ до изворот на р. Студенчица е 1.700 m.

Во согласност со податоците од Хидрогеолошкиот елаборат⁴⁷, правците на движење

⁴⁴ Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица, тех.бр. ГТ-36/11/2022, ноември 2022, ГИМ
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

на подземните води во карстниот терен на проектниот опфат, се кон поголемите извори. Поконкретно, **дренирање на карстната издан се врши кон изворот Росоки, изворот на р. Треска, р. Студенчица, изворот кај с. Гари.**

На следните слики се дадени хидрогеолошка карта на поширокото опкружување на ВП „Кичево“ 35 MW, со приказ на заштитни зони на изворот на р. Студенчица (размер 1:50.000).



Л Е Г Е Н Д А

КЛАСА НА ВОДОПРОПУСНОСТ	ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ	ТИП НА ИЗДАН
11	Терени изградени неврзани карпи со ниска водопрпусност (делувијални седименти) $Q_{\text{вун}} = 0.5 - 2 \text{ l/s}$; $T = 15 - 50 \text{ m}^2/\text{ден}$	Збиен тип на издан
12	Терени изградени неврзани карпи со средна водопрпусност (алувијални седименти) $Q_{\text{вун}} = 2 - 10 \text{ l/s}$; $T = 50 - 300 \text{ m}^2/\text{ден}$	
32	Терени изградени од карбонатни карпи (плочаста варовница) со средна водопрпусност. Q_i до 100 l/s ; до 10 карстни појави/ km^2	Карстно-пукнатински тип на издан
33	Терени изградени од карбонатни карпи (плочаста мермери) со добра водопрпусност. $Q_i > 100 \text{ l/s}$; > 10 карстни појави/ km^2	
41	Терени изградени од останати водопрпусни цврсти карпи со средна водопрпусност $Q_{\text{вун}} = 0.5 - 2 \text{ l/s}$; $Q_i = 0.05 - 0.5 \text{ l/s}$	Пукнатински тип на издан, само локално плитко под површината на теренот, со ограничено простирање, во длабина безводни
60	Терени изградени од различни цврсти карпи, слабо водопрпусни до условно водонепропусни $Q_{\text{вун}} < 2 \text{ l/s}$; $Q_i < 2 \text{ l/s}$; $q_{\text{до}} \approx 0.2 \text{ l/s}/\text{km}^2$	
70	Меѓузрнеста или пукнатинска порозност, водоносници местимично или со ограничено простирање, T и Q многу слаби	Без издани

Слика 45 Хидрогеолошка карта на поширокото опкружување на ВП „Кичево“ 35 MW, со приказ на заштитни зони на изворот на р. Студенчица (размер М 1:50.000)⁴⁵

➤ Карпи со пукнатинска порозност

Во групата карпи со пукнатинска порозност спаѓаат водопрпусни цврсти карпи, кои се наоѓаат во поширокото опкружување на проектниот опфат (девонски конгломерати и песочници (D), карбонатни шкрилци (MmD) и кварцити (Q). Од хидрогеолошки аспект, овие карпи имаат на места развиен пукнатински тип на порозност, и имаат слаба до средна водопрпусност и водоносност. Прихранувањето на оваа издан е со директна инфилтрација на атмосферските врнежи, а дренарањето е преку извори.

➤ Условно безводни, претежно водонепропусни карпи

Условно безводни, водонепропусни карпи се филитоиди, метапесочници и алевролити, графитични шкрилци, кварцити, зелени шкрилци, фелдспатизирани шкрилци, тријаски глинци итн. Тие се карактеризираат со испуканост и водопрпусност, плитко под површината, а во длабочина најчесто се водонепропусни. Имаат улога на бариера во движењето на подземните води, а на некои места се јавуваат гравитационо-контактни или преливни извори.

⁴⁵ Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот, техн.бр. ГТ-36/11/2022, ноември 2022, ГИМ



Слика 46 Гравитационо контактни извори на проектниот опфат

5.6. Тектонски и сеизмолошки карактеристики

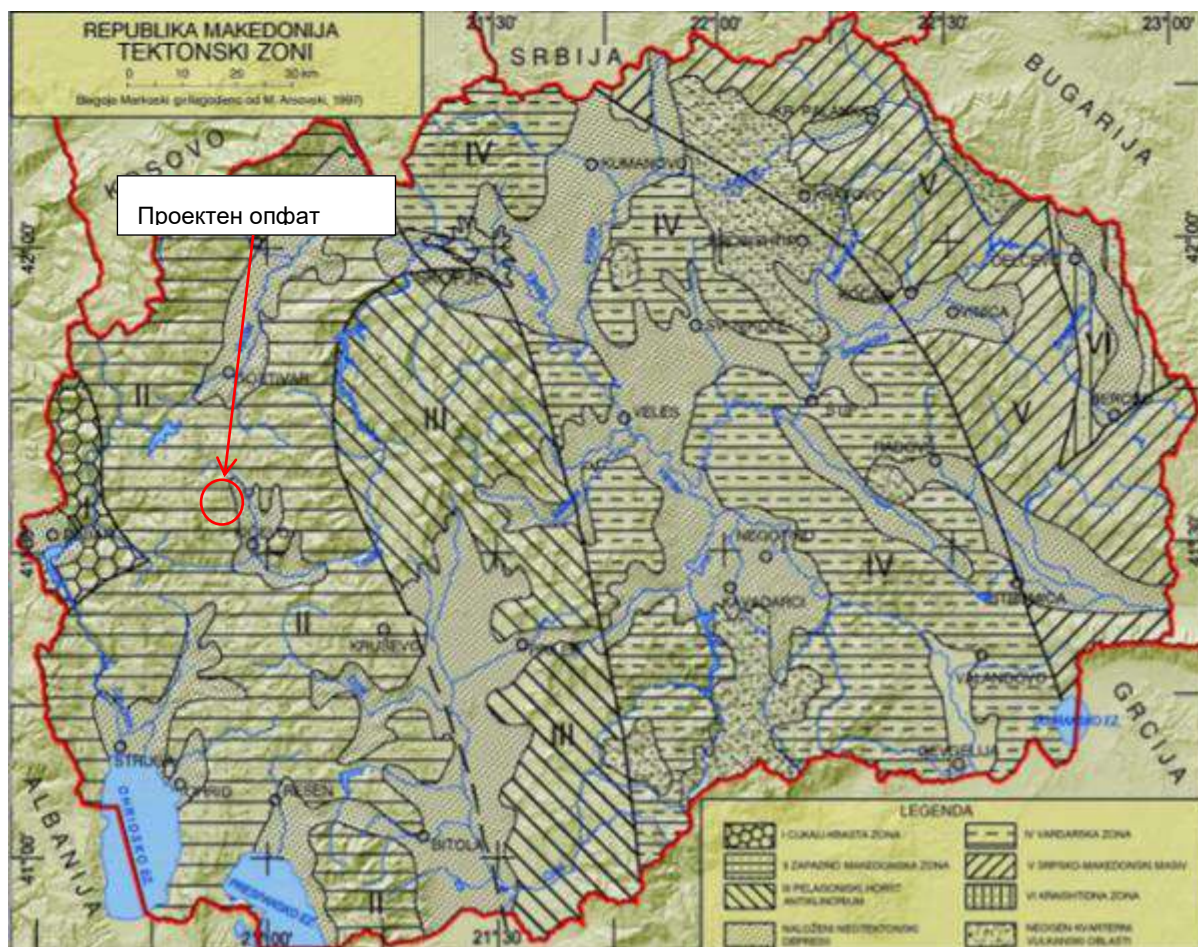
Територијата на Р. Северна Македонија се карактеризира со сложена тектонска структура. Најстарите тектонски зони се формирани во прекамбриум, а конечниот тектонски склоп е извршен со алпската орогенеза. На територијата на Македонија се издвојуваат 6 тектонски зони (Арсовски, 1997): Цукали-краста зона; Западно-македонска зона; Пелагониска зона; Вардарска зона; Српско-македонска зона и Краиштинска зона.

Подрачјето на планината Бистра, се одликува со сложена тектонска градба и припаѓа на Западно-македонската структурна единица. Оваа зона на север започнува со Шарпланинскиот масив и се протега низ целата територија на Западна Македонија, вклучувајќи ги на југ планинските масиви на Баба (Пелистер). Тектонските односи во склоп на Западно-македонската зона се многу сложени, со појава на голем број наборни и раседни структури, навлекувања и сл. и истите се претставени со синклинални, антиклинални, кралушти, навлаки и со бројни раседни структури.

Алпската орогенеза имала големо учество во формирањето на тектонската градба на Бистра преку силен метаморфизам, интензивно набирање, односно имала учество во на создавањето на пликативните и дисјунктивните облици од различна димензионараност, како и на преработувањето на херцинските структури. Особено е евидентно влијанието на младоалпскиот структурен кат (кенозојски циклус).

Во рамките на алпскиот структурен кат се издвојуваат следните позначајни структури: синклинала Бистра, Дренско-тајмишка антиклинала, Галичка навлака, Бигорско-лазарополска навлака, кралушот Бистра, кралушот Брзвец, Тајмишки расед, како и други раседни структури.

Присуството на крупни наборни форми, навлаки, кралушти и раседи укажува на сложената тектонска градба на планината Бистра во состав на Западно-македонската структурна единица, каде што е лоцирана проектниот опфат на ВП „Кичево“. На следната слика е дадена Карта на геотектонска реонизација на Македонија.

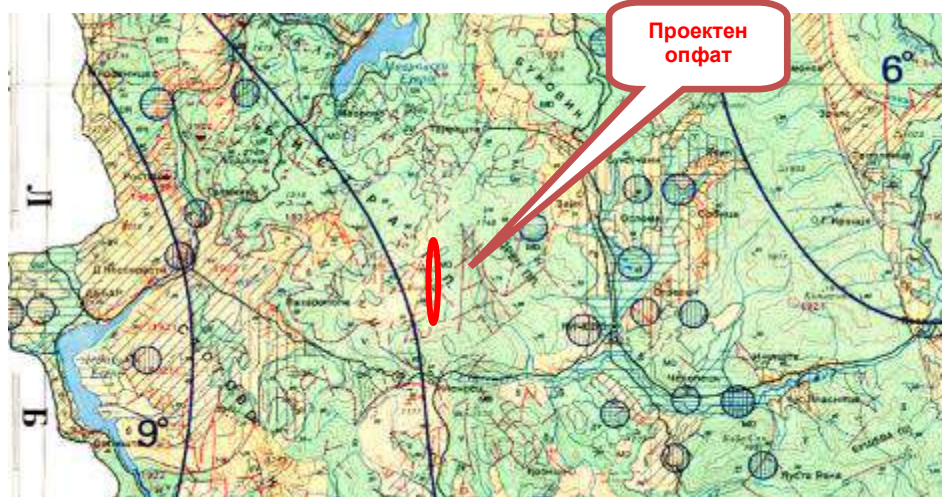


Слика 47 Карта на геотектонска реонизација на Македонија (Арсовски, 1997)

Протегањето на структурите во Западно-македонската зона е СЗ-ЈИ до ССЗ-ЈЈИ. Во периодот на Среден Плиоцен, одделни делови од теренот биле зафатени со интензивна радијална тектоника (неотектоника), а како резултат на тоа биле формирани повеќе тектонски грабени. Како најмаркати се Охридскиот грабен, ориентиран во правец С-Ј, помеѓу планинските венци Галичица-Караорман и Јабланица-Мокра, а од север е ограничен со јужните падини на Караорман. За време на формирањето на Плиоценските грабени, теренот станал мошне лабилен со интензивна манифестација на радијалната тектоника. Истата била активна преку цел Среден и Горен Плиоцен, а дејствува и во Квартер, со тенденција на смирување.

Условена од ваквата тектонска припадност, сеизмичката активност на овој регион, е една од најсилните на копнениот дел на Балканскиот полуостров. Во овој регион е појавата на катастрофални земјотреси е релативно честа и достигнуваат епицентрален интензитет до X МСК-64 и магнитуда до 7,8.

Земјотресите во регионот се претежно плитки ($h \leq 60$ km), при што најголемиот број имаат хипоцентри до 40 km, а најчесто до 20 km. Во ова подрачје можни се потреси со јачина од 6° до 9° по М.К. скала.



Слика 48 Сеизмолошка карта на проектно подрачје

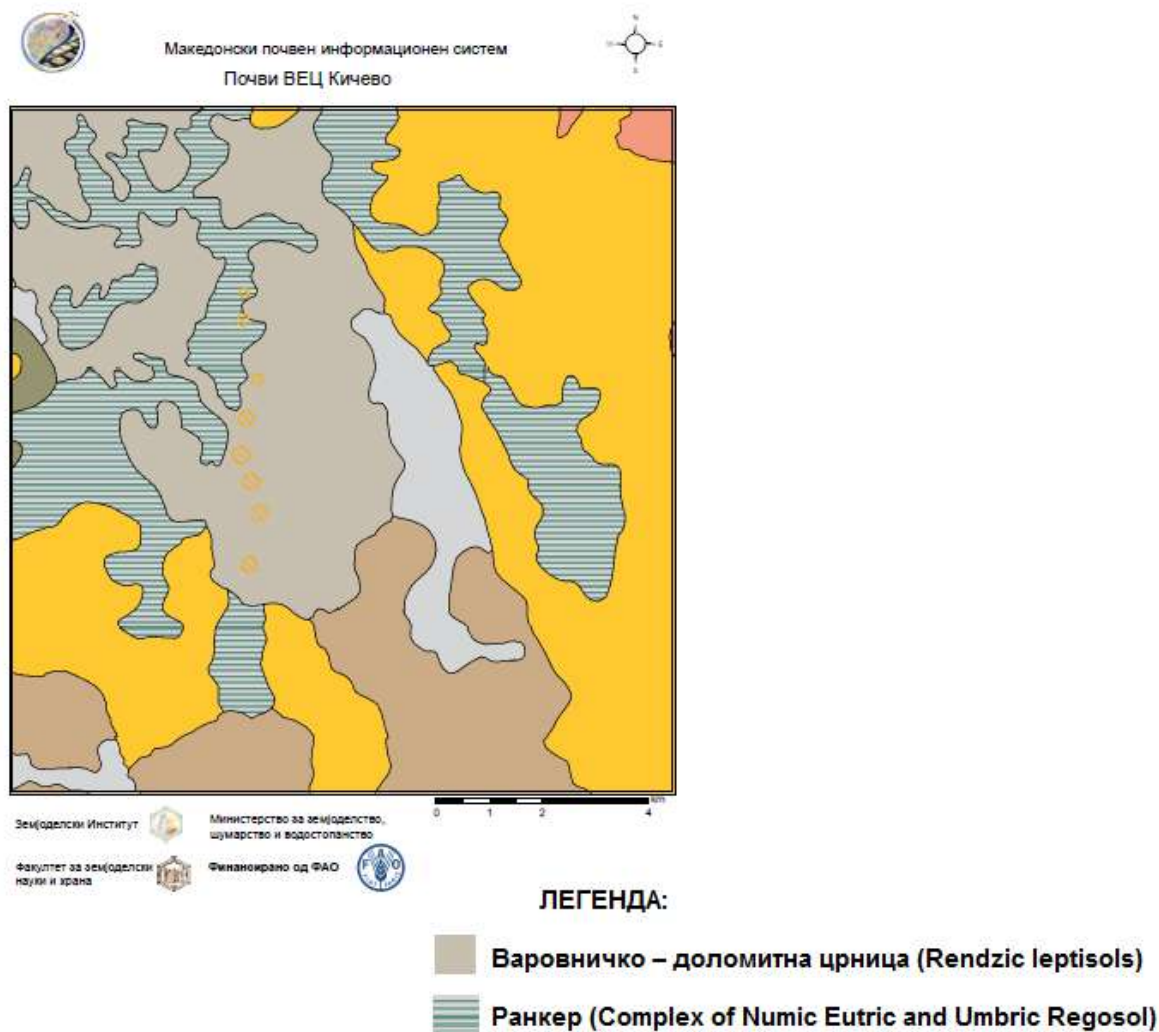
Во согласност со податоците од Стратешкиот план за намалување ризици од катастрофи на о. Кичево 2022 – 2026, Кичевската Котлина, спаѓа во категорија на подрачја каде што се очекуваат земјотреси со максимални амплитуди од $M=4,5$ до $5,7$. Најголемиот дел од општината е изложен на сеизмичко дејство од 7 степени според МЦС-скалата (Меркали-Канкан-Зимберг), крајниот североисточен дел со интензитет од 6 степени и крајниот западен дел со интензитет од 8 степени од МЦС.

5.7. Почва

Во Република Северна Македонија, почвената покривка е хетерогена и варира на кратки растојанија. Регистрирани се над 30^{46} типови почви и повеќе подтипови, видови и форми. Проектниот опфат се наоѓа во планинско подрачје, во југоисточните делови на планината Бистра. Во согласност со македонскиот почвен информативен систем, на проектниот опфат се среќаваат следните типови на почви: Варовничко – доломитна црница (Rendzic leptisols) - калкомеланосол и Ранкер (Complex of Numic Eutric and Umbric Regosol).

На следната слика е дадена карта на почвени типови на проектниот опфат.

⁴⁶ Почвите во Република Македонија, Филиповски, 1995 година



Слика 49 Почвени типови на проектниот опфат (извор: <http://www.maksoil.ukim.mk/masis/>)

➤ **Варовничко – доломитна црница (Rendzic leptisols) (калкомеланосол)**

Варовничко доломитната црница е широко распространет почвен тип на планинскиот масив Бистра, особено во нејзиниот западен дел. Континуирано се среќаваат на потегот Скрка-Брзовец-Русин-Говедарник-Меденица, а големи комплекси се среќаваат и на потегот Бистра-Кленовица, како и во сливното подрачје на р. Студенчица.

Варовничко – доломитните црници се дефинирани како почви со профил А-Р, длабоки до околу 30 см, со моличен хоризонт А_{то} или органски хоризонт О, кои лежат непосредно врз нераздобен и тврд варовник, а поретко и врз раздробен.

Органскиот хоризонт може да се појави и над моличниот профил од типот О-А-Р. Ситноземот на почвата е најчесто безкарбонатен. Почвата е богата со хумус и затоа во сува состојба има црна до темнокафеава боја. Не се образува врз моренски варовнички наноси, доломитен песок и нечисти варовници.

Овие почви имаат значење и спаѓаат меѓу оние почви што покриваат поголеми површини, а се користат главно како високопланински пасишта.

Под влијание на педогенетски и други фактори, во црниците се јавуваат следните три Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

процеси:

- растворање на CaCO_3 и MgCO_3 (од варовникот и доломитот) и нивно промивање;
- акумулација на органска материја и формирање на хумусен хоризонт; и
- образување на хоризонт (B)gz (само во браунизираните црници).

Морфолошки, варовничко доломитната црница се одликува со јасно издиференциран педолошки профил. На површината се јавува хумусно акумулативен А хоризонт, кој се одликува со темно кафеава до црна боја, како резултат на ослободувањето на Са-јонот, преку трошење на карпите, при што со хумусните материји се формираат стабилни соединенија. Структурата е ситнозрнеста до прашкаста. Овој генетски хоризонт целосно е испреплетен со коренови жили. Длабочината на педолошкиот профил е во тесна корелација со локалните орографски услови.

Во депресиите, валтите, педолошкиот профил е длабок, поради кој се образува бронирана варовничко доломитна црница, која има тенденција во еволуционен смисол да помине во кафена почва врз варовник. На стрмни и благо наклонети падини се образува органоминерална варовничко доломитна црница, а на најистакнати форми на релјефот како што се чувици, сртови, била и слично, се образува органогена варовничко доломитна црница со длабочина на педолошкиот профил до 10 см.

Врз варовничко доломитните црници најчесто се сретнуваат термоксерофилни пасишта кои припаѓаат на следните заедници: *Ass. Cariceto - Helianthemetum balcanici*, *Ass. Seslerio - Festucetum*, *Ass. Geranio - Brometum riparii*, *Ass. Senecio - Festucetum bosniacea*, *Ass. Seslerietum wettsteinii*, *Ass. Onobrychido - Festucetum*. На одделни локалитети, врз варовничко доломитни црници се среќаваат и шумски фитоценози, како што се: *Ass. Quercu - Ostryetum carpiniifoliae* и *Ass. Coluro - Ostryetum carpiniifoliae*.

➤ **Ранкер (Complex of Numic Eutric and Umbric Regosol)**

Хумусно – силикатни почви (ранкери), се дефинирани како почви формирани врз бескарбонатен (силикатен и кварцен) супстрат со моличен (Amo), умбичен (Aum) или органски (O) хоризонт, кои лежат врз компактна карпа при што се формира профил A-R, или врз реголит, кој претставува продукт на физичко распаѓање, при што се формира профил A-AC-C-R. Во зависност од супстратот и надморската височина ранкерите можат да бидат неутрални, кисели и екстремно кисели.

Ранкерите се јавуваат во сите осум климатско – вегетациски подрачја, но доминираат во алпското и помалку во субалпското подрачје, каде што се јавуваат како траен стадиум (зонални почви). Се јавуваат заедно со голи карпи и со други членови на еволутивните серии: литосоли, регосоли, еутрочни и дистрични камбисоли, кафеави подзолести почви.

Хумусно силикатните почви на планинскиот масив Бистра, заземаат релативно мала површина. Се развиваат врз силикатен матичен супстрат, претставен од следните

метаморфни и магматски стени: филитоиди, филити, кварцити, конгломерати, метапесочници и графитни шкрилци. Хумусно акумулативниот генетски хоризонт има темно кафеава до црна боја, што зависи од содржината на хумусот. Тој е густо испреплетен со коренови жили, и има крупно зрнеста до лешниковидна структура. Во механичкиот состав најголемо учество има фракцијата песок, поради што овие почви се подложни на ерозија. Текстурно, ранкерите припаѓаат кон класата песоклива иловица и иловест песок.

Овие почви се богати со хумус, заради што го добиле името хумусно-силикатни почви. Содржината на хумус варира, и во А хоризонтот изнесува ~7.80%, додека во АС подхоризонтот изнесува ~3.90%. Овие почви се силно кисели до многу кисели (pH 4.62-5.77). На поголеми надморски височини реакцијата е покисела, и зависи од климатско-вегетациските услови. Овие почви содржат вкупен азот околу 0.30% и се добро обезбедени со лесно достапен калиум од 10.50-19.30 mg/100 g почва, во А хоризонтот, и од 8.70-13.20 mg/100 g почва, во АС подхоризонт.

Врз хумусно-силикатните почви се развиени мезофилно-ацидофилни високопланински пасишта, кои припаѓаат на заедниците: *Ass. Poeto-Festucetum nigrescentis* и *Ass. Genisto - Nardetum strictae*.

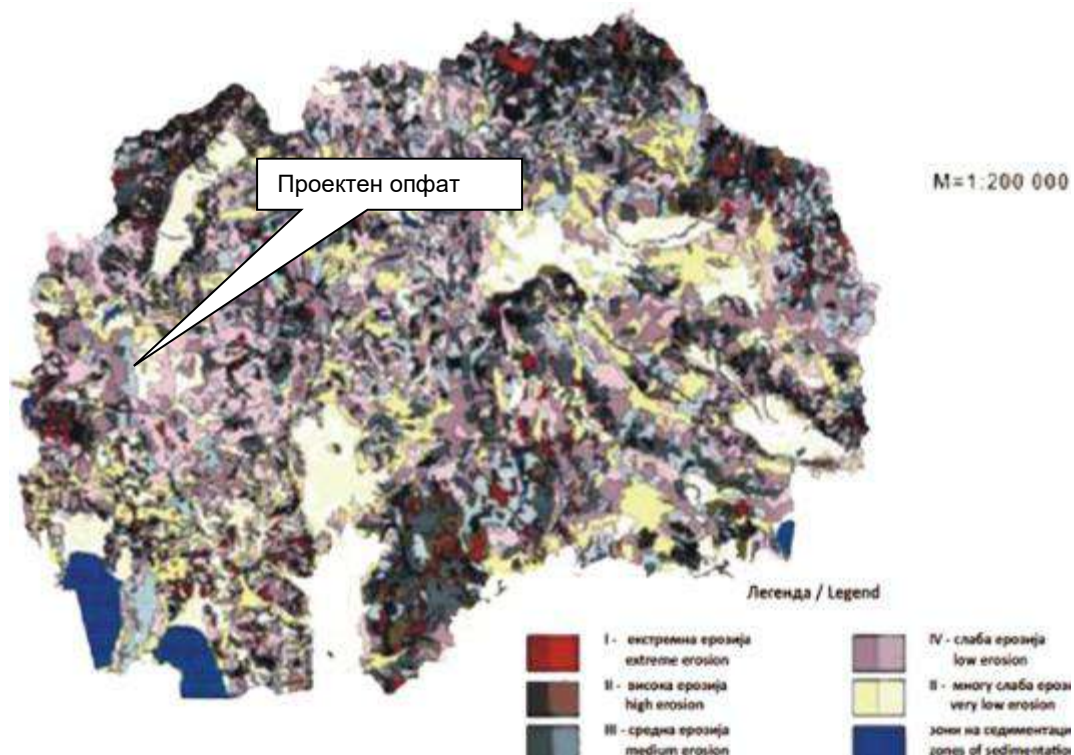
5.8. Ерозија и подрачја подложни на свлечишта

5.8.1. Ерозија на почва

Природни фактори, кои влијаат за развој на ерозивни процеси и појави се климатските фактори, геолошката подлога и почвените својства, вегетациската покривка, наклон на теренот и должина на падина, грубост, експозиција и сл.

Климатски фактори кои влијаат на процесот на ерозија се: врнежи, температура и ветер. Од врнежите значајни фактори се годишната сума врнежи, интензитетот и фреквенцијата на врнежи, бидејќи значаен дел од нив се трансформира во површински оттекувања. Колку е пострмен наклонот на теренот, толку е поголема брзината на оттекување на дождовните води, а со тоа и ерозијата на теренот е поинтензивна. Ерозивните процеси, се резултат на взаемното дејство на сите погоре наведени фактори, а покрај нив на процесот на забрзана ерозија значително влијание има и антропогеното дејство.

На следната слика е прикажана картата на ерозивни подрачја на Р.С. Македонија со обележана локација на проектен опфат.



Слика 50 Карта на ерозија на Р. С. Македонија (Извор: МЖСПП)

Планината Бистра, се карактеризира со специфични појавите, форми и типови на карстна ерозија, што се должи на геолошкиот состав на теренот, односно присуството на варовници. Појавите и процесите на карстна ерозија, најчесто од површински тип, се широко рапространети на билата и падините на планината Бистра како резултат на влијанието и улогата на геолошката подлога, дождовната ерозија (непосредното удирање на дождовите капки), интензивното отекување на водите по падините и процесите на физичко-механичко, хемиско и биолошко распаѓање на карпите. Антропозоогеното влијание е минимално, поради фактот што доминантна е улогата на природните фактори на карстна ерозија, а бројот на добиток присутен за напасување, од година во година се намалува⁴⁷.

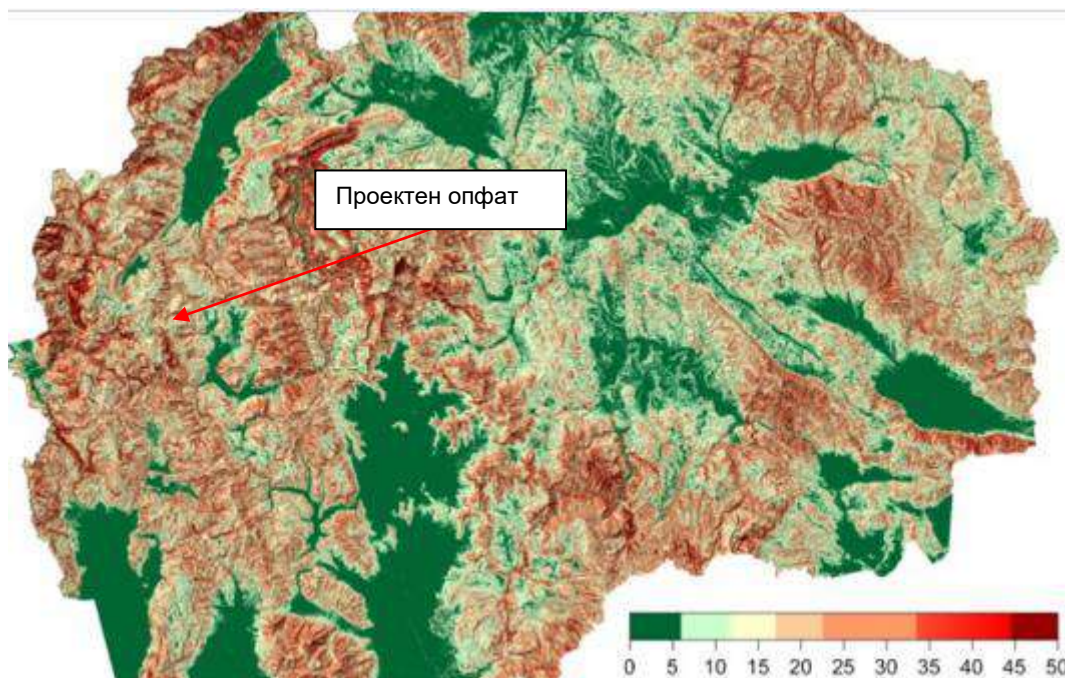
Карактеристично за планината Бистра се појавите и процесите на заравнатини, вртачи, ували, понори, локви, дупки, пештери и други форми и типови на карстен релјеф кој за проектниот опфат се опишани во поглавјето **5.4. Геоморфолошки процеси и појави.**

5.8.2. Појава на свлечишта

Еден од најважните топографски фактори, кои ја условуваат појавата на свлечиштата, е големината на наклонот. Наклоните имаат силен ефект врз процесите на свлекување на земјиштето, особено преку големината на наклонот, должината на

⁴⁷ Студија за Ревалоризација на Заштитено Подрачје Маврово во рамките на Проектот “Заштита на животната средина, економски развој и промоција на одржлив еко-туризам во Националниот Парк Маврово”

наклонот и формата или закривеноста на наклонот⁴⁸. Наклонот на теренот на територијата на Р.С. Македонија, со означена местоположба на проектниот опфат, е прикажана на следната слика.

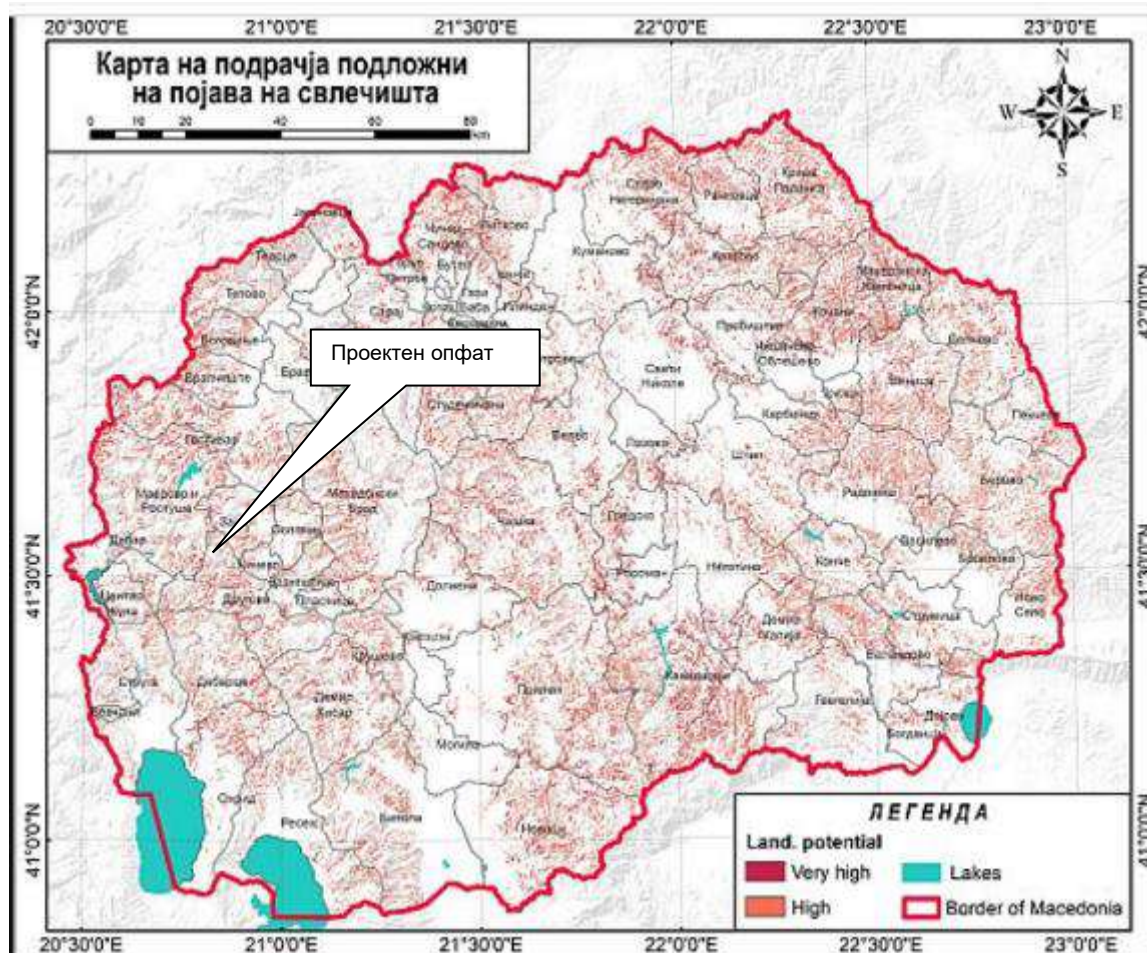


Слика 51 Карта на наклон на теренот на Р. С. Македонија

Помеѓу главните причини за појава на свлечишта се неотпорни, распукани и распаѓачки карпи, големи наклони на теренот, мало и нерамномерно количество врнежи со чести поројни појави, големи температурни амплитуди и скромна вегетациона покривка. Свлечиштата претежно се појавуваат на стрмните наклони, особено со јужни експозиции и на пониски планински страни, главно под 1000 m н.в, каде активноста на луѓето е значителна.

На следната слика е дадена карта на подрачја подложни на свлечишта во Р.С. Македонија.

⁴⁸ Примена на гис и сателитски снимки во одредување на подрачја под ризик од свлечишта на примерот на гевгелско-валандовската котлина И. Милевски, Б. Маркоски, М. Јовановски С. Горин



Слика 52 Карта на подрачја подложни на свлечишта⁴⁹

➤ Проектен опфат

Врз основа на картата на подрачја подложни на свлечишта, **проектниот опфат не е подрачје со многу висок потенцијал за појава на свлечишта**, односно не е подрачје во кое појавата на свлечишта е рангирана како многу висока.

5.9. Хидрологија и квалитет на води

5.9.1. Површински водни тела

Водните ресурси на територијата на Р. С. Македонија се нерамномерно распоредени, што е резултат на различниот геолошки состав, релјефна структура и климатските карактеристики. Хидрографијата на Р.С.Македонија ја сочинуваат четири речни слива: Вардар, Црн Дрим, Струмица и Јужна Морава. Речните сливови на Вардар и Струмица гравитираат кон Егејското Море, и опфаќаат 86,9 % од вкупната територија. Речниот слив на р. Црн Дрим гравитира кон Јадранското Море (12,9% од вкупната територија), а речниот слив на Јужна Морава чија површина е незначителна, гравитира кон Црното Море.

Најголем слив е Вардарскиот, со површина од 20.546 km², кој гравитира кон Егејското

⁴⁹ Д-р Ивица Милевски <http://www.igeografija.mk/Portal/wp-content/uploads/2018/03/MODEL-NA-SVLECHISHTA.jpg>

Море, и сливот на р. Струмица со површина од 1.520 km² во југоисточниот дел кој исто така гравитира кон Егејското Море. Реката Црн Дрим истекува од Охридското Езеро на запад. Овој слив се протега на 3.355 km² и гравитира кон Јадранското Море, додека најмалиот речен слив е сливот на Јужна Морава, со површина од 44 km² кој гравитира кон Црно Море.

Водниот потенцијал на четирите речни сливови, зависи од врнежите. Просечната сума годишни врнежи во Вардарскиот слив е 700 mm, за Струмичкиот слив е 790 mm, додека за сливот на Црн Дрим е 980 mm⁵⁰.

На следната слика е дадена карта на речните сливови во Р.С. Македонија.



Слика 53 Карта на речните сливови во РС Македонија (извор: Google)

Општина Кичево, вклучително и проектниот опфат, припаѓаат на Вардарскиот слив. Речниот слив на Вардар е најголем и зафаќа 80,4% од вкупната територија на Р. С. Македонија. Вкупна должина на р. Вардар изнесува 388 km, од кои 301 km се во Македонија. На својот тек во Р. С. Македонија, р. Вардар прима 37 притоки подолги од 10 km: р.Пена од Шар Планина, р.Треска, Маркова Река, р.Лепенец и р.Серава во Скопската Котлина, р.Пчиња и Кадина Река во Таорска Клисура, р.Тополка и р.Бабуна во велешко, р.Брегалница во средниот тек, Црна Река и р.Бошава во Тиквеш).

Во горниот тек р. Вардар се збогатува со 8 m³/s вода од Мавровската акумулација, пренасочени од сливот на р. Радика. Најголеми десни притоки на р. Вардар се

⁵⁰ Водните ресурси и климатските промени, Трет национален план за климатски промени http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/ADAPTATION/Water_final_%D0%9C%D0%9A%20so%20CIP.pdf
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

р.Треска (138 km) и Црна Река (207 km), а најдолги леви притоки се р.Брегалница (225 km) и р.Пчиња (135 km).

Проектниот опфат се наоѓа на планината Бистра за која главни природни карактеристики што го условуваат хидрографско-хидролошките карактеристики се врнежите и геолошко-морфолошките одлики на подлогата и вегетацијата. Планината Бистра има многу важно хидролошко значење. По највисоките точки од источниот дел на планинскиот срт на Бистра минува водоразделна линија која ја дели водата во два спротивни речни сливови: Јадранскиот на запад и Егејскиот на исток, југоисток. Поради присуството на карбонатни карпи, голем дел од планината Бистра е карстифициран, поради што, атмосферската вода и воопшто површинската вода брзо се инфилтрира преку бројните пукнатини и понори кои се наоѓаат на дното на вртачи, ували, карстни полиња, како и понорите во речните долини.⁵¹ Значителните количини врнежи, овозможуваат на планината Бистра да се формираат чести издани, кои зависат од геолошко-петрографските и морфолошките особености на тлото.

Вкупната должина на постојаните водотеци на планината Бистра изнесува 232 km, од кои на Јадранскиот слив му припаѓаат 114 km, а на Егејскиот 118 km. Во следната табела се дадени основните карактеристики на поголемите водотеци на планината Бистра.

Табела 15 Основни хидрографски показатели на поголемите водотеци на Бистра

Водотек	Должина	Извор	Влив	Пад		Површина	Средна височина
	km	m	m	m	%	km ²	m
Мавровска Река	20.5	1640	895	745	36	143	1480
Мала Река	22.5	1700	508	1192	108	195	1500
Студенчица	25	1610	650	960	64	55	1300
Зајашка Река	27	1350	600	600	27.8	315	1050

Развојот на хидрографската мрежа зависи од литолошкиот состав и структурно тектонските карактеристики.

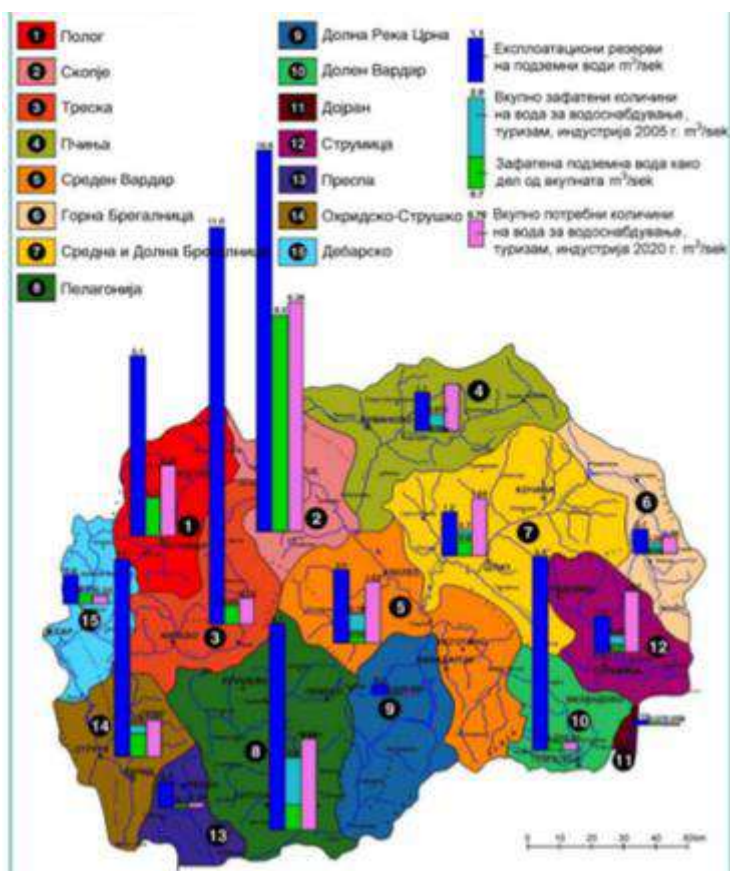
Врз основа на податоците во Хидрогеолошкиот елаборат⁵², хидрографската мрежа на проектниот опфат е слабо развиена и доминира мрежаст тип на хидрографска мрежа. Најголемите количини вода се акумулира со инфилтрација од преку $W=60\%$, и истите подземно течат кон ерозиониот базис и зоните на истекување - изворите.

Реките во поширокото опкружување на проектниот опфат, најчесто се хранат од силни карстни извори (на р.Треска, р. Студенчица, Тресонечка Река), а протокот на реките е зависен од издашноста на изворите, што е во тесна врска со количината на врнежи и режимот на подземните води.

⁵¹ Студија за ревалоризација на Заштитено подрачје Маврово

⁵² Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица на објект ветерен парк 35 MW на Бистра и придружните објекти

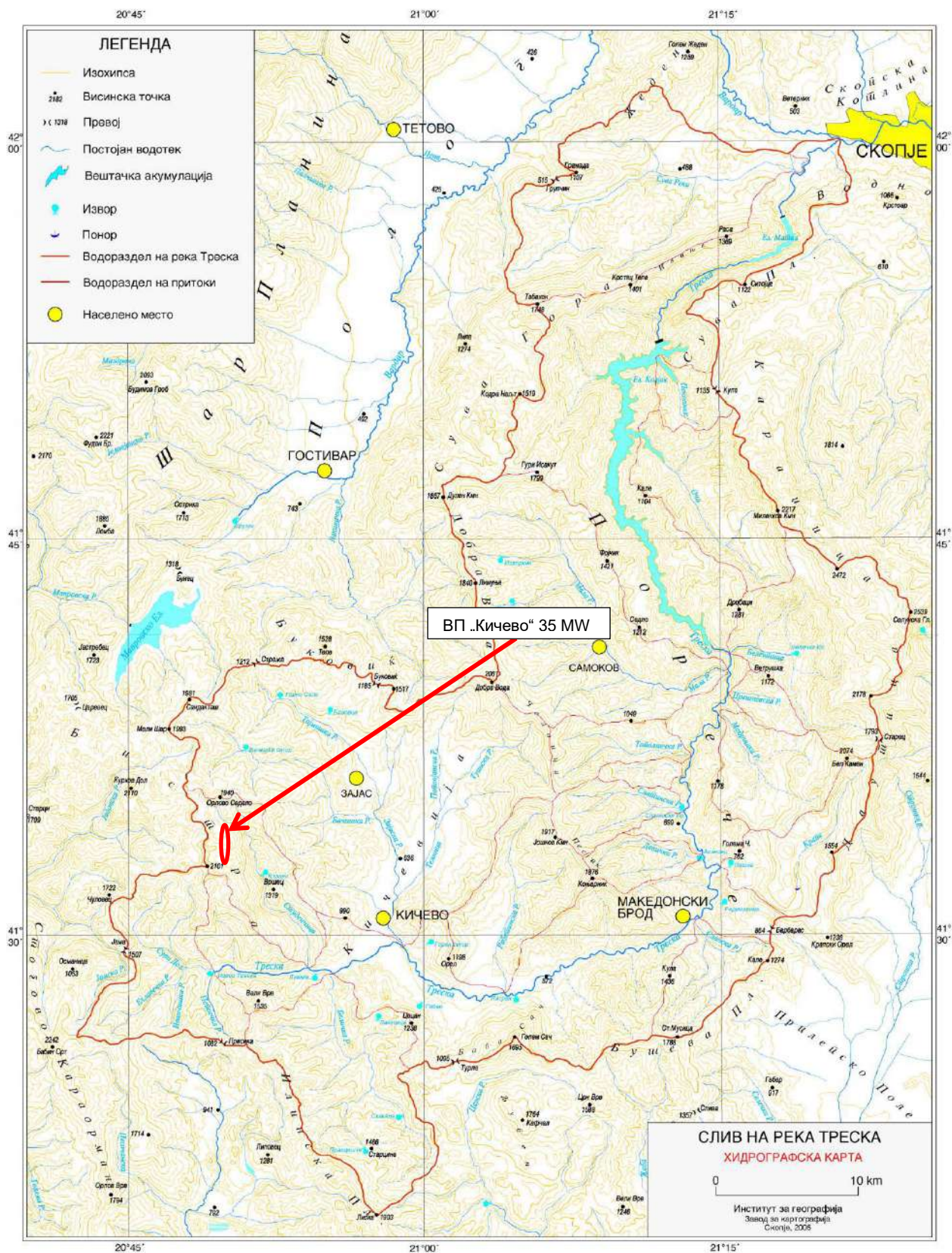
Проектниот опфат припаѓа во Водостопанското подрачје (ВП) „Треска“, кој го опфаќа целиот сливот на р. Треска од нејзиниот изворишен дел до вливот во река Вардар.



Слика 54 Карта на водостопански подрачја на Р.Македонија (З.Илијовски, 2013)

Главен воден реципиент во поширокото опкружување на проектниот опфат е р. Треска која е формирана од повеќе помали реки. Најголема лева притока на р.Треска е р. Студенчица, која е главен реципиент на водите источно од преслапите на Женска Планина (источно од предметниот простор).

На следната слика се прикажани границите на сливното подрачје на р. Треска со означена местоположба на проектниот опфат.



Слика 55 Хидрографска карта на сливот на р. Треска⁵³

⁵³ Извор: План за управување и заштита од ризик од поплави во сливот на р. Треска, Ноември 2018 година- Проект финансиран од страна на МЖСПП
 Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

Река Треска е дел од сливното подрачје на р. Вардар. Извира од карстен врукот кој се јавува на јужниот огранок на планината Бистра, под врвот Киска во с. Извор, на 740 m надморска височина, а се влива во р. Вардар во Скопската Котлина кај с. Сарај, на надморска височина од 260 m. Регионот на сливното подрачје на река Треска спаѓа во подрачја богати со вода, изразено преку специфичното истекување ($Q=12-13 \text{ l/s/km}^2$) и преку средногодишните протекувања (мерна станица Св. Богородица $Q=24,2 \text{ m}^3/\text{s}$). Реката Треска, во Кичевската Котлина, прима неколку поголеми притоки, од кои најзначајни се Студенчица, Темница и Рабетинска Река, од левата, и Беличка Река, од десната страна. Сливот на реката Треска го карактеризираат чисти води. Квалитетот на водата во р.Треска, на изворот, изнесува I класа. На мерното место под Кичево (с. Бигор Доленци), квалитетот на водата често отстапува од дозволиениот (II категорија во однос на органско и микробиолошко загадување) што се должи на испуштањето на непричестени комунални и индустриски отпадни води од Кичево.

Од изворот до вливот, реката Треска по својата должина од двете страни прима поголем број притоки. Поголема густина на речната мрежа се јавува од левата долинска страна, каде најголем број од водотеците имаат постојан карактер. Од нив позначајни се реките: Студенчица, Зајаска, Рабетинска, Девичка, Слатинска, Тополнечка, Мала Река и Сува Река. Од десната долинска страна густината на речната мрежа е помала, особено во нејзиниот среден и долен тек, каде освен реката Белешница, сите останати водотеци се со периодичен или повремени карактер. Од нив позначајни се реките Сланска, Крапа (понорница), Модришка, Црешњевска, Белешница, Оча и Пеколник.

Река Студенчица, е лева притока на р. Треска. Географската сливна површина на р. Студенчица изнесува $22,4 \text{ km}^2$. Во горниот дел до височината од 973 m тече под името Газоечка Река и има периодичен карактер, додека низводно од карстниот извор „Казани“ тече како постојан водотек под името Студенчица. Дел од води на реката од изворишниот дел се користи за водоснабдување на населените места Кичево, Македонски Брод, Прилеп, Крушево. Изворот на р. Студенчица се прихранува и од соседните сливни подрачја, односно има долги патишта на прихранување. Сливот во изворишниот слив е изграден од водопрпусни карбонатни карпи.

➤ **Проектен опфат**

Најблиско постојано површинско водно тело, во опкружувањето на проектниот опфат е р. Студенчица која се наоѓа на воздушна оддалеченост од околу 3,8 km источно од Т6. Реката Треска се наоѓа на воздушна оддалеченост од околу 5,2 km, јужно од ветерен столб Т6, додека Ехловечка Река е на воздушна оддалеченост од околу 5,2 km југозападно од ветерен столб Т6.

На следната слика е даден приказ на местоположбата и оддалеченоста на постојаните површински водни тела од проектниот опфат.



Слика 56 Близина на површински водни тела до проектен опфат

Во опкружувањето на проектниот опфат, има гравитационо контактни извори и повремени површински водни тела (суводолици).

Темелите на турбината Т2, се наоѓаат во близина на повремено водно тело – гравитационо контактен извор, чие истекувањето е кон источната страна од проектниот опфат. Пристапниот внатрешен пат до турбина Т1 пресекува повремено површинско водно тело – суводолица.

Во согласност со препораките на Министерството за животна средина и просторно планирање (бр.11-5438/2 од 16.11.2023 година), Инвеститорот ги исполнил бараните критериуми од аспект на заштита на водите, дадени во допис бр.11-606/2 од 30.01.2023 година. Поконкретно, во Урбанистичката планска документација, околу повремени извори и суводолици вцртан е (обезбеден) заштитен појас од 50 метри, на место каде што пристапниот пат пресекува - суводолица. Исто така, заштитен појас од 50 метри е обезбеден и за заштита на гравитационо контактниот извор, кој се наоѓа во непосредна близина на турбината Т2, во кој нема да се вршат активности.



Слика 57 Гравитационо контактен извор во близина на Т2 и непостојани површински водни тела - суводолици на проектн опфат на ВП „Кичево“

Во опкружувањето на проектниот опфат, забележана е појава на бифуркација. **Бифуркација** е појава кога водите од една река течат кон два различни слива, како што е случај со водите од извор регистриран во опкружувањето на проектниот опфат каде водата од едниот крак течат кон сливот на Мала Река, притока на Радика (Јадрански слив), а другиот крак кон сливот на р.Студенчица, притока на Треска (Егејски слив).



Слика 58 Појава на бифуркација на проектн опфат (Извор: Хидрогеолошки елаборат)

5.9.2. Подземни води и извори

Подземните води се значаен ресурс во Р.С. Македонија, бидејќи со понирање на водата од атмосферските врнежи и од површинските води под површина на теренот се создаваат значајни акумулации на слободни подземни води. Во Р. С. Македонија подземни води има речиси низ целата територија, а се јавуваат како издани од збиен и разбиен тип. Изданите од збиен тип се акумулирани во рамничарските басени (во Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

котлините, како што се: Скопско Поле, Кочанско Поле, Струмичко Поле, Валандовско Поле, Гевгелиско Поле, Прилепско Поле, Битолско Поле, Преспанско Поле, Струшко Поле). Изданите од разбиен тип се манифестираат како пукнатински, пукнатинско - карстни и карстни издани, и истите се распространети низ сите ридски и планински подрачја.

Во Р.С. Македонија има ~ 4414 извори, од кои извираат 9.919 милиони метри кубни вода годишно. Карактеристични се изворите со издашност поголема од 100 l/сек, како изворите: Свети Наум (5-10 m³/s), Рашче (1-6m³/s), Росоки (2,5m³/s), Вруток (0,5-5 m³/s), изворот на Белешница (1,5 m³/s), Вевчанските Извори (0,2-1,5 m³/s), изворот на р.Треска (0,28-3,5m³/s), Питран (0,2-0,7m³/s), Билјанините Извори (0,05 - 0,3 m³/s), изворот Шум (0,5 m³/s), Белички Извори (0,32-1,0 m³/s), изворот на р. Студенчица (0,5-4,3 m³/s) и т.н.⁵⁴ Водата на повеќе од 1.600 од овие извори се користи за водоснабдување.

Според податоците за периодот 1995-1996, се користат 1,5 до 1,7 милијарди m³ (50 m³/s) годишно површински и подземни води за различни потреби, или се користат околу 1/4 од вкупните расположиви водни ресурси⁵⁵.

Проектниот опфат се наоѓа во карстен предел, кој е карактеристичен заради појава на безводност на површината и големи резерви на вода во подземјето. Хидрографски и хидролошки, карстот има специфични услови на распределба и отекнување на атмосферската вода на површината и специфични услови на подземна циркулација. Целокупната вода која паѓа на карстните терени, понира и отекува подземно.

Геолошките услови во кои се формираат и егзистираат подземните води во рамки на територијата на планината Бистра и НП „Маврово“ се сложени и разновидни. Подземните води може да се групираат во подземни води од збиен тип и подземни води од разбиен тип. Во првата група се издвојуваат фреатските, а од втората група пукнатинските и карстните води.

Фреатски подземни води се формираат во седиментни наслаги кои имаат интергрануларна порозност, а фреатскиот тип издан е формиран во седиментни наслаги на: алувијални, делувијални, моренски, сипарски и други седименти.

Пукнатински тип на подземни води се развива на терени од водонепропусни карпи, кристалести шкрилци, јурски и горно-кредни флишни седименти, како и во магматски изливи. Хранењето на овој тип подземни води, зависи од бројот и големината на пукнатините, и од количината и распоредот на врнежите во текот на годината.

Карстниот издан се издвојува како посебен тип на издан со кавернозна порозност, во кој се вбројуваат сите видови карбонатни карпи (мермери, мермеризирани варовници, доломитски мермери, варовници, варовници со рожњаци и други).

Појавата на вротоци и изворите во карстните терени е различна: а) вротоци во висина

⁵⁴ Илијоски З. 2015

⁵⁵ Подготвителна студија за изработка на национален катастар на подземните води. Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

на карстните полиња, алувијалните рамнини и речните долини; б) вротоци кои избиваат во висина на нивото на површински водени текови; в) вротоци кои се јавуваат во висина на загатот; г) вротоци кои се јавуваат на контакт од непропустливи и варовнички карпи; и др.

➤ **Проектен опфат**

Проектниот опфат се наоѓа во широка заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, во согласност со податоците од Хидрогеолошкиот елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот „Студенчица“, техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 година, и во согласност со донесената Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23).

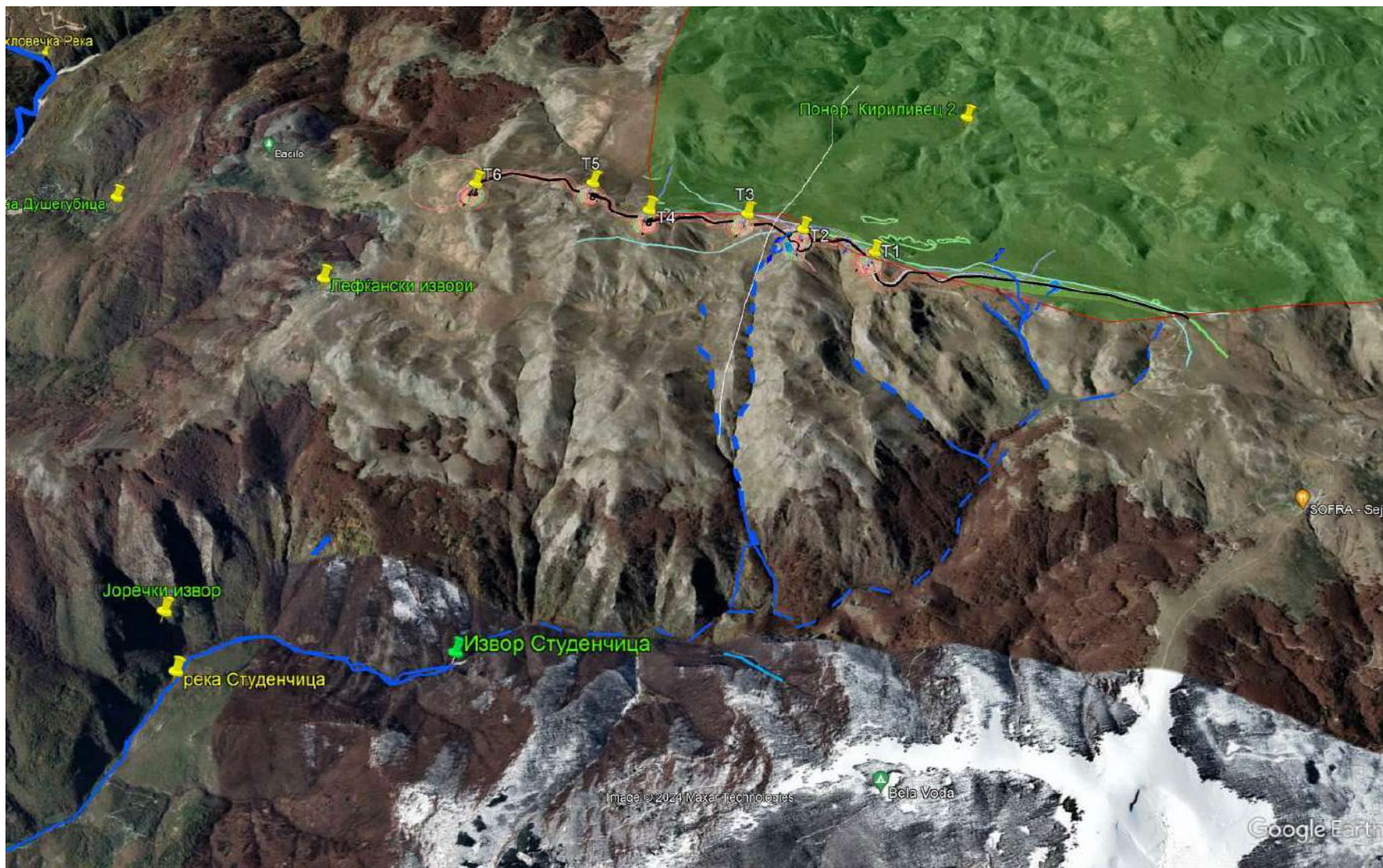
Изворот „Казани“ на р. Студенчица е карстен извор, лоциран на источната страна на планината Бистра, оддалечен 4 до 5 km возводно од с. Горно Добреноец, о. Кичево. Поконкретно, изворот „Казани“ на р. Студенчица се наоѓа на КП 20/2 КО Добреноец, на воздушно растојание од околу 3900 m, источно од ветерна турбина Т6 на ВП „Кичево“. Координатите на изворот на р. Студенчица се $y=7488661$, $x=4599277$, и $z=966$. Подетални карактеристики и опис на изворот „Казани“ и неговата издашност, се Дадени во поглавје **5.5. Хидрогеолошки карактеристики** од оваа ОВЖС Студија. Водите од изворот, се наменети за водоснабдување на општините: Кичево, Прилеп, Македонски Брод, Крушево, Пласница, Долнени и дел од Кривогаштани, како и околните села на овие општини. Со водоснабдителниот систем, управува ЈП „Студенчица“.

Во поширокото опкружување на проектниот опфат, покрај изворот на р. Студенчица се наоѓаат и други извори како: „Лефќански“ извори на растојание од околу 1.500 m југоисточно од Т6, „Три извори“ на растојание од околу 4.900 m западно од Т3, изворот на река Треска на растојание од околу 5.500 m јужно од Т6.

При реализација на теренските истражни работи, од страна на Градежен Институт „Македонија“- Скопје, за подготовка на Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ 35 MW и придружните објекти врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица, евидентирани се уште два повремени извора во опкружувањето на проектниот опфат, од кои еден со издашност од 0,3-0,5 l/s, а другиот со издашност од 0,05 l/s.

Во проектниот опфат, на воздушно растојание од околу 2000 m, на 1750 m н.в, северно од проектниот опфат, се наоѓа понорот Кирилевец⁵⁶. Во поширокото опкружување на воздушно растојание од околу 6 km се наоѓа и понорот „Макаровец“.

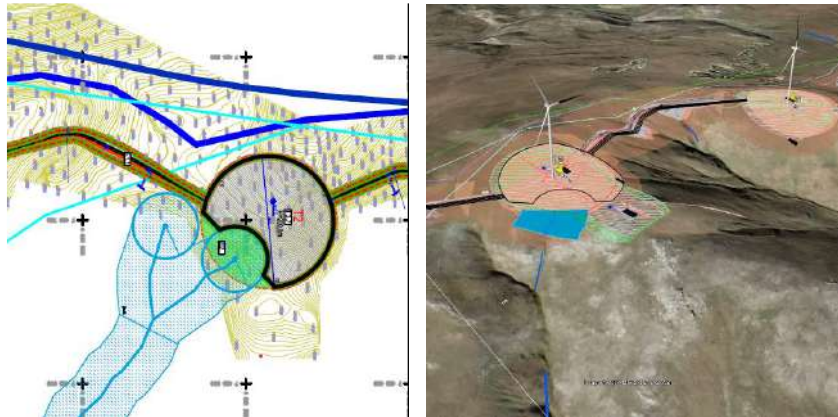
⁵⁶ Студија за ревалоризација на заштитено подрачје „Маврово“ во рамки на проектот: „Заштита на животната средина, економски развој и промоција на одржлив еко-туризам во НП „Маврово“



Слика 59 Местоположба на проектен опфат во однос на изворите на вода и суводолици во блиското опкружување

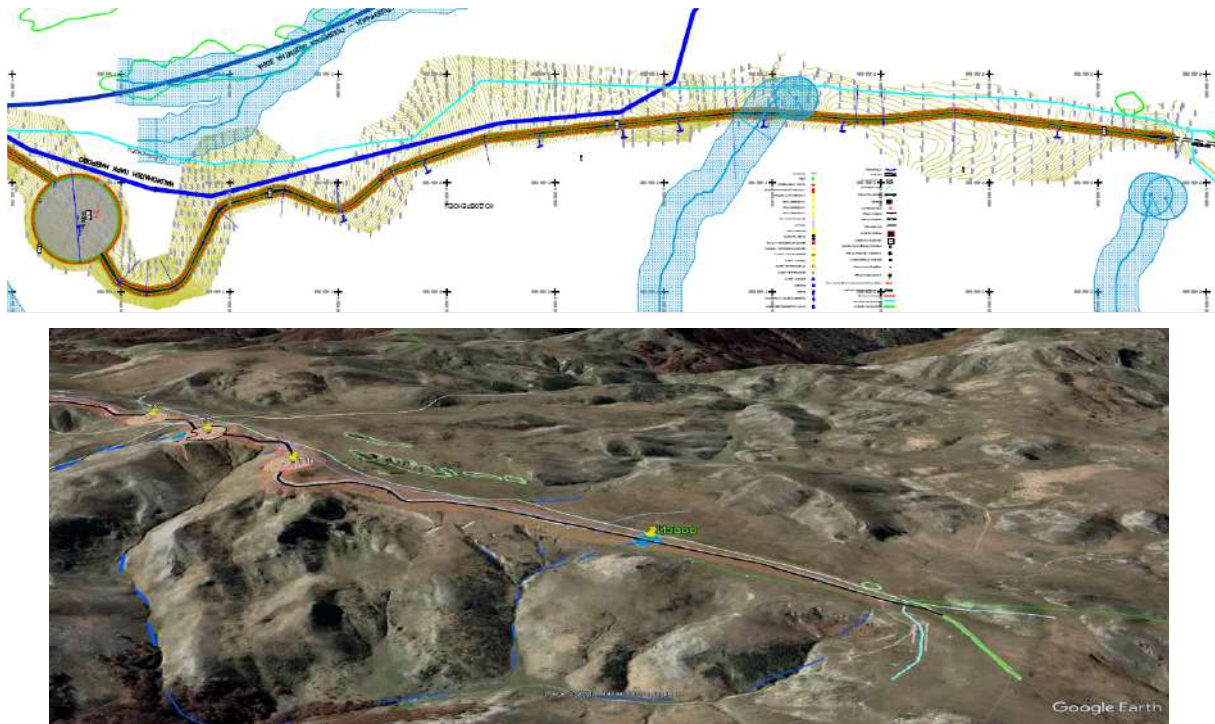
Внатрешниот пристапен пат до ветерниот столб Т1, пресекува непостојано површинско водно тело – суводолица, додека темелите на ветерниот столб Т2 се наоѓаат во непосредна близина на повремени гравитационо контактен извор. Со цел заштита на истите, во согласност со препораките и укажувањата на МЖСПП и во согласност со Законот за водите, Инвеститорот предвидел заштитен појас од 50 метри, околу повремените површински водни тела и извори. Во рамките на определените заштитни зони од 50 метри, нема да се вршат активности на градба.

На следната слика е прикажан ветерниот столб Т2 и пристапниот пат до Т1 на ВП „Кичево“, како и предвидените заштитни зони од 50 метри.



Слика 60 Ветерен столб Т2 и обезбедена заштита зона на гравитационо контактен извор

На следната слика е прикажан внатрешниот пристапен пат до ветерниот столб Т1 и приказ на заштитна зона од 50 метри, околу повремениот површински воден тек.



Слика 61 Внатрешен пристапен пат до Т1, пресек на непостојано водно тело и обезбедена заштитна зона од 50 метри

5.9.3. Квалитет на површински и подземни води

Во рамки на Македонскиот информативен центар за животна средина, воспоставена е база на податоци за следење на квалитет и квантитет на површински водотеци, а параметри кои се следат се: органолептички, минерализациони, кислородни и показатели на киселост, еутрофикациони детерминанти, органските микрополутанти и штетни и опасни материи. Мерните места за следење на квалитет на водите се дадени во следната табела.

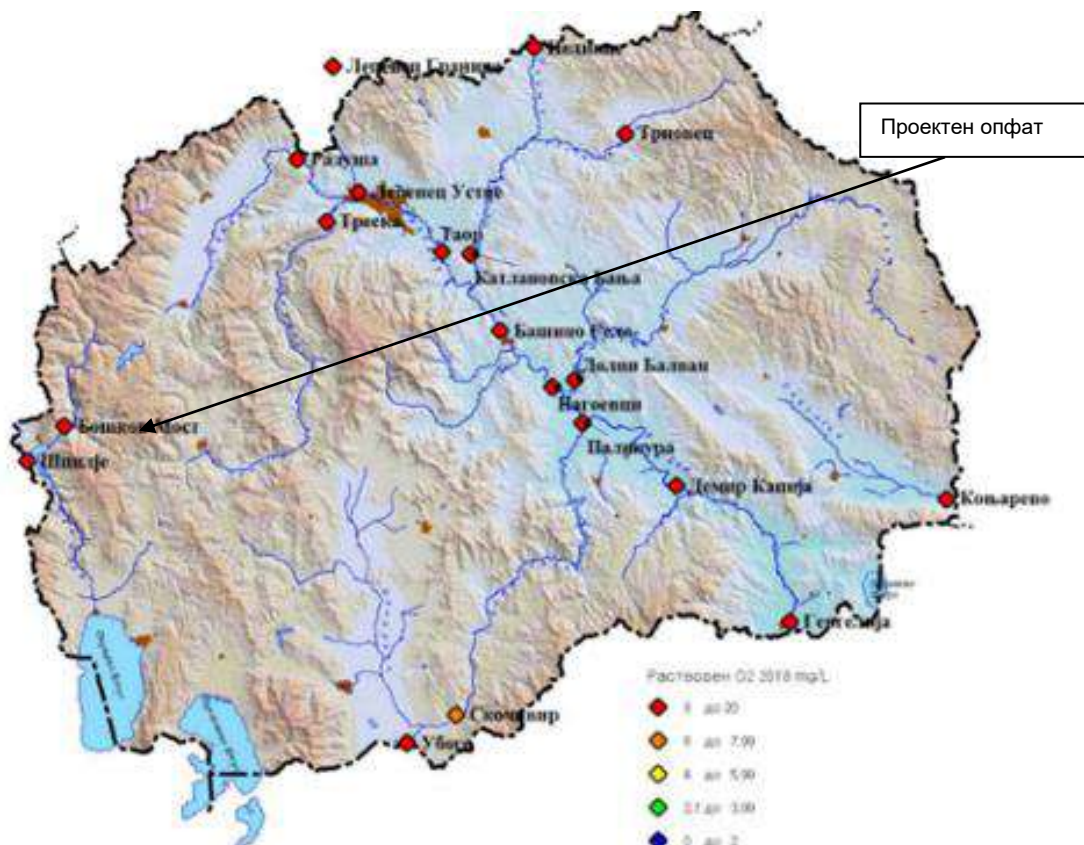
Табела 16 Мерни места за квалитет на водотеци

Мерно место	Река
Треска	Треска
Граница, Влив Лепенец	Лепенец
Радуша, Таор, Ногаевци, Демир Капија, Гевгелија, Башино Село	Вардар
Пелинце, Катлановска Бања	Пчиња
Трновец	Крива Река
Балван	Брегалница
Брод	Елешка
Скочивир, Паликура	Црна Река
Коњарево	Струмица
ХЕ Шпиљје	Црн Дрим
Бошков Мост	Радика

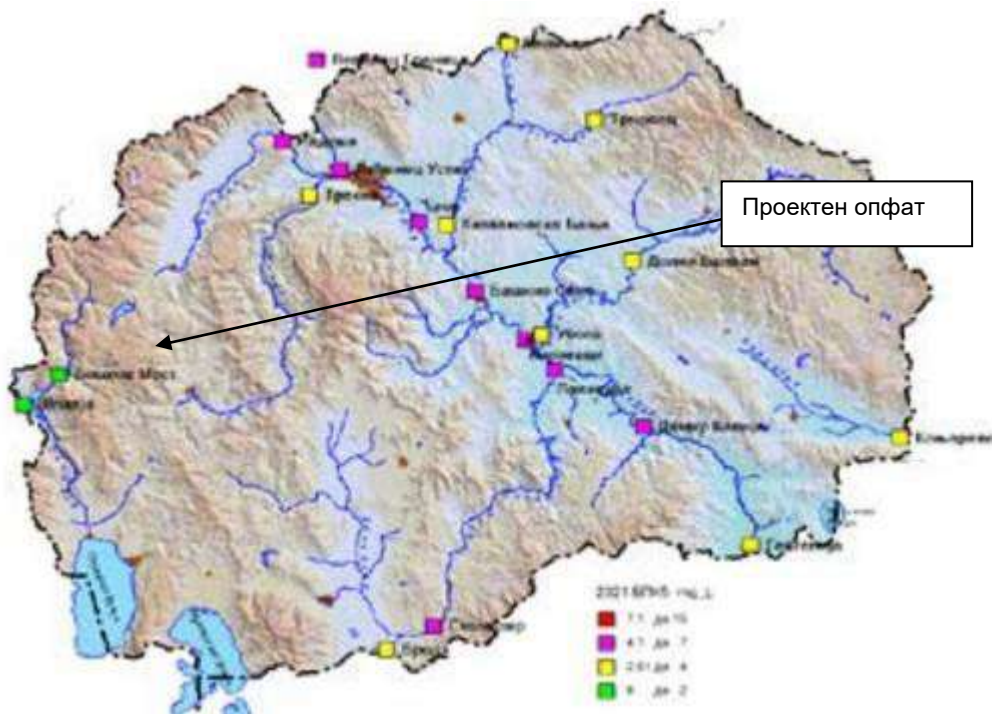
Квалитетот на водата во реките во однос на кислородните показатели е даден врз основа на анализа на средногодишни концентрации на растворен кислород, биолошката петдневна потрошувачка на кислород - БПК5 и хемиската потрошувачка на кислород - ХПК, споредени со пропишаните вредности за класификација на водите (Уредба за класификација на водите („Сл. весник на Р. Македонија“ бр. 18/99, 246/18 и Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.276/19 и 256/21).

Сливот на реката Треска го карактеризираат водотеци со висок квалитет на вода и голема издашност. Со Просторниот План на Р.М зацртана е изградба на регионален водостопански систем (РВС) „Треска“ со кој ќе се зафаќаат води од сливот на р. Треска за да се покриваат потребите во ВП „Скопско“, „Пчиња“, „Средна и Долна Брегалница“ и Струмичко Радовишко“. Сливот на р. Треска е еден од најголемите резерви на чиста вода во Р.С. Македонија.

Во согласност со податоците од Годишниот извештај за животна средина за 2021 год, средногодишната концентрација на растворен O₂ (mg/L), БПК5, ХПК во р. Треска, на мерно место на влив во р. Вардар, се дадени на следните слики.

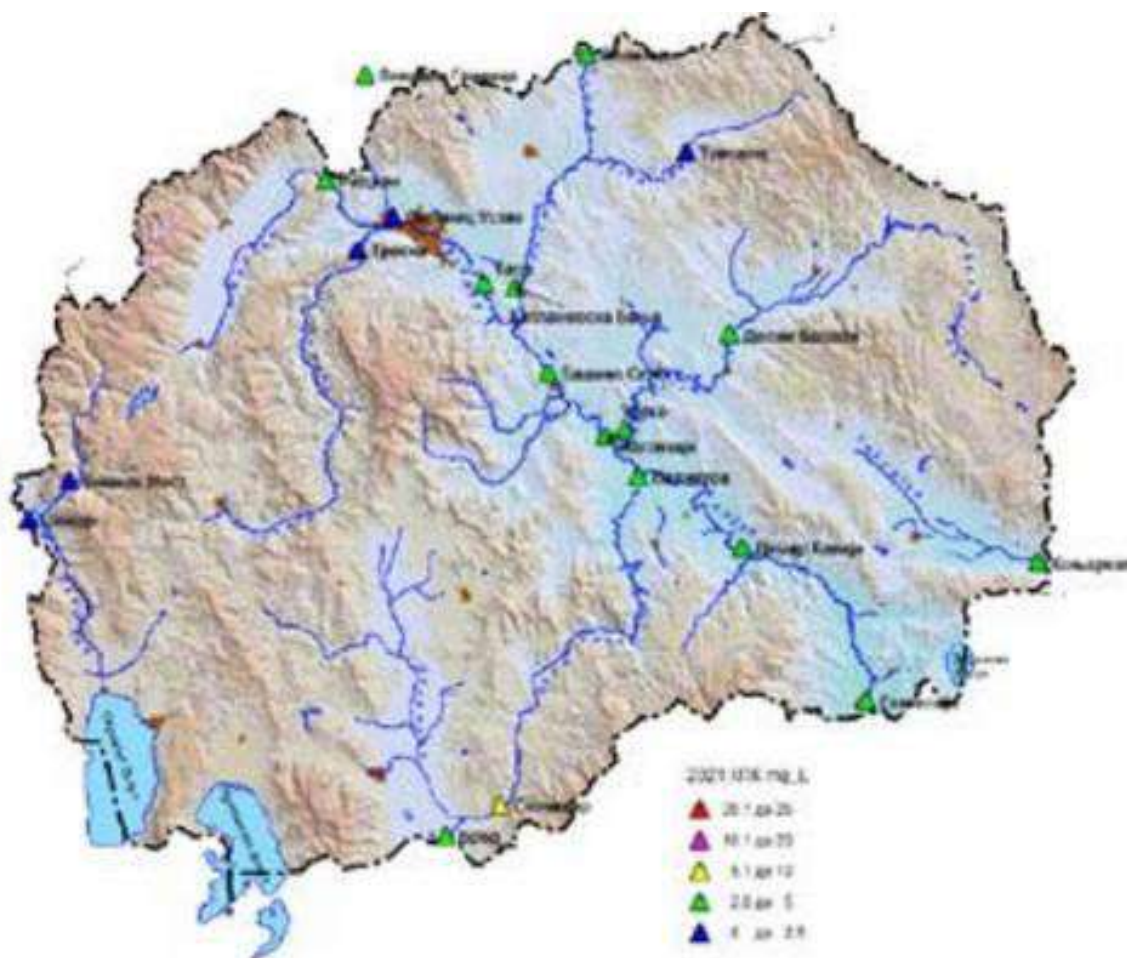


Слика 62 Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на растворен кислород (mg/L) во 2021 (Извор: МЖСПП Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина)





Слика 63 Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на БПК5 (mg/L) во во 2022 (Извор: Управа за хидрометеоролошки работи, РСМ)



Слика 64 Квалитет на водотеците следен во однос на концентрација на ХПК (mg/L) во 2021 (Извор: МЖСПП Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина)

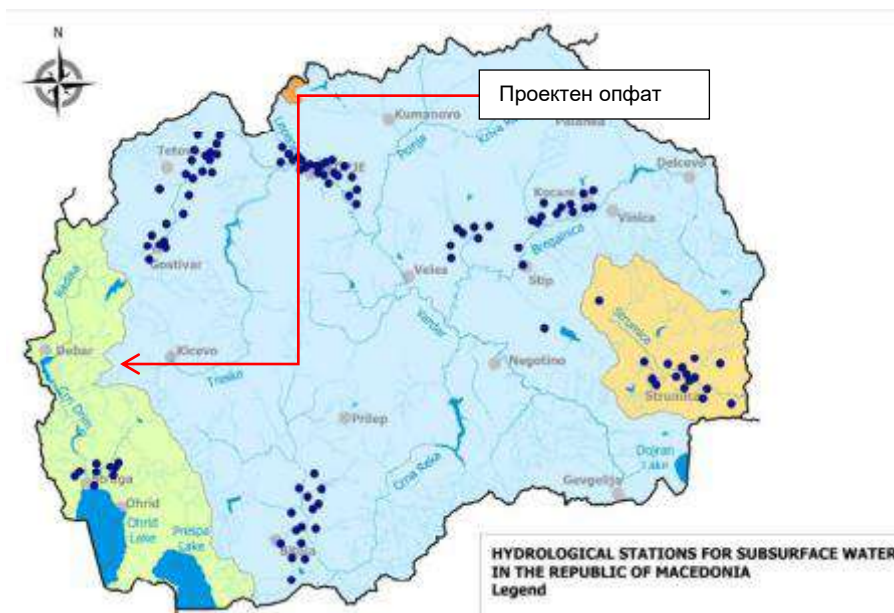
Река	Мерно место	pH	Conductivity [uS/cm]	Alcalinity [mg/l CaCO ₃]	Dissolved Oxygen [mg O ₂ /l]	BOD5 [mg O ₂ /l]	COD-KMnO ₄ [mg O ₂ /l]	NH ₄ [mg N/l]	NO ₂ [mg N/l]	NO ₃ [mg N/l]	Phosphate PO ₄ [mg PO ₄ /l]	Општ. Физич.-Хем. Статус
Треска	Треска влив	8.01	351.67	198	10.96	2.08	1.65	0.0845	0.0079	0.7716	0.0588	ДОБАР
Вардар	Радуша	7.84	232.78	109	9.55	4.31	2.66	0.1081	0.0350	1.0056	0.1324	ПРИФАТЛИВ
Вардар	Таор	7.76	341.56	414	5.98	8.02	4.13	0.5027	0.1048	0.6039	0.4213	СЛАБ
Вардар	Басино Село	7.87	327.78	166	7.86	6.56	4.00	0.3097	0.1410	1.1399	0.3533	ПРИФАТЛИВ
Вардар	Ногаевци	7.88	316.11	162	7.99	5.39	4.16	0.2635	0.0967	1.2521	0.3087	ПРИФАТЛИВ
Вардар	Демир Капија	8.08	352.89	167	9.00	5.41	3.53	0.1126	0.0481	1.4751	0.2513	ПРИФАТЛИВ

Слика 65 Квалитет на водотеците следен во однос на физичко-хемиски карактеристики во 2022 (Извор: Управа за хидрометеоролошки работи, РСМ)

Од анализираниите податоци може да се заклучи дека по однос мониторираните параметри на р. Треска, на влив во р. Вардар, се со добар квалитет. Во однос на биохемиската потрошувачка на кислород, квалитетот на водите во р. Треска на влив во р. Вардар, одговараат на втора категорија, а во однос на хемиска потрошувачка на кислород одговараат на прва категорија.

Во однос на квалитетот на подземните води, во Р.С Македонија отсуствува систем за следење. Мониторинг на квалитетот на подземните води се врши за водоснабдителни системи или друг вид објекти кои се користат за јавно водоснабдување.

На следната слика е дадена карта на мерни места за мониторинг на подземни води во Р. С. Македонија, со означена положба на проектниот опфат.



Слика 66 Мерни места за мониторинг на подземни води во Р. С. Македонија⁵⁷

Најголем удел во формирање на хемискиот состав на водата има литолошкиот состав на теренот, во кој се формира подземната вода, како и времето на задржување на подземната вода во литолошките единици, пред истиот да се појави како извор.

Кај изворите од карстно - пукнатински тип, во зависност од времето на задржување на водата во изданската средина, како резултат на меѓусебна интеракција на водата со литолошката средина, доаѓа до поголемо или помало збогатување на водата со минерали кои се наоѓаат во карпите.

➤ **Проектен опфат**

За квалитетот на површинските водни тела, во непосредното опкружување на проектниот опфат, нема достапни податоци.

Заради утврдување на квалитетот на водата од изворот на р. Студенчица, за потребите на оваа ОВЖС Студија, беше подготвен Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица. За таа цел, направени се лабораториски анализи на водата од изворот, од страна на Институтот за јавно здравје на Р. Северна Македонија (ИЈЗ). Поконкретно, примероци од водата и анализи се направени во март, јуни и септември 2022 година. Направени е физичко-хемиска анализа, анализа на резидуи од пестициди, радиолошка, паразитолошка и бактериолошка анализа.

Според резултатите од направените анализи⁵⁸, и во согласност со Правилникот за барања за безбедност и квалитет на водата за пиење („Сл. весник на РМ“ бр.183/18) и стручното мислење на ИЈЗ за постојната состојба со квалитетот на водата од изворот на р. Студенчица, резултатите укажуваат на висок степен на квалитет на водата со исклучок на земени примероци во јануари и септември 2022 година, и еден примерок од март 2021 кои се несоодветни за користење заради присуство на колиморфни бактерии (тип *Serratia liquefaciens*) и *E.Coli*.

Во испитаните примероци вода не биле докажани резидуи од пестициди и паразити, амонијак и нитрити, додека тешките метали биле со ниски концентрации (под МДК). Во однос на радиолошката анализа, сите примероци биле здравствено исправни.

Според јонскиот состав, водите од изворот се малку минерализирани, пресни води, неутрални, меки, кои се создаваат во средини изградени од карбонатни цврсти карпи⁵⁹.

Во следниот табеларен преглед се дадени резултати од периодични физичко-хемиски анализи и анализирани параметри.

Табела 17 Резултати од извршени физичко-хемиски анализи на водата од извор на р. Студенчица“

Параметар	Мерна единица	Лаб. бр. 03-484/1 29.03.2022	Лаб. бр. 03-997/1 29.06.2022	Лаб. бр. 03-1486/1 30.09.2022	Средна вредност	МДК
Боја	степени Pt-Co	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	20
Матност	NTU	н.д.	н.д.	<1		1,5
pH		7,94	7,81	7,81	7,85	6,5-9,5
Потрошувачка на $KMnO_4$	mg/l	1,58	1,26	3,16	2	8
Електролитска спроводливост (на 20°C)	$\mu S/cm^{-1}$	207	206	206	206,33	2500
Амонијак	mg/l	н.д.	н.д.	н.д.		0,5
Нитрити	mg/l	н.д.	н.д.	н.д.		0,1
Нитрати	mg/l	0,841	0,846	н.д.	0,84	50
Хлориди	mg/l	4,255	1,418	3,545	3,07	250
Сулфати	mg/l	7,06	5,012	5,14	5,73	250
Железо	mg/l	0,085	0,093	0,004	0,06	200
Манган	mg/l	0,002	0,001	н.д.	0.0015	0,05
Калциум	mg/l	40,24	40,881	29,018	36,71	
Магнезиум	mg/l	5,735	3,888	6,512	5.38	
Вкупна тврдина	dH°	6,956	6,619	5,565	6,38	
Карбонатна тврдина	dH°	6,496	6,328	5,152	5,99	
Бакар	mg/l	0,001	0,005	0,004	0.003	2
Цинк	mg/l	0,031	0,011	0,04	0,027	3
Олово	mg/l	н.д.	0,003	н.д.	0.003	0,01
Кадмиум	mg/l	н.д.	0,002	0,002	0.002	0,005
Кобалт	mg/l	0,002	0,003	0,005	0,003	
Никел	mg/l	0,001	0,001	н.д.	0,001	0,02
Хром вкупен	mg/l	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	0,05
Арсен	$\mu g/l$	0,081	0,35	0,55	0,327	10
m-алкалитет	mmol/l HCl	2,32	2,26	1,84	2,14	
p-алкалитет	mmol/l HCl	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	
Хидрокарбонати (HCO_3)	mmol/l HCl	141,52	137,86	112,24	130,54	

Параметар	Мерна единица	Лаб.бр.13 82 18.3.202 1	Лаб.бр.24 97 27.5.202 1	Лаб.бр.42 69 24.9.202 1	Лаб.бр. 44 10.1.20 22	Лаб.бр.11 59 29.3.202 2	Лаб.бр.29 28 29.6.202 2	Лаб.бр.42 35 30.9.202 2	Средна вредност	МДК
Боја	степени Pt- Co	н.д.	н.д.	н.д.	1	н.д.	н.д.	н.д.	1	20
Матност	NTU	н.д.	н.д.	н.д.	9	н.д.	н.д.	1	5	1,5
pH		7,84	7,98	7,97	8,1	7,91	7,84	7,81	7,921	6,5-9,5
Потрошувачка на KMnO₄	mg/l	0,79	1,58	1,26	8,1	1,58	1,26	3,16	2,532	8
Електролитска спроводливост (на 20°C)	µS/cm ⁻¹	219	204	212	201	207	206	206	207,857	2500
Амонијак	mg/l	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	0	0,5
Нитрити	mg/l	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	0	0,1
Нитрати	mg/l	1,04	1,028	0,973	0,579	0,841	0,846	н.д.	0,884	50
Хлориди	mg/l	1,773	2,836	2,836	9,214	4,755	1,418	3,545	3,768	250
Сулфати	mg/l	3,86	17,94	8,98	4,5	7,06	5,012	5,14	7,498	250
Железо	mg/l	0,111	0,042	0,022	0,051	0,085	0,093	0,004	0,058	0,2
Манган	mg/l	0,001	0,003	0,001	н.д.	0,007	0,001	н.д.	0,002	0,05
Калциум	mg/l	39,679	38,637	40,08	3,79	40,74	40,881	29,018	33,260	
Магнезиум	mg/l	6,075	10,012	5,346	6,372	5,735	3,888	6,512	6,277	
Вкупна тврдина	dH°	6,95	7,71	6,8	6,272	6,956	6,61	5,56	6,7	

		6	9	44		9	5	04		
Карбонатна тврдина	dH ^o	6,49 6	6,04 8	6,6 64	0,008	6,496	6,32 8	5,51 2	5,3 64	
Бакар	mg/l	0,03 1	0,00 2	0,0 02	0,055	0,001	0,00 5	0,00 4	0,0 142	2
Цинк	mg/l	0,502	0,019	0,017	н.д.	0,034	0,044	0,04	0,109	3
Олово	mg/l	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	0,003	н.д.	0,003	0,01
Кадмиум	mg/l	н.д.	н.д.	0,003	0,006	н.д.	0,002	0,002	0,003	0,005
Кобалт	mg/l	н.д.	н.д.	0,005	н.д.	0,002	0,003	0,005	0,003	
Никел	mg/l	н.д.	0,001	н.д.	н.д.	0,001	0,004	н.д.	0,002	0,02
Хром вкупен	mg/l	н.д.	0,004	н.д.	0,182	н.д.	н.д.	н.д.	0,093	0,05
Арсен	µg/l	н.д.	0,225	0,012	2,24	0,081	0,35	0,55	0,576	10
m-алкалитет	mmol/HCL	2,32	2,16	2,38	н.д.	2,32	2,26	1,84	2,213	
p-алкалитет	mmol/HCL	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	
Хидрокарбонати	mmol/l HCl	141,52	131,76	н.д.	136,64	141,52	134,86	112,24	134,817	

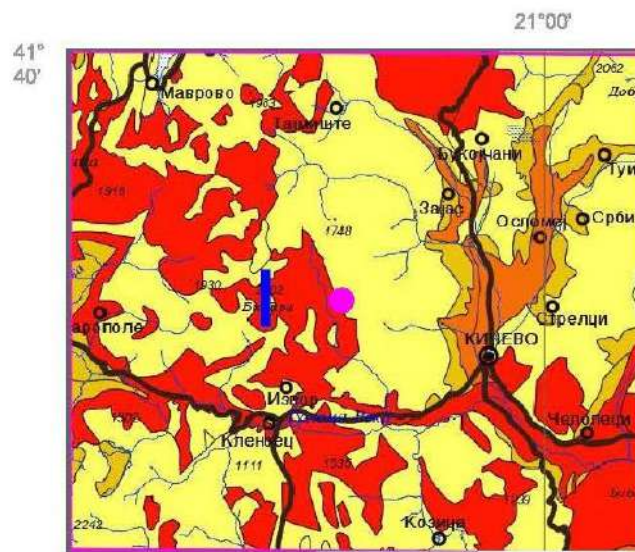
5.9.4. Ранливост на подземни води

Ранливоста на подземните водни ресурси, заради постојно или потенцијално загадување од површината на теренот, е анализирана во фазите на подготовка на Основните хидрогеолошки карти (ОХГК) на Р. Македонија (З. Илијовски, 2013 год), во согласност со хидрогеолошките својства на формациите и хидрогеолошките услови на теренот врз кој влијаат трите основни хидрогеолошки фактори:

- можноста за пенетрација на загадени води или материи од површината на теренот во изданската зона;
- брзина на ширењето на загадувачките материи;
- способност за самопочистување во аквиферот.

Во картата на ранливост на подземните води на Р. Македонија се разликуваат 4 класи на загроеност: незагрозени, делумно загрозени, загрозени и многу загрозени подземни води.

На следната слика е прикажан исечок од карта на ранливост на подземните водни ресурси на поширокото опкружување на проектниот опфат.



ЛЕГЕНДА:

КАТЕГОРИЈА НА РАНЛИВОСТ - РЕЈТИНГ

Многу ниска 15 - 40

Ниска 40 - 55

Средна 55 - 70

Висока 70 - 85

Локација на Ветерен Парк Студенчица

Локација на извор Студенчица

ТОПОГРАФСКИ ОЗНАКИ

Поголемо населено место

Населено место

Поголема река

Река

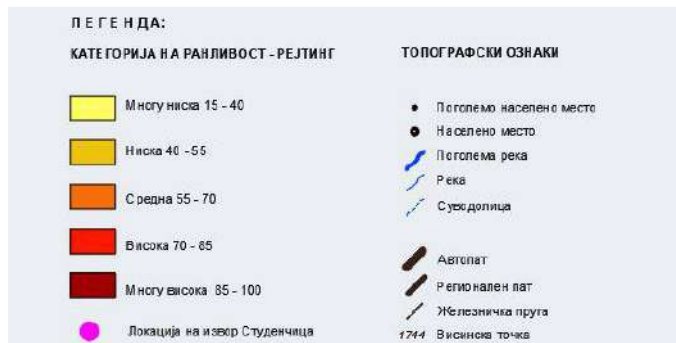
Суводолица

Автопат

Регионален пат

Железничка пруга

1744 Висинска точка



Слика 67 Исечок од Карта на ранливост на подземни води на Р.М според MVCRS^{60,61}

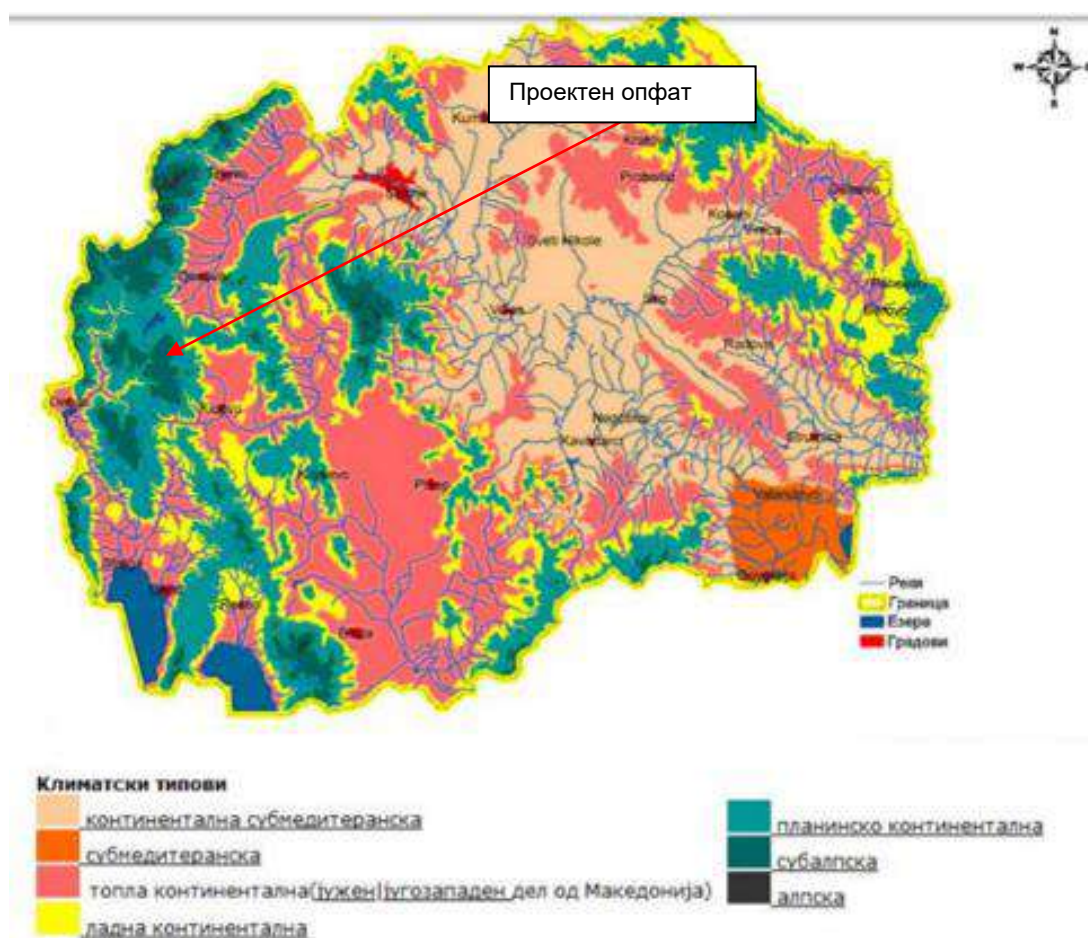
^{60,63} Извор: Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица од ВП „Кичево“

Во согласност со Картата на ранливост на подземните води, **проектниот опфат се наоѓа во подрачје со висока ранливост** (рејтинг 70-85) и подрачје со ниска ранливост (рејтинг 40 -55).

5.10. Климатски карактеристики

Кичевскиот регион се наоѓа под влијание на топло континенталната и планинската клима. Зоната на влијание на топло континенталната клима во Р.С. Македонија е во висински појас од 600 до 900 м.н.в, што значи дека градот Кичево и поголем дел од населените места се наоѓаат под влијание на топло континентална клима, а повисоките планински подрачја се под влијание на планинската клима.

На следната слика е дадена климатска карта на Р. С. Македонија со означена локацијата на проектниот опфат.

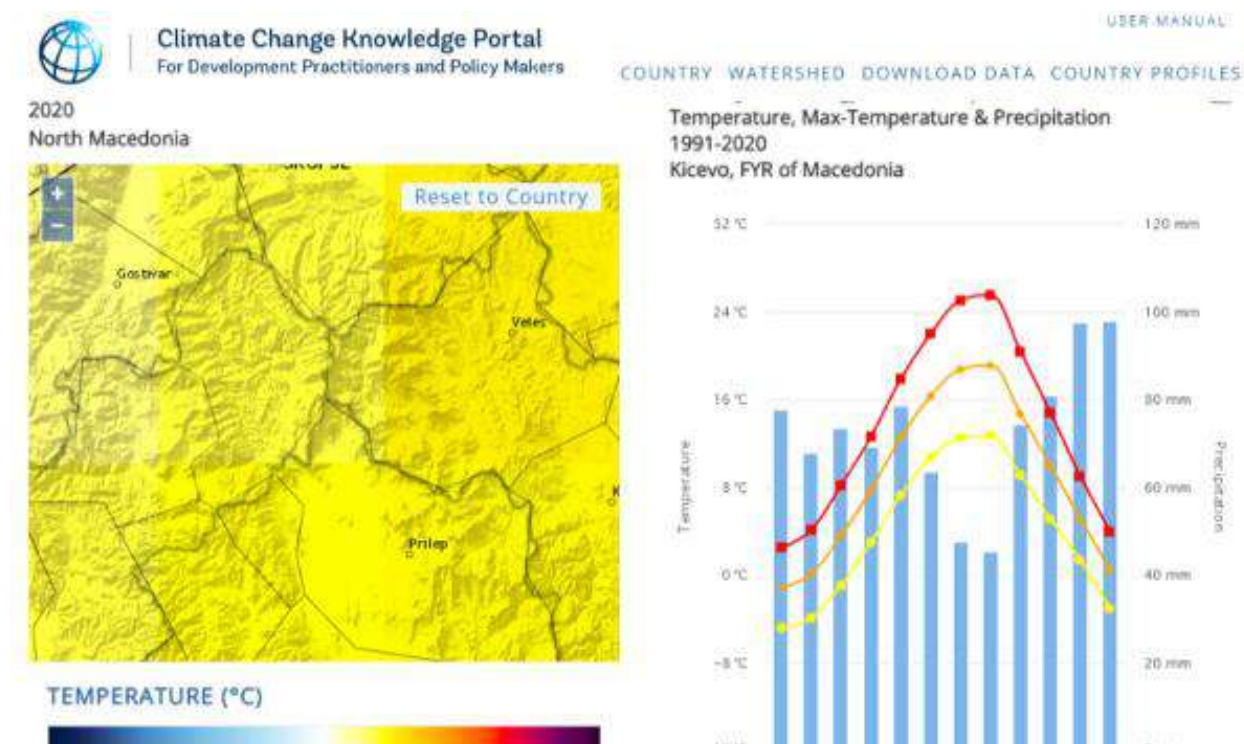


Слика 68 Климатска карта на Р С Македонија и означена локација на проектниот опфат (извор: Google)

Просечната годишна температура на воздухот во Кичевската Котлина изнесува 10,8°C. Најтопол е јули со 20,6°C, а најстуден е јануари со -0,1°C. Просечното годишно температурно колебање изнесува 20,7°C. Просечната зимска температура изнесува 1,5°C, односно само просечната јануарска температура е под нулата. Просечната летна температура изнесува 19,8°C.

Апсолутно минималната температура изнесува $-25,7^{\circ}\text{C}$, забележана на 09 февруари 1956 година. По месеци минималните температури се под нулата од септември заклучно со мај. Температурни вредности, пониски од -10°C , има од ноември заклучно со март, а под -20°C само во трите зимски месеци. Апсолутната максимална температура во оваа котлина изнесува $40,5^{\circ}\text{C}$. По месеци, вредности повисоки од 35°C се јавуваат од јуни до септември, додека вредност повисока од 30°C се јавува од мај до октомври. Вредности повисоки од 25°C се јавуваат од април заклучно со октомври.

Во Кичевската Котлина просечно има 98 летни и 33 тропски денови. Средногодишните температури за општина Кичево за период 1990-2020, се дадени на следната слика.



Слика 69 Средногодишни температури и количина на врнежи, општина Кичево⁶²

Во Кичевската Котлина просечно годишно има 2064 сончеви часови. Просечната годишна облачност изнесува 5,5 десетини, максимумот е во декември и јануари со 7,8 десетини, додека минимумот е во август со 3,2 десетини. Просечно годишно се јавуваат 79 ведри и 119 тмурни денови.

Во Кичевската Котлина преовладуваат ветровите со правец од север и југ, а со најголема зачестеност е северниот ветер, со просечно годишно 161%. Се јавува преку целата година, но најчесто во зимските месеци. Јужниот ветер е со просечна годишна зачестеност од 140% (просечна годишна брзина од 2,2 m/s и максимална 15,5 m/s). Со значителна зачестеност е и југозападниот ветер (63%) со просечна брзина од 2,4 m/s и максимална од 18,9 m/s. Северозападниот ветер е со зачестеност од 51%, просечна

⁶² <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/north-macedonia/climate-data-historical>

брзина од 2,9 m/s и максимална од 15,5 m/s. Ветровите од источниот, југоисточниот и западниот правец се со зачестеност од 20 до 39 m/s, просечна годишна брзина од 1,8 m/s и максимална од 15,0 m/s. Кичевската Котлина е средно проветрена. Просечно годишно се забележани 405‰ со тишини, со максимум во октомври (477‰), а минимум во април и мај со 344 ‰.

На планината Бистра, заради специфичните физичко-географски и орографски услови, според промената на климатолошките елементи во зависност од надморската височина, се присутни следните видови на клима:

- 600-900 m: Подрачје со топла континентална клима, со средна годишна температура од 8°C до 10°C и просечна годишна сума на врнежи од 600-800 mm;
- 900-1,100 m: Подрачје со студена континентална клима, со средна годишна температура од 7°C до 8°C и просечна годишна сума на врнежи од 800-900 mm;
- 1,100-1,300 m: Подрачје со подгорска континентална планинска клима, со средна годишна температура од 5.5°C до 7°C и просечна годишна сума на врнежи од 900-1,250 mm;
- 1,300-1,650 m: Подрачје со горска континентално - планинска клима, со средна годишна температура од 3°C до 5.5°C и просечна годишна сума на врнежи од 1,250 mm;
- 1,650-2,250 m: Подрачје со субалпска клима, со средна годишна температура од -1°C до 3°C и просечна годишна сума на врнежи од 1,250 mm;
- 2,250-2,764m: Подрачје со алпска клима, со средна годишна температура од -5°C до -1°C и просечна годишна сума на врнежи од 1,250 mm.

Максимални врнежи има во зимскиот период, а преку лето дождовите се чести краткорайни и поројни, и влијаат врз плакнењето на површината на почвата. Во пролетните месеци, при брзото топење на снегот, кое е проследено со дождови, има појава на поројни водотеци, коишто натрупуваат плавински материјал по дното на речните долини. Повисоките врвови, гребени на Бистра се оголени, бидејќи се составени од варовници и мермери, заради што плакнењето е интензивно.

Врнежите во зимската половина на годината се во вид на снег, а дебелината на снежната покривка изнесува и до неколку метри. Снегот е присутен од месец ноември до јули, а поради постепеното топење на снегот, водотеците кон крајот на пролетта и посебно во почетокот на летото имаат максимален проток.

➤ **Проектен опфат**

Проектниот опфат се наоѓа на југисточните падини на планината Бистра, на надморска височина од 1800 – 2000 m, заради што доминира влијанието на планинската клима, поконкретно субалпска клима.

Со цел, прецизно утврдување на климатските карактеристики и услови на проектниот опфат, беа обезбедени 40 годишни податоци за метеоролошките услови на проектниот опфат, за периодот 1982-2022 година, од [OpenWeatherMap History Bulk](#).

Температура

Во согласност со 40 годишните податоци, за периодот 1983 – 2022 година, на следниот графички приказ е дадена просечната годишна температура по месеци за проектниот опфат, како и часовниот минимум и часовниот максимум во периодот 1982 – 2022 година по месеци.



Слика 70 Просечни месечни температури, часовен минимум и часовен максимум, на проектниот опфат, за период 1983 – 2022 година

Од графичкиот приказ, може да се констатира дека просечната температура на проектниот опфат се движи во просек од $-5,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ во Декември, $-7,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ во Јануари и $-5,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ во Февруари до $13,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ во месеците Јули и Август.

Најниска минимална температура е измерена во месеците Ноември $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$, Декември $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$, Јануари $-15,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, Февруари $-12,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, Март $-9,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ и Април $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Врнежи

Во согласност со добиените 40 годишни податоци, на следниот графички приказ е дадена просечната годишна количина на врнежи, по години за периодот 1983 – 2022 година.



Слика 71 Вкупни просечни годишни врнежи (дожд и снег) на проектниот опфат(1983 – 2022)

Од графичкиот приказ, може да се забележи дека најмала просечна годишна количина врнежи од дожд и снег, имало во 1994 година со просечни 599 mm, а најголема во 2010 година со просечни 1240 mm.

Исто така, може да се констатира дека просечната годишна количина врнежи за проектниот опфат за период 1983 – 2022 година изнесува 846,9 mm H₂O.

Просечната количина врнежи, по месеци, за 40 годишен период (1983 – 2022), е даден на следната слика.

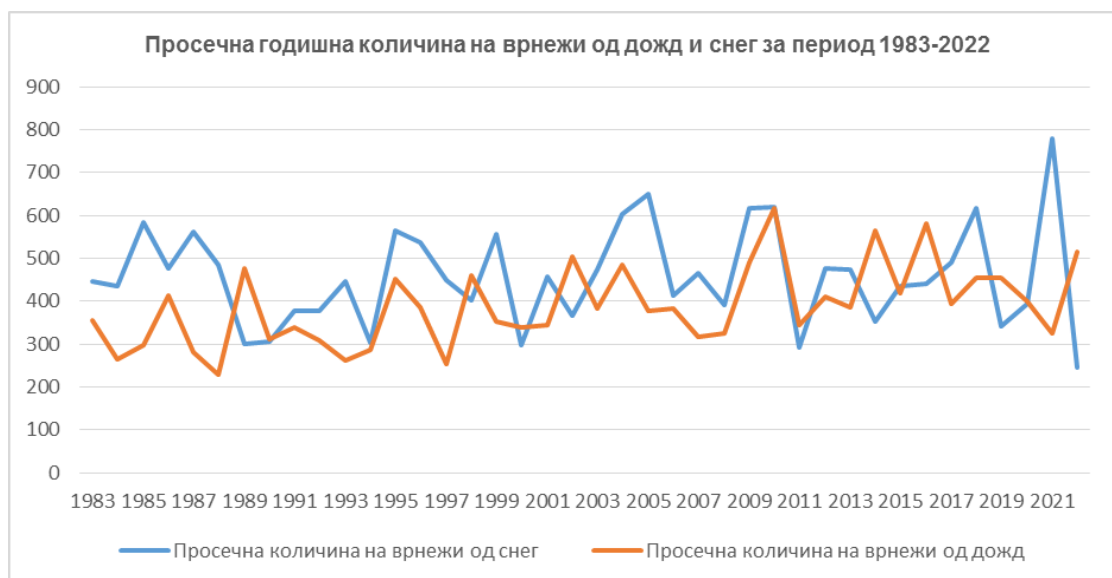


Слика 72 Просечната количина врнежи по месеци на проектниот опфат, за 40 годишен период (1983 – 2022)

Од графичкиот приказ може да се констатира дека во периодот од месец Ноември до

месец Мај, секоја година, количината на врнежи, во вид на дожд или снег, во просек се движи од 80 до 95 mm на метар квадратен. Најголема количина врнежи има во месец Ноември во просек 95,6 mm, Декември 90 mm, а најмала во месец Август 34 mm, и Јули 42,4 mm.

На следната слика е дадена просечната годишна количина на дожд, и просечната годишна количина на снег по месеци на проектниот опфат, во mm H₂O, за периодот 1982-2022 година.



Слика 73 Просечна годишна количина врнежи од дожд и просечна годишна количина врнежи од снег на проектниот опфат, за период 1983-2022 година

На следната слика е дадена просечната количина на дожд по месеци, и просечната количина на снег по месеци, во mm H₂O, за период 1982-2022 година.



Слика 74 Просечна месечна количина врнежи од дожд и просечна месечна количина врнежи од снег на проектниот опфат, за период 1983-2022 година

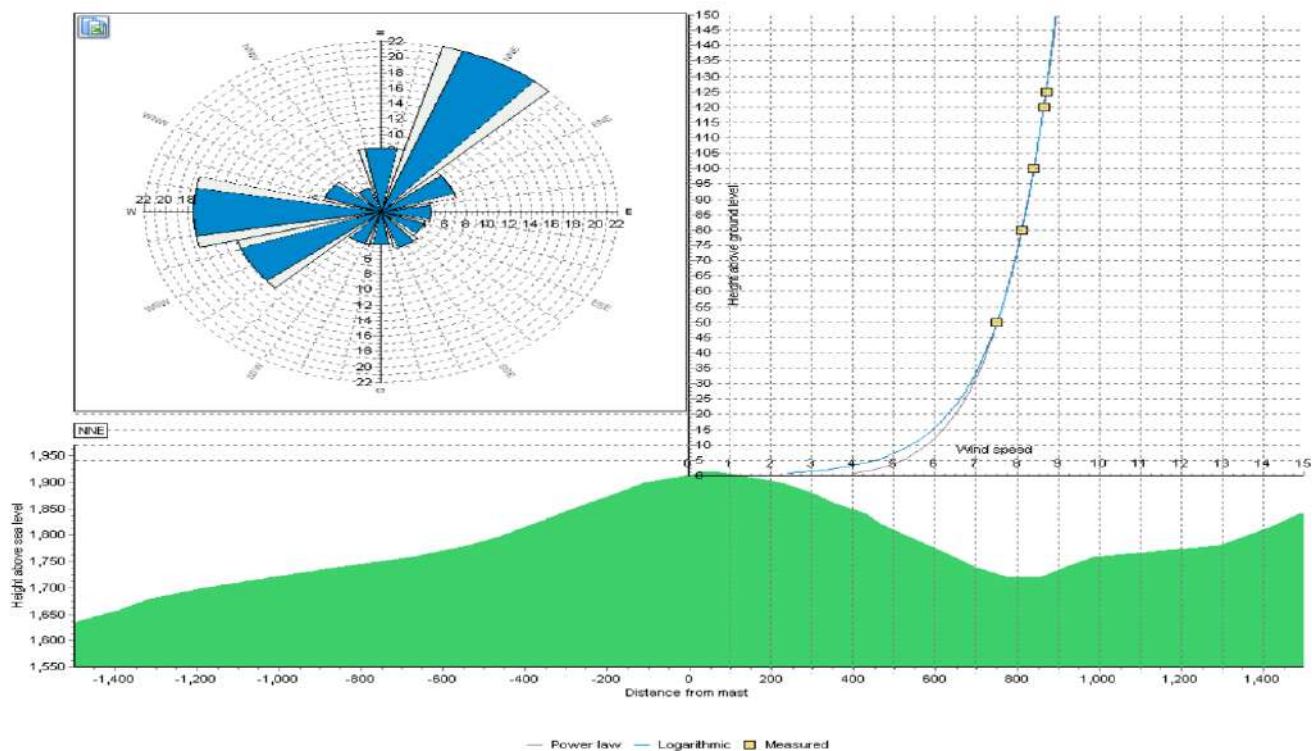
Ветрови

За потребите за реализација на проектната активност, од страна на компанијата Фокус Енерџи и Инженеринг Ко, во текот на месец Јануари 2022 година, е направена анализа на ветерот на проектниот опфат, и анализа на производство на енергија. Врз основа на добиените резултати од анализа на потенцијалот на ветерот на проектниот опфат, на различни висини, подготвен е соодветен Извештај. Во следната табела се дадени измерените просечни брзини на ветер на проектниот опфат, на различни висини.

Табела 18 Измерени просечни брзини на ветер на проектен опфат

Висина	Измерена брзина на ветерот
50 m	7.50 m/s
80 m	8.12 m/s
100 m	8.40 m/s
120 m	8.65 m/s

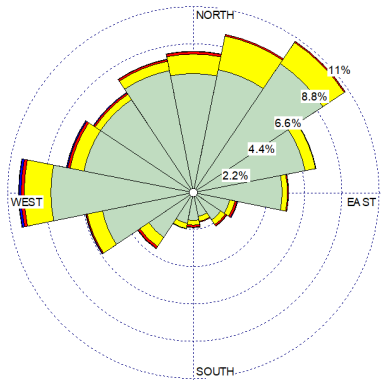
На следната слика е даден профил на ветерот и роза на ветер на локација на мерната станица.



Слика 75 Профил на ветерот и роза на ветер на локација на мерна станица

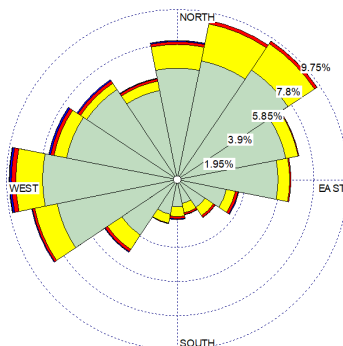
Дополнително, за брзините на ветер на проектниот опфат, беа обезбедени податоци за 40 годишен период (1983-2022 година), од [OpenWeatherMap History Bulk](#).

Во согласност со добиените податоци, на следните слики е дадена 40 годишна просечната брзина на ветер, за секој месец во годината како и правецот на ветерот.



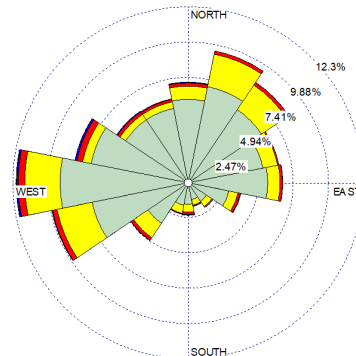
WIND SPEED (m/s)
 >= 11.10
 8.80 - 11.10
 5.70 - 8.80
 3.60 - 5.70
 2.10 - 3.60
 0.50 - 2.10
 Calms: 3.48%

Јануари 1983-2022



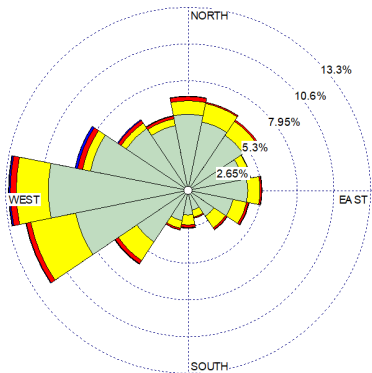
WIND SPEED (m/s)
 >= 11.10
 8.80 - 11.10
 5.70 - 8.80
 3.60 - 5.70
 2.10 - 3.60
 0.50 - 2.10
 Calms: 3.16%

Февруари 1983-2022



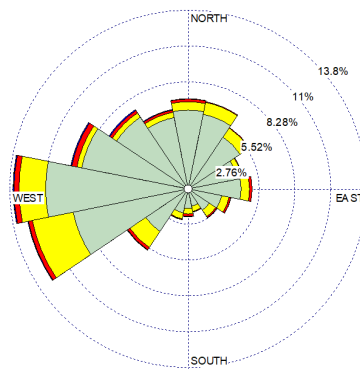
WIND SPEED (m/s)
 >= 11.10
 8.80 - 11.10
 5.70 - 8.80
 3.60 - 5.70
 2.10 - 3.60
 0.50 - 2.10
 Calms: 2.72%

Март 1983-2022



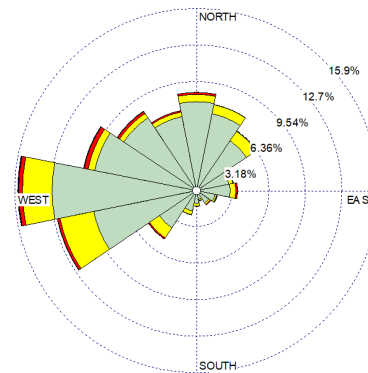
WIND SPEED (m/s)
 >= 11.10
 8.80 - 11.10
 5.70 - 8.80
 3.60 - 5.70
 2.10 - 3.60
 0.50 - 2.10
 Calms: 3.17%

Април 1983-2022



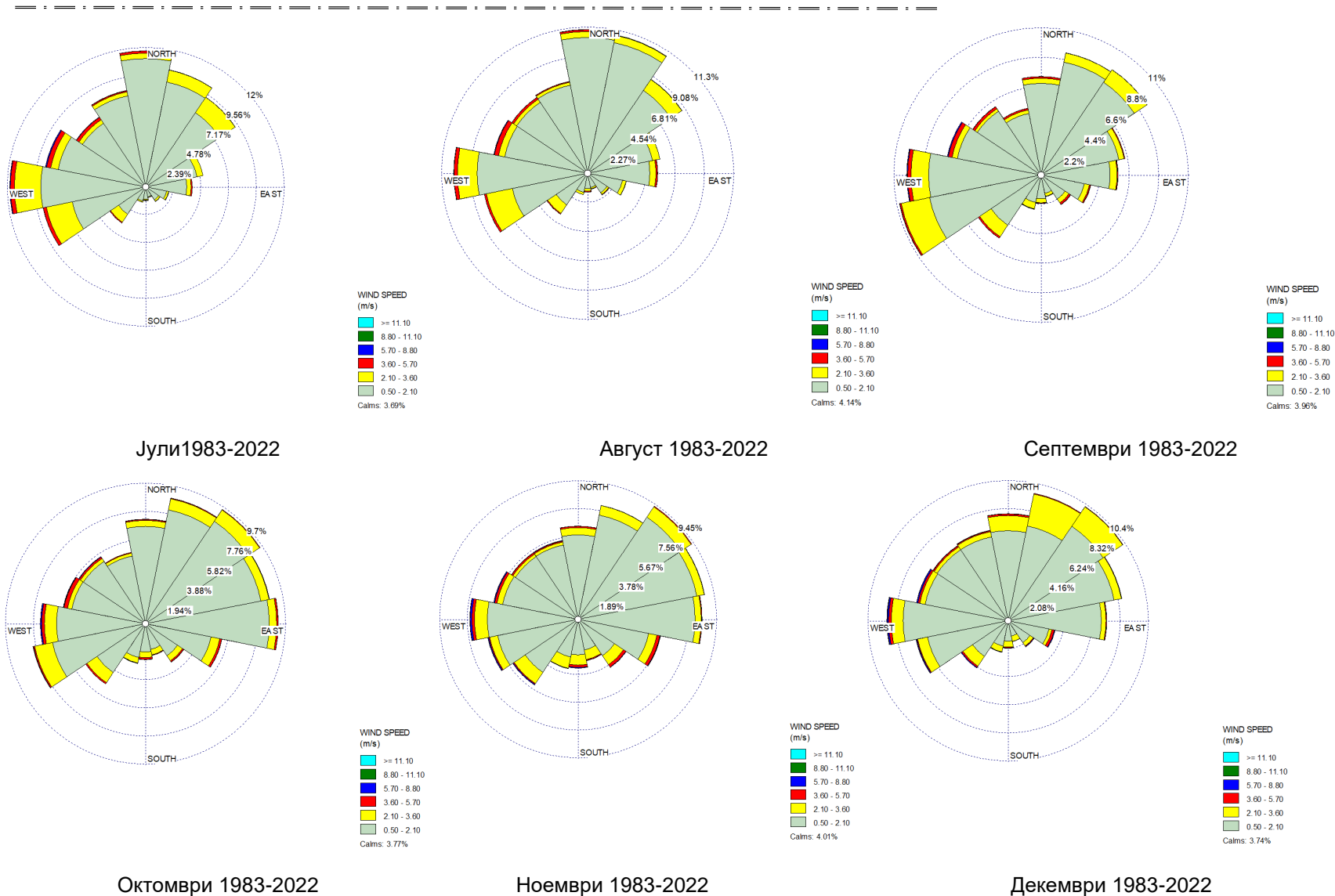
WIND SPEED (m/s)
 >= 11.10
 8.80 - 11.10
 5.70 - 8.80
 3.60 - 5.70
 2.10 - 3.60
 0.50 - 2.10
 Calms: 3.79%

Мај 1983-2022



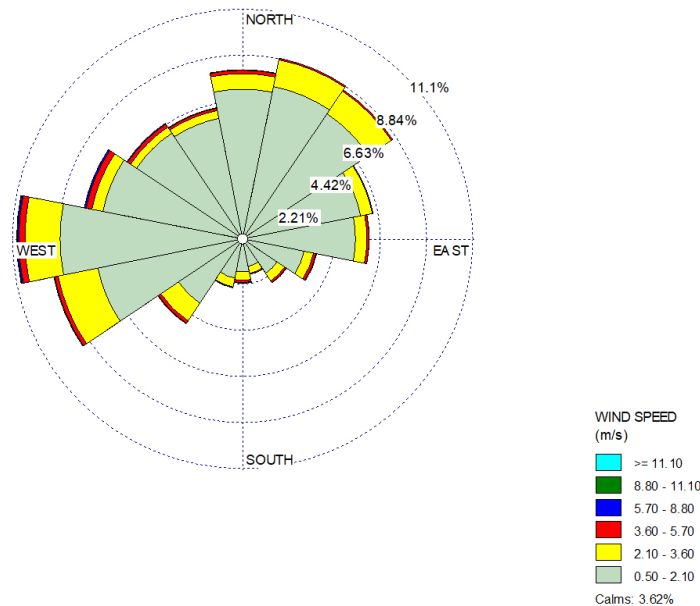
WIND SPEED (m/s)
 >= 11.10
 8.80 - 11.10
 5.70 - 8.80
 3.60 - 5.70
 2.10 - 3.60
 0.50 - 2.10
 Calms: 3.74%

Јуни 1983-2022



Слика 76 Просечни брзини и правци на ветер на проектниот опфат, по месеци за период 1983-2022 година

На следната слика е дадена просечната брзина на ветер и правците на ветерот за период од 40 години (1983 – 2022 година).



Слика 77 Просечни брзини и правци на ветер на проектниот опфат, за период 1983-2022 година

Заклучок: Во согласност со метеоролошките податоци за 40 годишен период (1983-2022 година), може да се заклучи дека на проектниот опфат, поволни услови за градежни активности има само во периодот на месец Јули и Август.

Во останатите месеци до Октомври има појава на интензивни врнежи од дожд (во просек 80 до 95 mm на m²). Врнежи од снег се присутни од Ноември до Април, кога температурите на воздухот се под нула степени и се движат во просек од – 15,5 °C до - 5,5 °C, а дебелината на снежната покривка е поголема од 1,5 метри. По овој период, започнува топење на снегот и појава на поголеми површински оттекувања кои можат да траат и до крајот на месец Јуни. Брзото топење на снегот, проследено со дождови, предизвикува појава на поројни водотеци, плакнењето на површините е интензивно, а водотеците кон крајот на пролетта и посебно во почетокот на летото имаат максимален проток.

5.11. Климатски промени

Географската поставеност на Р.С. Македонија ја дефинира централната долина на р. Вардар и високите планински масиви по должината на нејзините граници: Динарскиот планински венец, во западниот и централниот дел, и Родопскиот планински венец во источниот дел. Околу 2% од површината на државата е покриена со вода: 35 големи и мали реки, 3 природни езера и 50 вештачки езера. Шумите покриваат 40% од земјата, а ливадите и пасиштата 24%. Околу 17% од земјиштето е обработливо, а 1% е со

повеќе сезонски насади.⁶³

Република С. Македонија е страна на Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени („Сл. весник на РМ“ бр 61/97) и на Амандманот од Доха (2019 година). Го ратификуваше Протоколот од Кјото („Сл. весник на РМ“ бр. 49/04), Договорот од Париз („Службен весник на РМ“ 161/2017) и стана потписничка на Договорот од Копенхаген (2009 година). Во согласност со Одлуката на Владата бр. 42-17/91 од 28 јули, во 2015 година, Македонија ги достави националните Придонеси за намалување на емисиите на стакленички гасови, како 23 земја во светот. Покрај тоа, Р.С. Македонија се обврза на следното: „До 2030 година, да ги намали емисиите на CO₂ за 30%, односно за 36% (со повисоко ниво на амбиција), во споредба со вообичаеното сценарио (ситуација во која ништо не би се променило)“

Р.С. Македонија подготви национален инвентар на антропогени емисии, според извори и понори на сите стакленички гасови (GHG). Целта на инвентарот е да се идентификуваат главните извори и понори на стакленички гасови со поголема сигурност, и усогласување на целите како и информирање на донесувачите на одлуки. Инвентарот опфаќа база на податоци за шест директни гасови: CO₂, CH₄, N₂O, PFCs, HFCs и SF₆, и четири индиректни гасови: CO, NO_x, NMVOC и SO₂. Петте најголеми клучни категории на извори на емисии на стакленички гасови во Македонија се:

- Емисии на CO₂ од индустриите за енергетика (јаглен, лигнит) (49,5%);
- Емисии на CH₄ од депониите за цврст отпад (11,7%);
- Емисии на CO₂ од мобилни извори, вклучувајќи ги и патните моторни возила (11,6%);
- Производствените индустрии и градежништвото (8,8%); и
- Емисии на CH₄ од ентеричната ферментација на домашните животни (3,9%).

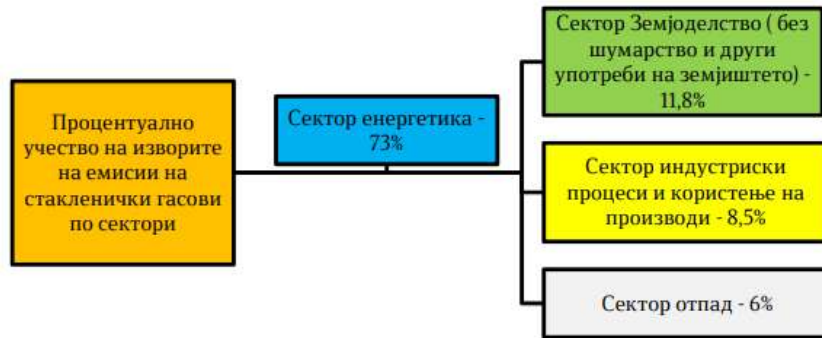
Во споредба со други сектори, секторот енергетика предизвикува најголем дел од емисиите на стакленички гасови во Р. С. Македонија. Ова е резултат на тоа што во секторот главно се користат фосилни горива, најмногу јаглен, со што се задоволува над 80% од вкупната побарувачка за енергија. Во последните неколку години може да се забележи пад во потрошувачката на фосилните горива, главно поради поголемиот процент на увезена електрична енергија, со што, дополнително се зголемува зависноста на земјата од увоз. Се смета дека увезената електрична енергија изнесува 54%. Забележан е раст во уделот на обновлива енергија во вкупната финална потрошувачка на енергија, која од 17,7% во 2009 година е зголемена на 19,6% во 2017 година.

Во согласност со Третиот двогодишен извештај за климатски промени, во август 2020 година⁶⁴, учеството на поединечните сектори во емисиите на стакленички гасови во

⁶³ Конечен извештај од ревизија на успешност “Преземени мерки и политики од страна на РСМ/надлежни органи со цел ублажување на климатските промени, https://dzr.mk/sites/default/files/2022-07/68_RU_Prezemeni_merki_politiki_ublazuvanje_klimatski_promeni_KOMPLET_2022.pdf

⁶⁴ <https://api.klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/2a5f8ca32f7b42d64a5e739de2366713e12272>

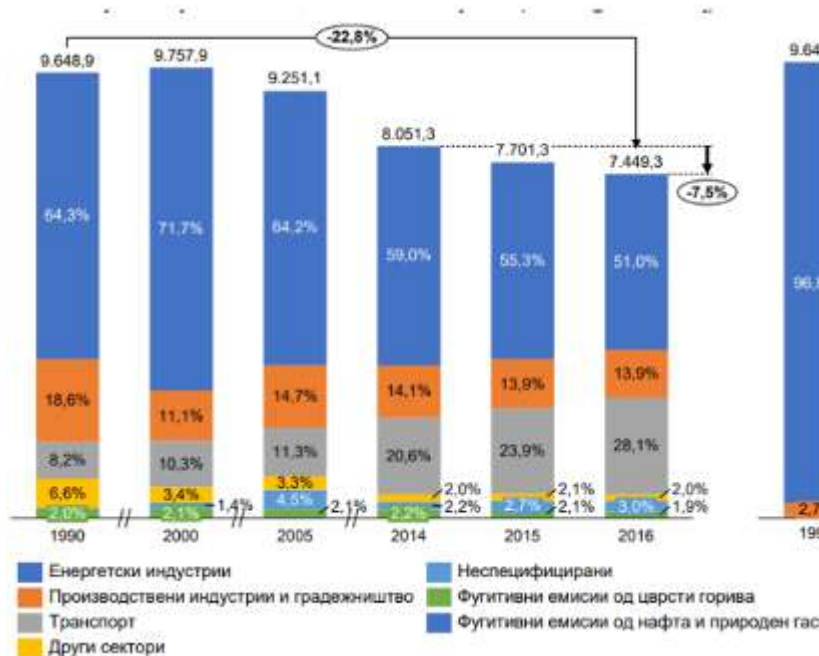
Р.С. Македонија е даден на следната слика.



Слика 78 Учество на секторите во емисии на стакленички гасови

Во енергетските индустрии, сектор Енергетика, се генерираат најмногу емисии на стакленички гасови, бидејќи бруто домашната потрошувачка на енергија сè уште зависи од фосилните горива, иако нивниот удел се намалува во периодот од 92 % во 1990 на 79 % во 2016 година. Истовремено, уделот на обновливи извори на енергија е удвоен (7,5 % во 1990 и околу 15 % во 2016 година). Остатокот од бруто домашната потрошувачка на енергија, се обезбедува со увоз на електрична енергија, кој е зголемен од незначителни 0,2 % во 1990 година на 6,5 % во 2016 година.

Вкупните емисии во секторот Енергетика по категорија, во емисија на стакленички гасови за период 1990, 2000, 2005, 2014, 2015 и 2016 соодветно, е прикажан на следната слика.



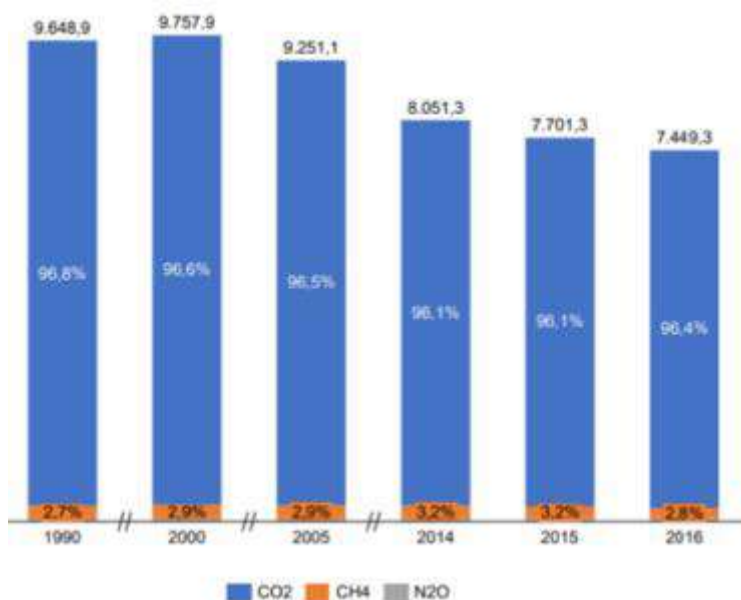
Слика 79 Емисии на стакленички гасови од сектор Енергетика по категорији⁶⁵ (Gg CO₂-eq)

Од дадениот графички приказ, може да се види дека емисиите се намалуваат, главно поради помалото производство на електрична енергија и дека производството главно се заменува со увоз на електрична енергија. Исто така, може да се забележи дека емисиите во 2016 година се за 7,5% пониски во однос на 2014 година, и за 22,8% пониски во однос на 1990 година.

Поконкретно, 88 % од ел. енергија во 1990 год. била произведена во термоелектрани, додека во 2016 год. 39 %. Во 1990 год, 8 % од ел. енергија била произведена во хидроелектрани, додека во 2016 год. тој процент е 25 %.

Најголем дел од емисиите на стакленички гасови во 2016 година, биле во категоријата Енергетски индустрии (51%), потоа транспортот (28,1%) и производните индустрии и градежништво (13,9%).

Речиси сите емисии на стакленички гасови во 2016 година се емисии на CO₂ (96,4%), а емисиите на CH₄ и N₂O изнесуваат 2,8% и 0,8% соодветно.



Слика 80 Емисии на стакленички гасови во сектор Енергетика, по гасови (Gg CO₂-eq)⁶⁶
Збирните емисии и понори на стакленички гасови (нето-емисии), во 2016 година, се проценети на 8.020 Gg CO₂-eq (заедно со секторот Шумарство и други употреби на земјиштето). Ако не се земат предвид понорите на емисии од секторот Шумарство и други употреби на земјиштето, тогаш вкупните емисии на стакленички гасови во 2016 година се 10.111 Gg CO₂-eq. Најголемиот удел во емисиите има секторот Енергетика, 73,7% во 2016 година, потоа земјоделство (без шумарство и други употреби на земјиштето) со 11,8%, потоа секторот индустриски процеси и користење производи 8,5% и секторот Отпад со 6%.

СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ Република Северна Македонија, декември 2020

⁶⁶ Трет двогодишен извештај за климатските промени, август 2020 година, изработен за проектот „Четврт национален план и Трет двогодишен извештај за климатски промени кон УНФЦЦЦ“, со техничка и финансиска поддршка на Програмата за развој на Обединетите нации (УНДП) и Глобалниот фонд за животна средина (ГЕФ).

Во согласност со податоците од Третиот двогодишен Извештај за климатските промени, вкупните емисии на стакленичкиот гас CO₂-eq, во **сценариото без мерки (WOM)**, се очекува следното:

- Вкупните емисии на стакленички гасови од сите сектори во 2040 год. се очекува да се зголемат за 37,3 % во однос на 1990 година, или за 64,7 % во однос на 2005 година, и во 2040 година ќе изнесуваат 16.844 Gg CO₂-eq.
- Зголемувањето на потрошувачката на примарна енергија произведена од фосилни горива ќе ги зголеми емисиите на стакленички гасови за 77 % во 2040 во однос на 2016 година.

Резултати што ќе се постигнат во секторот Енергетика, со примена на **сценариото со постојни мерки (WEM)**, се следните:

- Во 2040 година емисиите на стакленички гасови ќе се зголемат за 0,4 %, или вкупно за 9,2 % во однос на 2017 година.

Мерките во секторот Енергетика, кои имаат голем потенцијал за намалување на емисиите на стакленички гасови се: намалување на загубите во дистрибутивната мрежа, изградба на големи хидроелектрани, обновливи извори на енергија без стимулации, кампањи за подигнување на јавната свест, информативните центри за енергетска ефикасност и горење на гасот од депонија и затворање на постојните депонии во секторот Отпад.

Со 32-те мерки вклучени во **сценариото за примена на дополнителни мерки (WAM)**, во 2040 година може да се постигне:

- намалување на емисиите на стакленички гасови за 1,6 %, односно во 2040 година ќе се постигне вкупно намалување од 30,6 % во однос на 2017;
- намалување на вкупните емисиите на стакленички гасови, во 2040 година, за 45 % во однос на 2005 година (или за 54 % во однос на 1990 година);
- Најголемиот дел од емисиите потекнуваат од секторот Енергетика, односно 66 % во 2040 година

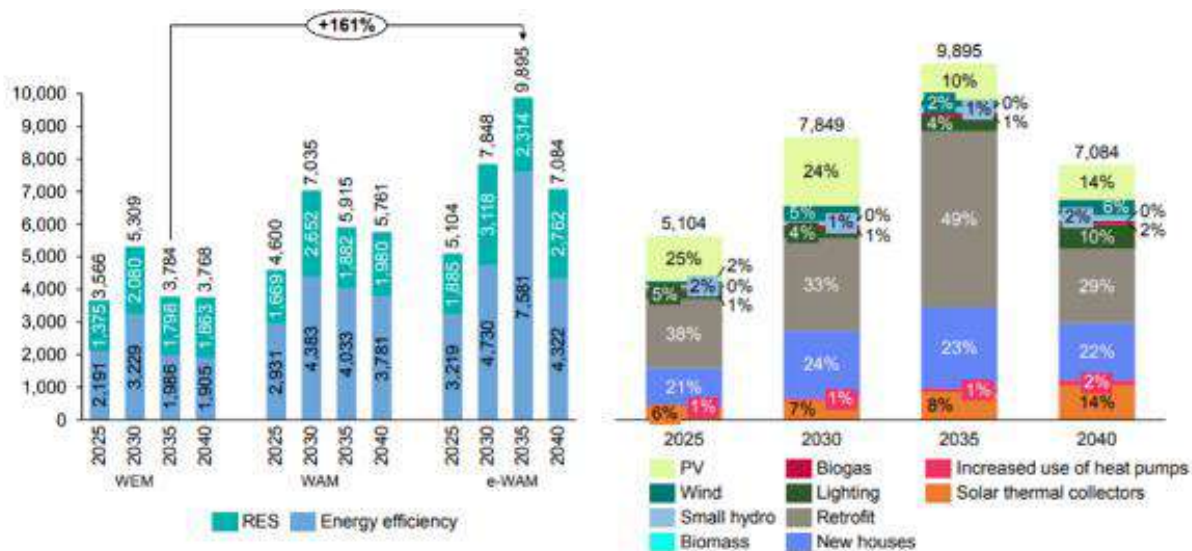
Поамбициозното сценарио (e-WAM) со проширени мерки за ублажување на климатските промени, вклучува исто така 32 мерки, и предвидува:

- намалување на емисиите на стакленички гасови за 2,4 % во 2040 година, или вкупно ќе се намалат за 42,2 % во однос на 2017, за 55 % во однос на 2005 година или за 62 % во однос на 1990 година;
- Најголемиот дел од емисиите и понатаму се од секторот Енергетика, а во 2040 година ќе изнесуваат 62 % .

Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори – сценарио e-WAM, се прикажани на следната слика.



Слика 81 Вкупни емисии на стакленички гасови по сектори – сценарио е-WAM (Gg CO₂-eq)

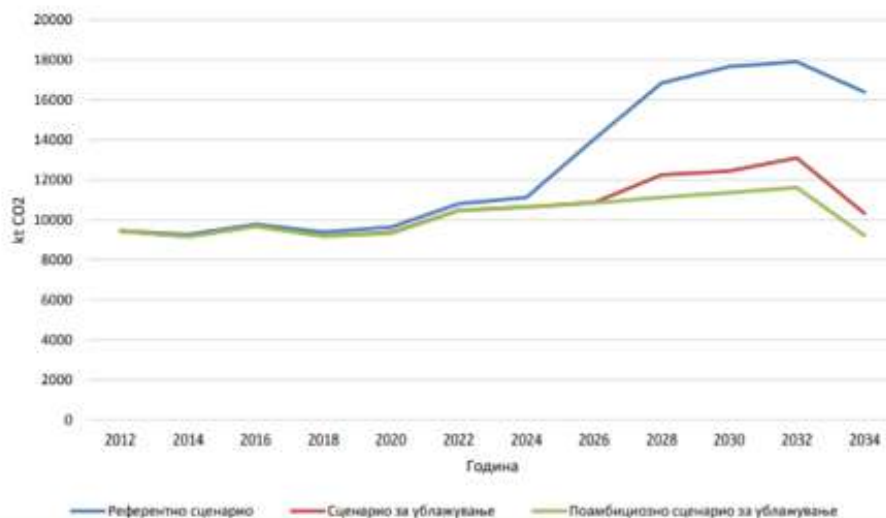


Слика 82 Искористување на обновливи извори на енергија и енергетска ефикасност во трите предвидени сценарија⁶⁷

Од графичкиот приказ, може да се констатира дека во сценариото WEM поголем удел имаат обновливите извори на енергија, додека во поамбициозното сценарио, е-WAM, учеството на енергетската ефикасност е скоро исто како и во ОИЕ. На следниот графички приказ е дадена споредба на емисиите на стакленички гасови во период 2012 – 2034 година од аспект на референтно сценарио, сценарио за ублажување и поамбициозно сценарио за ублажување.

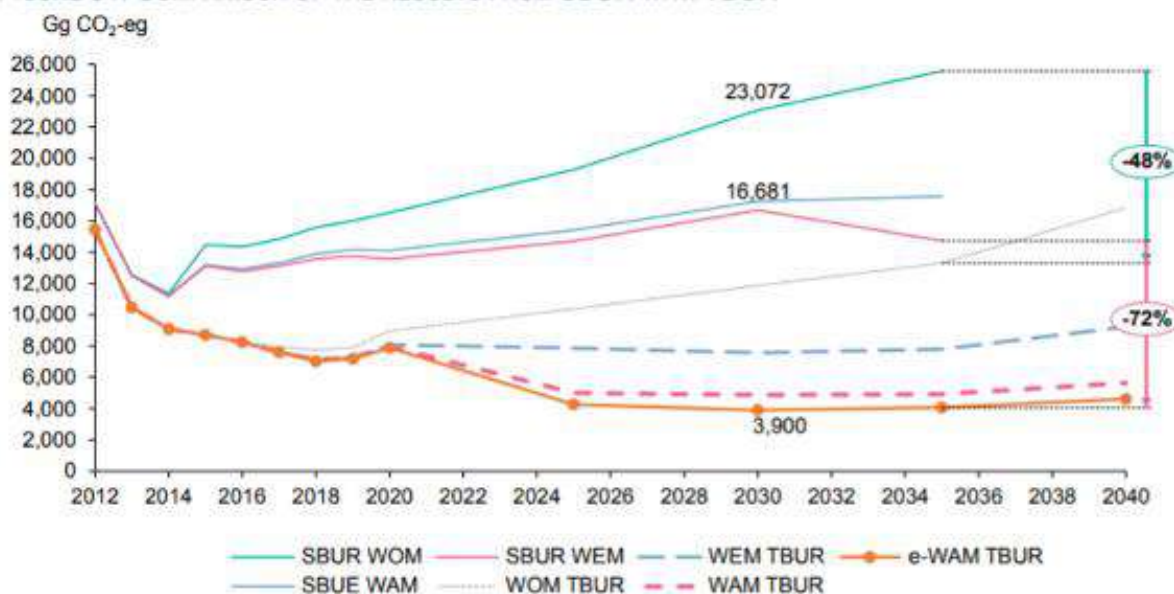
⁶⁷ <https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/1fde7ae390526eab08df8490ae199a7f0597b28f358721a252f2b23f316b3208.pdf>

CO₂/БДП во 2030 година 1.04 kg (намалување за 18% во однос на 2012), CO₂/жител 8.63 kt (зголемување за 87% во однос на 2012)



Слика 83 Споредбени емисии на стакленички гасови за период 2012 – 2034 година⁶⁸

На следниот графички приказ, дадена е компарација на емисиите на стакленички гасови за Р.С. Македонија, во согласност со податоците од Третиот двогодишен извештај за климатски промени.



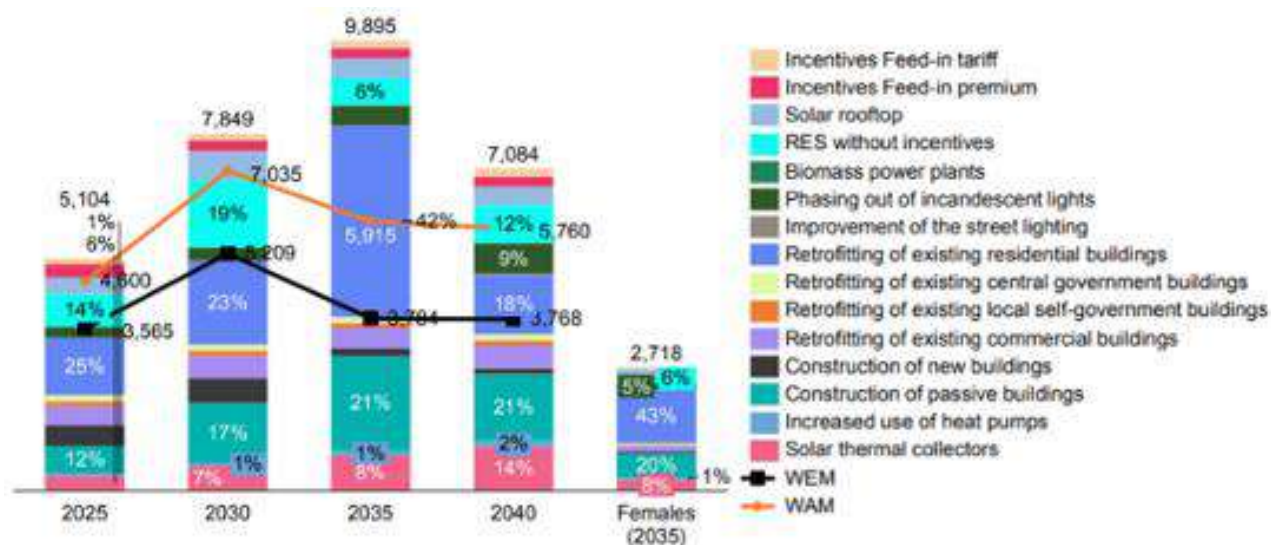
Слика 84 Споредбени емисии на стакленички гасови за период 2012 – 2034 година⁶⁹

Во финалната драфт верзија на Третиот двогодишен извештај за климатски промени, дадени се проекции за пораст на процентот на искористување на обновливи извори на енергија за период 2025 – 2040 година, во сценарио со постојни мерки WEM и во

⁶⁸ <http://unfccc.org.mk/content/Documents/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BDa%D0%BB%D0%BD%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%20%D1%83%D0%B1%D0%B%D0%B0%D0%B6%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%9A%D0%B5%D1%82%D0%BE%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%82%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8-%D0%925.pdf>

⁶⁹ <https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/1fde7ae390526eab08df8490ae199a7f0597b28f358721a252f2b23f316b3208.pdf>

сценарио со преземање дополнителни мерки WAM. Графички приказ на проекциите е даден на следната слика.



Слика 85 Развој на искористување на ОИЕ за период 2025 – 2040 година⁷⁰

Во споредба со Вториот двогодишен извештај за климатски промени, во Третиот двогодишен извештај, за секторот енергетика, покрај веќе постојните мерки, предвидени се и дополнителни мерки во секторот Енергетика (енергетска индустрија), како:

- намалување на дистрибутивните загуби (WEM, WAM и e-WAM);
- изградба на големи хидроелектрани (WEM, WAM и e-WAM);
- Соларни електрани на покрив;
- Електрани на биомаса (со можност за ТЕТО) (WEM, WAM и e-WAM);
- Стимулација со повластени тарифи (WEM, WAM и e-WAM) (Изградба на нови мали хидроелектрани, **ветерни електрани** и електрани на биогаз со повластени тарифи, со коишто ќе се стимулира изградбата);
- Стимулација со повластени премиум тарифи (WEM, WAM и e-WAM) (Изградба на соларни и **ветерни електрани** и воведување повластени премиум тарифи за да се стимулира изградбата);
- Обновливи извори на енергија без стимулации (WEM, WAM и e-WAM);
- Воведување данок за CO₂ (WEM, WAM и e-WAM) **со цел да се стимулираат инвестиции во обновливи извори на енергија** и спроведување повеќе мерки за енергетска ефикасност.

Во согласност со Третиот национален план за климатски промени, во основното сценарио, се предвидува потрошувачката на финална енергија да расте за 48% до 2032, и за 102% до 2050 година. Најзначителен удел во потрошувачката на финална енергија има употребата на дизел и електрична енергија, како и природниот гас достапен од увоз.





⁷⁰<https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/1fde7ae390526eab08df8490ae199a7f0597b28f358721a252f2b23f316b3208.pdf>

Од аспект на снабдувањето со енергија, утврдени се областите кои се најисплатливи за ублажување на климатските промени:

1. Инсталирање на електрани на природен гас, наместо на јаглен;
2. Инсталирање на хидроелектрани;
3. **Развој на производство на енергија од ветер; и**
4. Поголема употреба на сончева енергија.

Во Стратегија за развој на енергетиката на Р. С Македонија до 2040 година, а врз основа на веќе направени анализи и истражувања, во однос на ОИЕ, сите сценарија предвидуваат високо учество на ОИЕ во бруто потрошувачката на финална енергија.

Стратегијата дефинира три сценарија – Референтно сценарио, Сценарио за умерена транзиција и Зелено сценарио, и ги оценува резултатите од стратешките цели преку шест индикатори поврзани за секоја стратешка цел.

Енергетски столб	Индикатор	Метрика	2030 година			2040 година			
			Референтно	Умерена транзиција	Зелено	Референтно	Умерена транзиција	Зелено	
1	Енергетска ефикасност	Енергетска ефикасност 	% намалување на потрошувачката на примарна и финална енергија во однос на BAU	-15,3% примарна -10,3% финална	-31,2% примарна -16,6% финална	-34,5% примарна -20,8% финална	-34,9% примарна -14,2% финална	-47,9% примарна -21,7% финална	-51,8% примарна -27,5% финална
2	Интеграција и безбедност на енергетските пазари	Енергетска зависност 	% на нето увозот во потрошувачката на примарна енергија	48,7%	61,9%	59,1%	51,0%	61,9%	55,3%
3	Декарбонизација	Емисии на GHG 	% намалување во однос на 2005 год. и во однос на BAU	-20,9% -22,9% vs. BAU	-57,2% -58,3% vs. BAU	-64,7% -65,3% vs. BAU	-8,1% -35,6% vs. BAU	-43,3% -60,2% vs. BAU	-61,5% -72,8% vs. BAU
		Удел на ОИЕ 	% на ОИЕ во бруто потрошувачката на финална енергија	33%	38%	40%	35%	39%	45%
4	И&И и конкурентност	Вкупни трошоци на системот 	Милј. EUR во 2030 и 2040 и кумулативно	3,8	3,3	3,2	5,1	4,8	4,5
				41,0	38,3	37,3	86,5	81,2	78,1
5	Правни & регулаторни аспекти	Правна и регулаторна усогласеност 	Усогласување и спроведување на EnC „acquis“	Целосна усогласеност			Целосна усогласеност		

Слика 86 Стратешки цели и резултати по сценарија во 2040 година

Во однос на снабдување со електрична енергија, според референтното сценарио, инсталираниот капацитет за производство на електрична енергија во Македонија речиси двојно ќе се зголеми до 2040 година (на 9,4 TWh), а учеството на ОИЕ ќе се зголеми на 82% и ќе изнесува 71% од вкупната произведена електрична енергија. Во референтното сценарио, ТЕЦ Битола е ревитализирана, бидејќи претставува најевтина опција врз основа на усвоените претпоставки.

Во Сценариото за умерена транзиција, капацитетот за производство на електрична енергија ќе се зголеми на 4,0 GW до 2040 година (+2 GW во однос на 2017), со што ОИЕ ќе достигне 87% од вкупното инсталирано портфолио. Во ова сценарио, јагленот се отстранува во 2025 година, бидејќи претставува најскапа опција со усвоените претпоставки. Во Сценариото за умерена транзиција, Македонија ќе укине ~ 0,9 GW од

постојните конвенционални капацитети, а ќе додаде 3,1 GW електрични центри на ОИЕ и на гас. Производството ќе достигне 8,9 TWh во 2040 година (со удел на ОИЕ од 78%), со пад во периодот 2025-2030 што следува по укинувањето на јагленот.

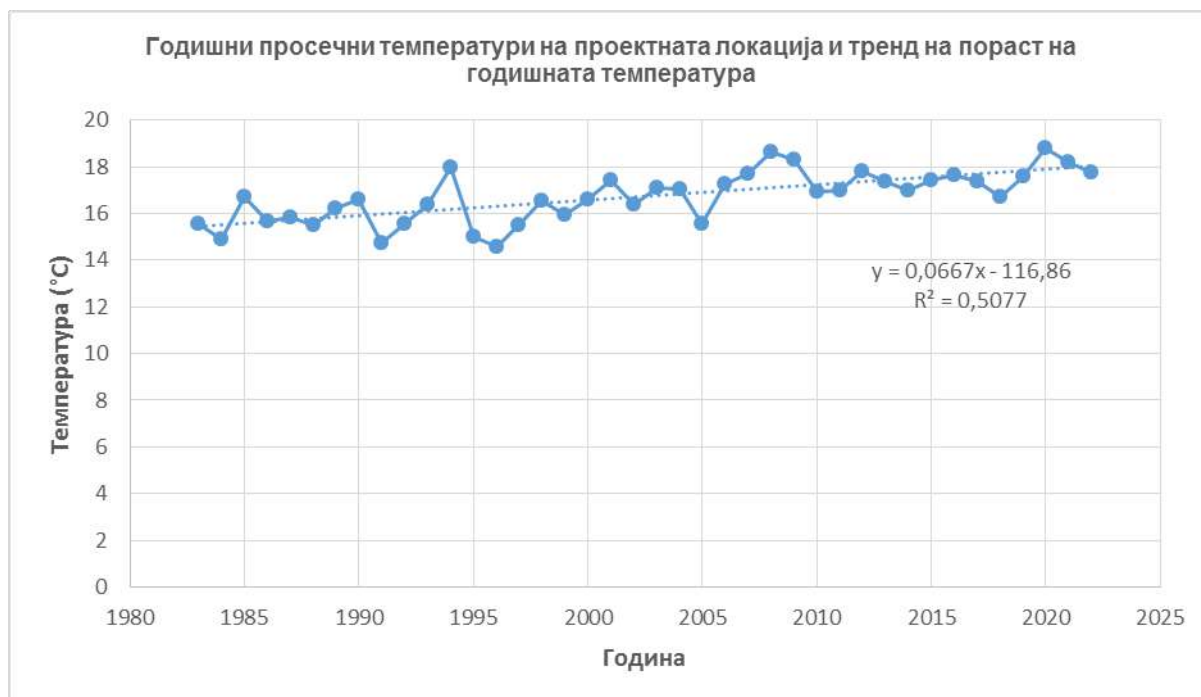
Во Зеленото сценарио инсталираниот капацитет ќе се зголеми на 4,1 GW (+ 2,1 GW во однос на 2017 година), при што портфолиото на земјата се базира речиси целосно на обновливи извори со ~95% од портфолиото во 2040 година. Во Зеленото сценарио, Северна Македонија ќе укине ~1,2GW од постојните конвенционални капацитети, а ќе додаде ~3,4 GW од електричните центри на ОИЕ и на гас. Производството во Зеленото сценарио ќе се зголеми на 9 TWh (од кои 90% произведени од ОИЕ), но со огромен пад во 2023 година кога јагленот ќе стане неконкурентен.

Земјите членки и земји кандидат-членки за влез во Европската Унија, меѓу кои и Р. С. Македонија, во декември 2019 година, усвоија нов Европски зелен договор (European green deal) кој меѓу останатите сектори ја опфаќа и енергетиката, односно користење на чиста енергија и декарбонизација на енергетскиот систем. Овој договор, во делот на енергетиката предвидува:

- интерконективни енергетски системи и подобра интеграција на обновливите извори на енергија во енергетската мрежа;
- промовирање на иновативни технологии и модерна инфраструктура;
- зголемување на енергетската ефикасност и еко-дизајнот на производите;
- декарбонизација и проција на интеграција меѓу секторите;
- справување со енергетската сиромаштија;
- промоција на енергетските стандарди и технологии на ЕУ на глобално ниво;
- развивање на целиот потенцијал на ветерната енергија во Европа;
- зголемена прекугранична и регионалната соработка на подобра споделување чисти извори на енергија.

➤ **Проектен опфат**

Во согласност со метеоролошките податоци за проектниот опфат, за 40 годишен период (1983 – 2022 год), а во контекст на климатските промени и порастот на годишните температури, на следниот графички приказ е даден трендот на зголемување на температурата на проектниот опфат, која во просек расте за 0,0667 °C секоја година.



Слика 87 Годишни просечни температури на проектниот опфат и тренд на пораст на годишната температура

Реализацијата на проектната активност, односно оперативноста на ВП „Кичево“ 35 MW, ќе даде придонес во намалување на количината на стакленички гасови кои се ослободуваат при конвенционалното производство на електрична енергија, и ќе даде придонес во позитивна насока во однос на климатските промени и исполнување на целите од Стратегија за развој на енергетиката на Р. С. Македонија.

Со секој произведен kWh електрична енергија од ветерна турбина, се избегнува емисија на 600 грама CO₂, што се генерира при производство електрична енергија од конвенционални извори (јаглен, нафта или гас)⁷¹.

Во согласност со Студијата за оправданост на проектната инвестиција, се предвидува годишно производство од околу 102.500 MWh, што значи дека би се заштедиле околу 108.568 t CO₂ годишно. Подетален опис е даден во поглавје 6.4.2 од оваа Студија за ОВЖС.

5.12. Квалитет на амбиентен воздух

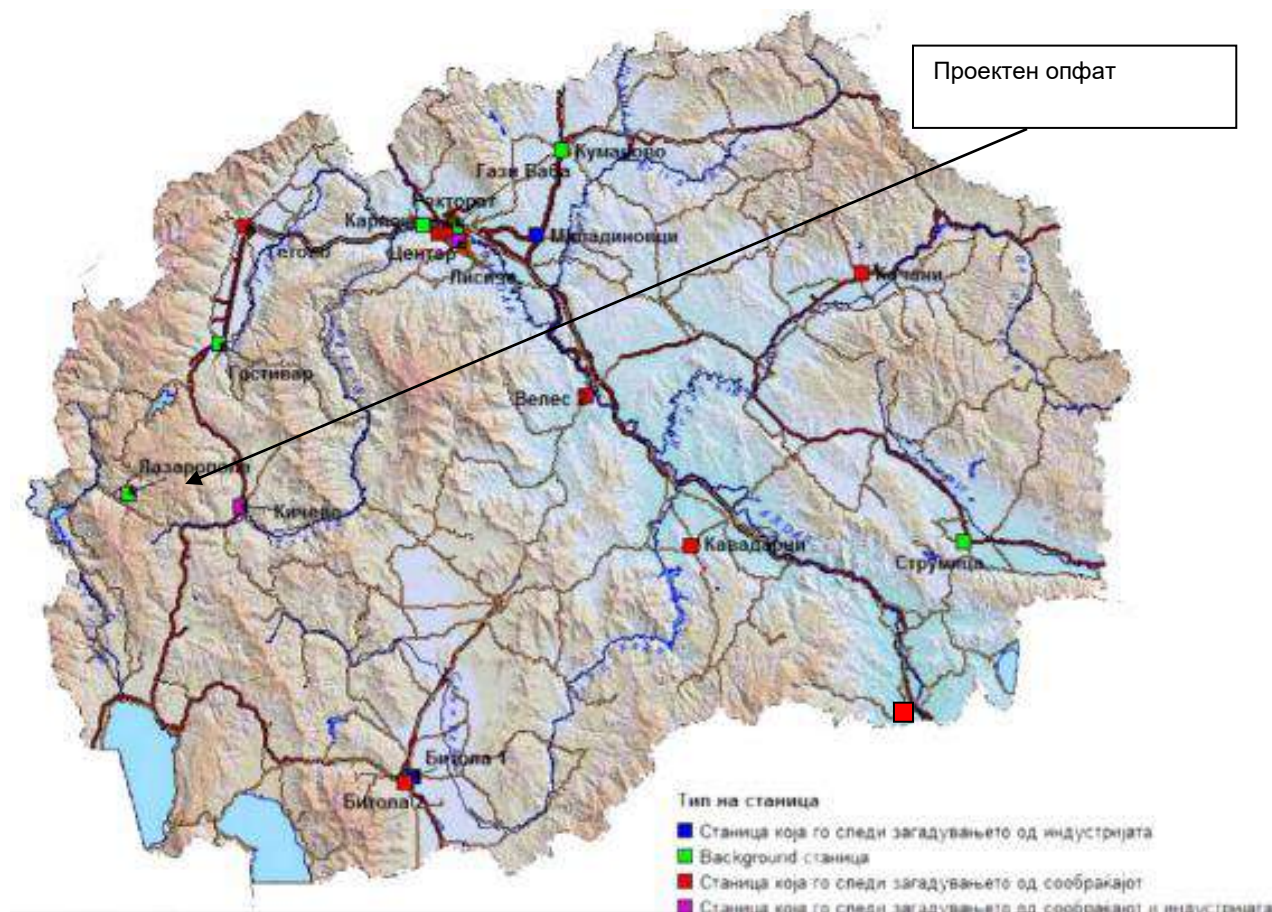
Министерството за животна средина и просторно планирање управува со Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух, кој се состои од 20 фиксни и една мобилна мониторинг станица и тоа: 5 мерни станици во Скопје, 2 мерни станици во Битола, и по една мерна станица во Велес, о. Илинден, Кичево, Куманово, Кочани, Тетово, Кавадарци, Гостивар, Струмица, Гевгелија и с. Лазарополе, додека во 2021 год. се пуштени во употреба 2 мониторинг станици во Прилеп и Берово.

При анализа на состојбата со квалитетот на воздухот, се земаат предвид климатските

⁷¹ Global Wind Energy Council <https://gwec.net/about-winds/climate-change/>

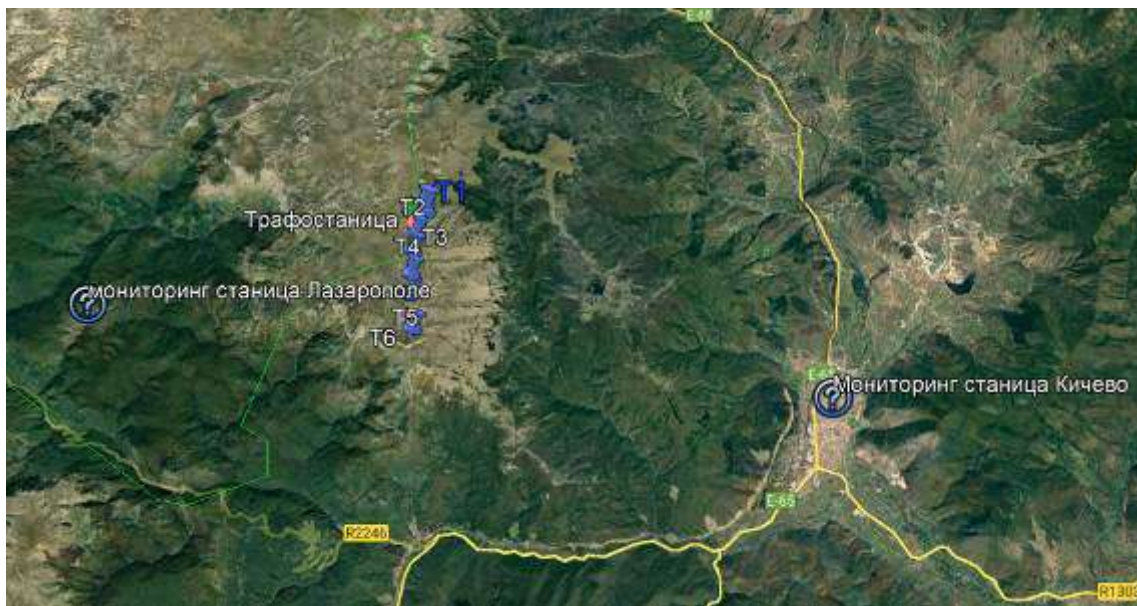
услови во подрачјето, индустриската развиеност на општината, состојбата со сообраќајот, начинот на загревање во домаќинствата, типот и количините на употребените горива, како и степенот на спроведени мерки и активности за следење и спречување, односно намалување на загадувањето на воздухот.

Распоредот на мерните станици за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух во Р.С. Македонија е даден на следната слика.



Слика 88 Државна мониторинг мрежа за квалитет на амбиентен воздух (Извор МЖСПП)

Во поширокото опкружување на проектниот опфат се наоѓаат мониторинг станиците лоцирани во градот Кичево и с. Лазарополе, на оддалеченост од 12 km југоисточно и 10 km западно од проектен опфат соодветно.



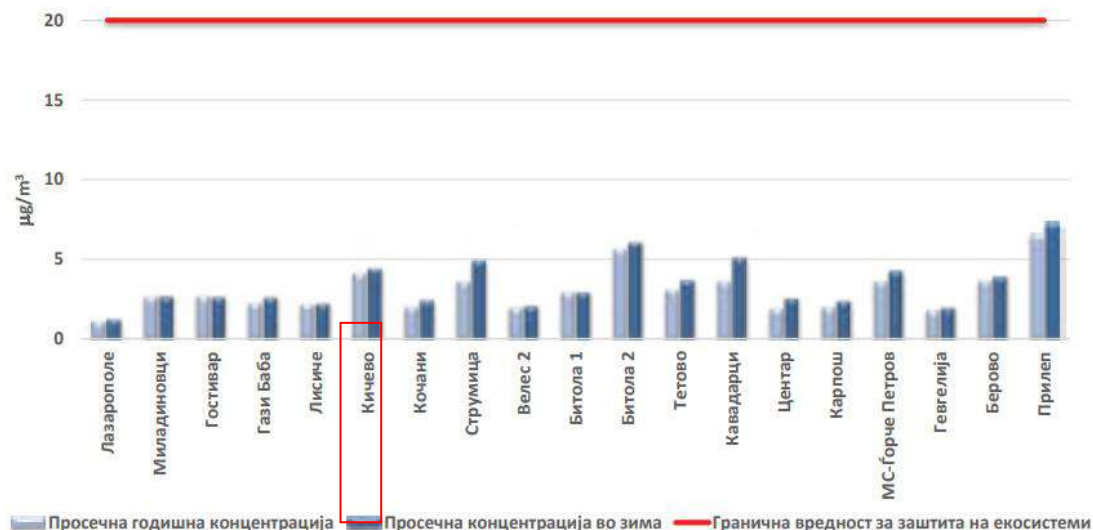
Слика 89 Местоположба на проектен опфат на мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух Кичево и Лазарополе

Автоматската мониторинг станица за квалитет на амбиентен воздух во градот Кичево го покажува загадувањето предизвикано од активностите на човековото живеење, затоплувањето во домовите, сообраќајот како и од индустријата.

Резултатите од квалитетот на воздухот во општина Кичево, во продолжение, се презентирани во согласност со Годишниот извештај за квалитетот на животната средина во Р. С. Македонија за 2022.

➤ Сулфур диоксид (SO₂)

Просечните годишни концентрации за SO₂, во согласност со податоците од мониторинг мрежата на МЖСПП се прикажани на следната слика.



Слика 90 Просечни годишни концентрации за сулфур диоксид⁷²

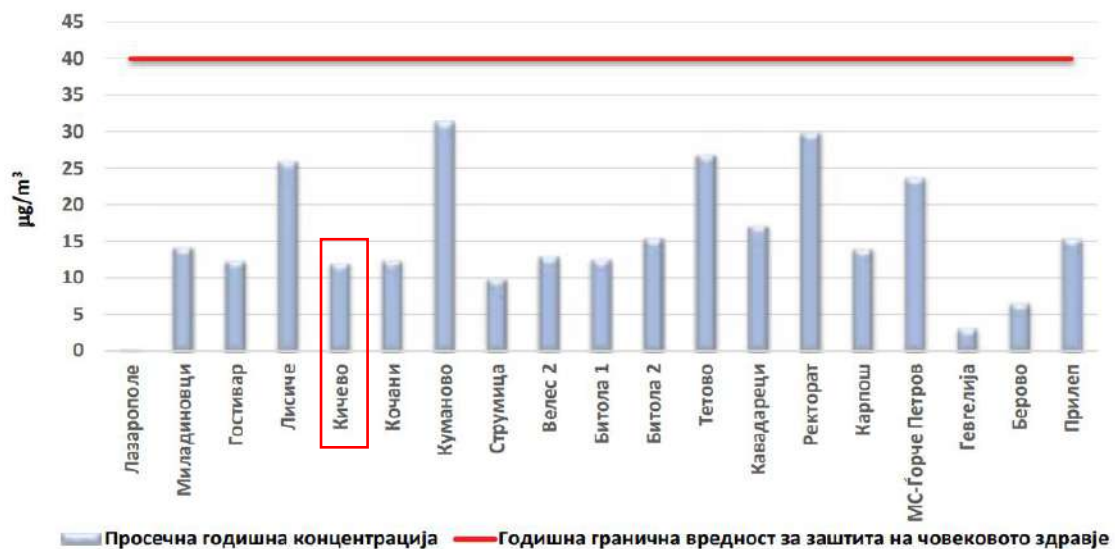
⁷² Квалитетот на животната средина во Република Северна Македонија — Годишен извештај за 2022

Од графиконот може да се забележи дека просечната концентрација на SO_2 , измерена во зимскиот период е повисока од просечната годишна концентрација на сите мерни места и дека нема надминувања на критичното ниво за заштита на вегетацијата во однос на просечната годишна концентрација на ниту едно мерно место.

Во 2022 година, нема регистрирани надминувања на бројот на дозволени надминувања на часовната гранична вредност од аспект на здравствена заштита на ниту една од мерните станици. Дозволеният број на надминувања на дневната гранична вредност, од аспект на здравствена заштита, не е надминат на ниту една мерна станица од мониторинг мрежата на МЖСПП.

➤ Азот диоксид (NO_2)

Според податоците од Годишниот извештај за квалитетот на животна средина за 2022 година од МЖСПП, просечната годишна концентрација на азот диоксид во однос на граничната вредност за заштита на човековото здравје не е надмината на ниту едно мерното во државата, како што е прикажано на следната слика.

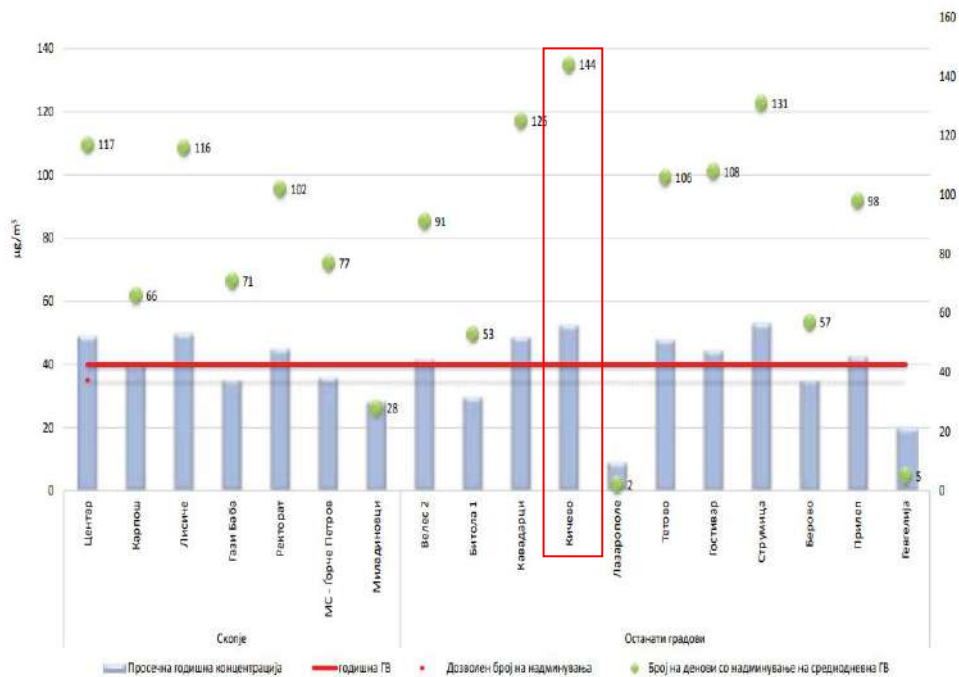


Слика 91 Просечни годишни концентрации за азот диоксид⁷³

Просечната годишна концентрација на азот диоксид во однос на граничната вредност за заштита на човековото здравје не е надмината на ниту едно мерно место.

➤ Цврсти честички (PM_{10} , $PM_{2,5}$)

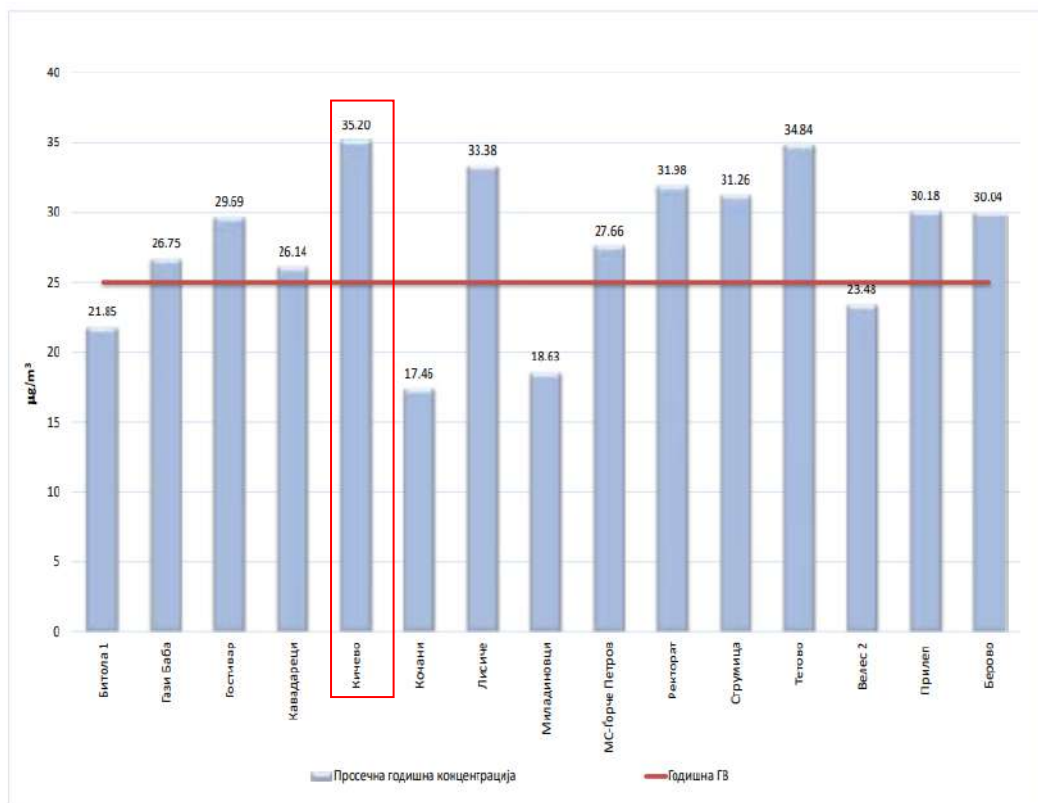
Просечните годишни концентрации на PM_{10} и број на надминувања на средно дневната гранична вредност се прикажани на сликата подолу.



Слика 92 Просечни годишни концентрации на PM_{10} и број на надминувања на средно дневната гранична вредност⁷³

Во 2021 година, бројот на денови во кои била надмината среднодневната гранична вредност на PM_{10} во Кичево изнесувал 144 пати.

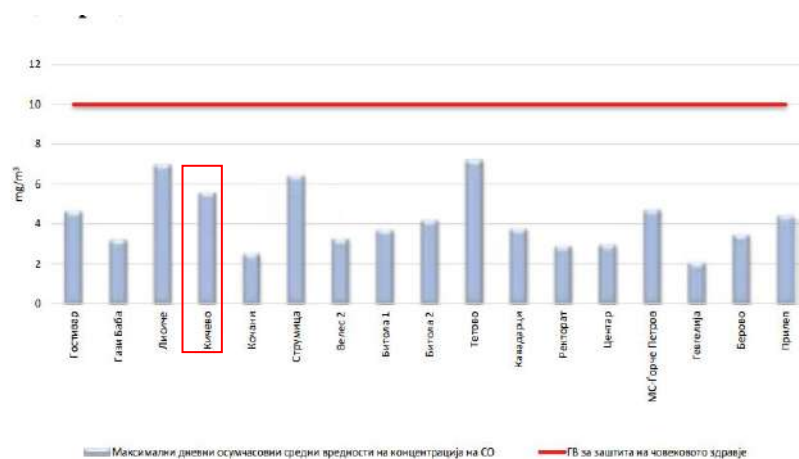
На следниот графикон е даден приказ на просечните годишни концентрации на $PM_{2.5}$.



Просечната годишна концентрација на $PM_{2.5}$, на мерно место Кичево ја надминува годишната гранична вредност и изнесува $35.2 \mu g/m^3$.

➤ Јаглерод моноксид (CO)

На следниот графикон се прикажани максималните дневни осумчасовни средни вредности на концентрацијата на CO од мониторинг мрежата на МЖСПП.



Слика 93 Максимални дневни осумчасовни средни вредности на концентрациите на CO⁷³

Максималните дневни осумчасовни средни вредности на концентрациите на CO, не ја надминуваат граничната вредност за заштита на човековото здравје на мерното место Кичево.

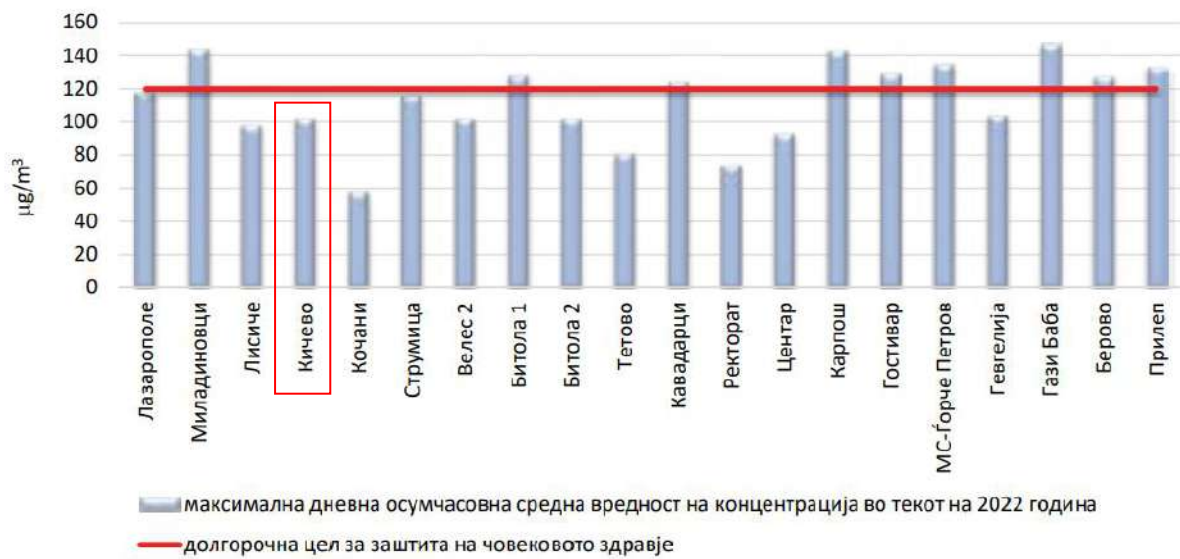
➤ Озон

На следниот графикон се прикажани бројот на надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје.



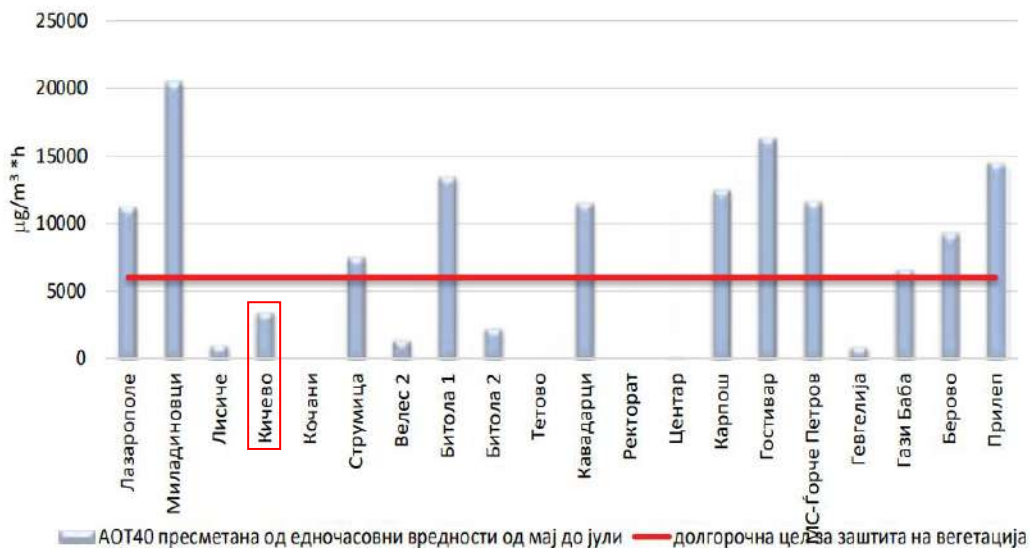
Слика 94 Број на денови со надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје⁷³

Дозволеният број на надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје не е надминат на мерното место Кичево.



Слика 95 Надминувања на целната вредност за заштита на човековото здравје⁷³

Исто така, долгорочната цел за заштита на човековото здравје не е надмината на мерното место Кичево.



Слика 96 Надминувања на долгорочната цел за заштита на вегетацијата⁷³

Долгорочната цел за заштита на вегетацијата не надмината на мерното место Кичево.

Во согласност со податоците од Годишниот извештај за животна средина за 2022 година, производството на енергија во 2021 година учествува во вкупните национални емисии на SO_x со 94%, NO_x со 20%, Pb со удел од 14%, Ni со 54%, Cd со 19% и Hg со 33%, TSP 19%, PM₁₀ со 15% и PM_{2.5} со 9%.

➤ Извори на загадување на амбиентниот воздух во општина Кичево

Извори на загадување на воздухот во општина Кичево се индивидуалните и стопански објекти кои за загревање користат фосилни горива (јаглен, нафта и дрва), сообраќајот и индустријата. Во опкружувањето на проектниот опфат, на оддалеченост од околу 16 km североисточно се наоѓа Термоелектричната централа „Осломеј“.

Сообраќајот е мобилен динамичен линиски извор на загадување по должина на сообраќајниците, магистралните и регионалните правци. Застарениот возен парк на населението, користење на нафта, нафтени деривати и дрво како енергенси за загревање во домаќинствата, влијаат врз нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух.

Државниот пат А2 како мобилен динамичен линиски извор на загадување на воздухот, се наоѓа на воздушно растојание од околу 5,5 km од најблиската ветерната турбина Т6.

5.13. Отпад

Општините се задолжени за собирање, транспорт и отстранување на комунален отпад, обезбедување учество во остварувањето на националните цели за посебните текови на отпад, во согласност со регулативата за посебните текови на отпад, за воспоставување собирни центри и друга инфраструктура заради одделно собирање на фракции отпад и посебни текови отпад за повторна употреба, преработка и рециклирање на посебниот тек на отпад, преку склучување договори со колективните, односно самостојните постапувачи регистрирани во Р. С. Македонија.

Исто така, Општините се надлежни за надзор врз транспорт и отстранување на индустрискиот неопасен отпад од нивната територија, идентификување на подобни локации за постројки за управување со отпадот (инсталации за преработка или отстранување), вклучувајќи и за носење на локални регулативи, финансирање и надзор врз затворањето на диви депонии. Единиците на локална самоуправа се должни да ги следат и соодветно да се грижат за примената и спроведувањето на мерките и целите воспоставени во стратешките, планските и програмските документи од Законот за управување со отпад.

Во согласност со податоците од Националниот план за управување со отпад 2021 – 2031, МЖСПП во изминатите години се посвети на подготовка на планска документација, финансирана преку ИПА фондовите за Југозападниот, Пелагонискиот и Вардарскиот регион. Во 2019 година, МЖСПП потпиша договор со Европската Банка за Обнова и развој (ЕБОР), за реализирање на проект кој даде насоки за можни начини на финансирање на регионалните системи за управување со отпад за четири региони (43005/499/1720 за С. Македонија: IPPF С. Македонија – Основна оцена, Студија за почетен опсег и финансиски опции за четири региони (Југозападен Југоисточен, Пелагониски и Вардарски). Од направените анализи за управување со отпад во планските региони, утврдена е потреба од воспоставување на заеднички меѓурегионални системи за управување со отпадот, односно Пелагонискиот и Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

Југозападниот регион да имаат еден заеднички систем, исто како и Југоисточниот и Вардарскиот регион. Овој пристап предвидува реализација на подобро собирање, транспортирање и отстранување на отпадот. Опфатот на инвестициските проекти за воспоставување заеднички систем, вклучува набавка на контејнери, набавка на возила за собирање отпад, изградба на претоварни станици и формирање санитарни депонии. Региони за управување со отпад се дадени на следната слика.



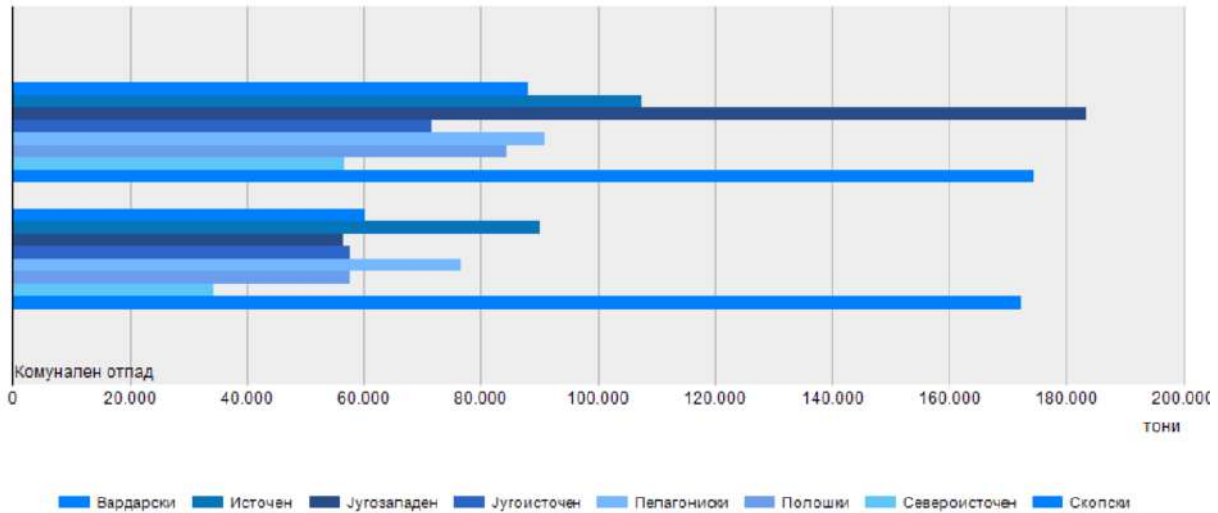
Слика 97 Воспоставени региони за управување со отпад во РСМ⁷³

Општина Кичево припаѓа на Југозападниот плански регион.

Во согласност со податоците од ДЗС, во 2022 година, на ниво на Р.С. Македонија биле генерирани вкупно 856 766 тони комунален отпад, а собрани биле 605 638 тони.

На следната слика е даден приказ на генерирани и собрани количини комунален отпад, по региони, за 2022 година каде што може да се забележи дека во Југозападниот регион се генерира најголема количина комунален отпад, а сам по себе регионот е на претпоследно место во однос на собраните количини комунален отпад.

⁷³ Национален план за управување со отпад 2021 – 2031, www.moerpp.gov.mk



Слика 98 Количини на генериран комунален отпад, по региони за 2022 год⁷⁴

Дел од фракциите отпад изразени во количини, за 2020 година, се дадени во следната табела.

Табела 19 Количество отпад според категорија отпад, 2020 година (Извор: ДЗС)

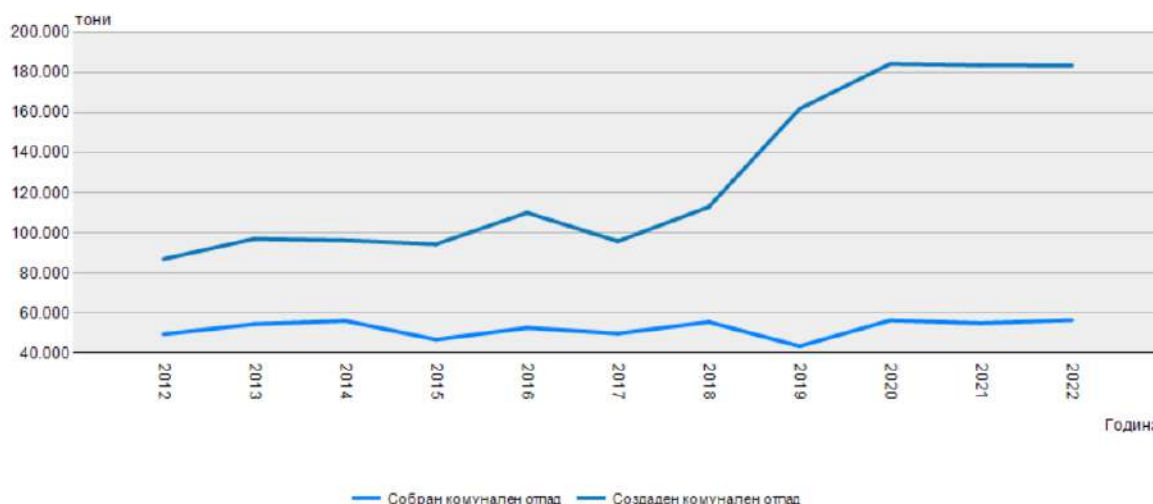
Вид на отпад	Генерирана количина во 2020 год. во тони
Искористени моторни масла	723,811
Отпад од стакло	6006,557
Отпад од хартија и картон	71965,817
Отпад од гума	599,524
Отпад од пластика	48204,059
Отпад од дрво	9418,196
неопасен	9393,685
опасен	24,511
Отфрлена електронска опрема (без отфрлени возила, батерии и акумулатори)	3680,792
неопасен	3595,518
опасен	85,274
Отпад од батерии и акумулатори	1446,391
неопасен	130,089
опасен	1316,302
Отпад од домаќинства и сличен отпад	160231,705
Отпад од земја	2461,087
неопасен	2441,675
опасен	19,412
Отпад од ископување	1695,491

⁷⁴ Национален план за управување со отпад 2021 – 2031

Количините на генериран комунален отпад во Југозападниот регион, за период 2016 – 2021 година, во согласност со податоците од ДЗС, е даден во следната табела.

Табела 20 Собран и генериран комунален отпад во периодот 2012 - 2022 год во Југозападен регион

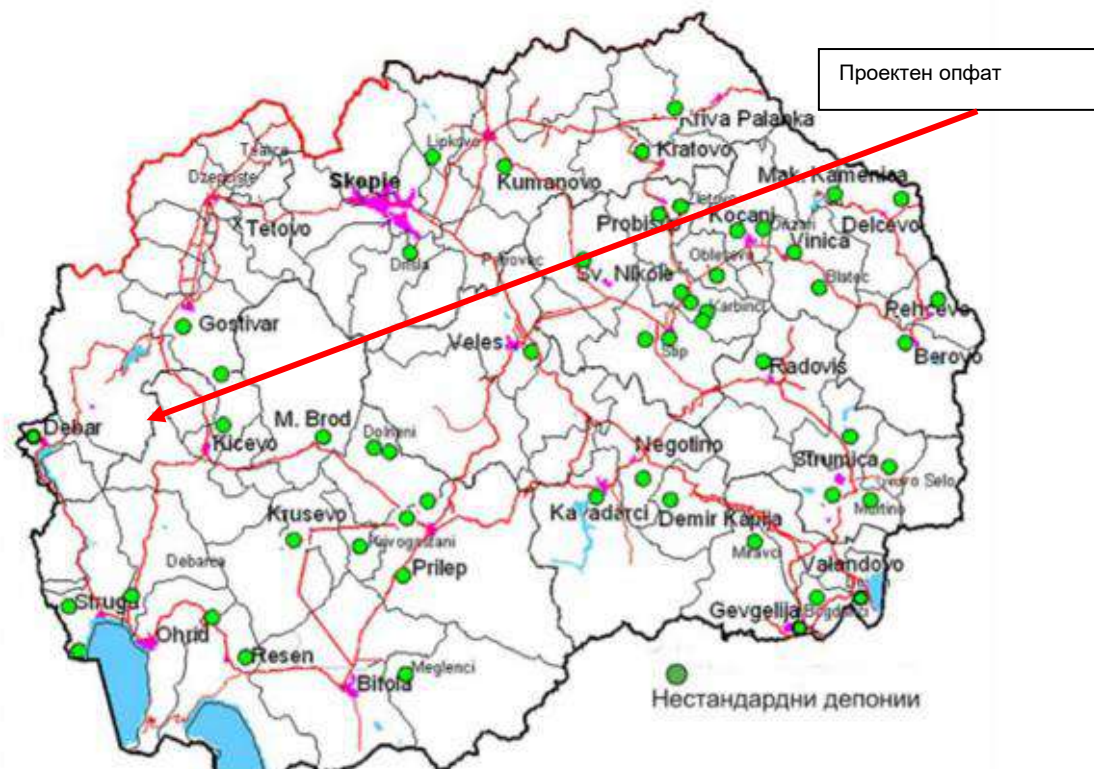
Година	Создаден комунален отпад во тони	Собран комунален отпад во тони
2012	86.960	49.488
2013	97.061	54.506
2014	96.249	56.138
2015	94.391	46.771
2016	110.039	52.670
2017	95.827	49.815
2018	112.894	55.569
2019	161.841	43.489
2020	184.283	56.370
2021	183.591	54.980
2022	183.521	56.499



Од табеларниот преглед и графичкиот приказ, може да се заклучи дека управувањето со отпад во општините на Југозападниот регион, меѓу кои и во општина Кичево е на ниско ниво.

Услугата на управување со комунален отпад во о. Кичево е обезбедена од страна на ЈПКД „Комуналец“ Кичево.

Нестандардна депонија за комунален отпад во општина Кичево, се наоѓа во градот Кичево, на површина од 30.000 m². Во согласност со податоците од Националниот план за управување со отпад 2021-2031, на оваа депонија се одложени околу 50.000 m³ отпад, а депонијата е оценета како високо ризична, бидејќи не ги задоволува стандардите и потребите за депонирање на комунален отпад. Општината има проблем со менаџирање со отпадот, и се соочува со повеќе диви депонии.



Слика 99 Локација на депонии во Р.С. Македонија со означена местоположба на проектен опфат

Врз основа на податокот дека проектниот опфат, со дел од внатрешните патишта влегува во мелиоративната зона на НП „Маврово“, важно е да се дополни дека ЈКП „Маврово“ врши собирање на комуналниот отпад во тој регион.

Во согласност со податоците на ЈКП „Маврово“, идентификуван проблем поврзан со собирање и транспорт на цврстиот отпад е **непроодноста на поголем дел од локалните патишта и сообраќајници во регионот, во зимскиот период**. Во услови на значителни количества снег, ЈКП „Маврово“ поради непристапноста на локалните патишта врши празнење на садовите за отпад само по должина на обиколниот пат околу Мавровското Езеро, додека останатите садови остануваат полни.

➤ **Земјоделски и биоразградлив отпад**

Во општината не постои посебен систем за третман на овој вид отпад и истиот се депонира заедно со останатиот комунален отпад.

➤ **Градежен отпад**

Генерирањето на овој вид отпад на годишно ниво, во голема мера зависи од градежните активности во општината, а проценетите количини се темелат на искуствата од другите земји и изнесуваат од 230 до 250 kg/жител/годишно.

Локацијата за одлагање на инертниот отпад како и изградба на капацитети за третман/депонирање на градежен отпад и шут ги одредува Советот на Општината. Податоците за инертен отпад/градежен шут, се мошне ограничени. Овој вид отпад се генерира при изведување на градежни, преработувачки, занаетчиски работи и други

дејности, кои создаваат инертен отпад (градежен шут). Сеуште постојат случаи кога овој отпад, се исфрла на одредени депресии на теренот, покрај речните корита, или се остава на локации блиску до местото на генерирање. Според податоците од Националната стратегија за управување со отпад (2008-2020 год) секој жител генерира 240 кг/годишно градежен шут.

➤ **Индустриски неопасен отпад**

Во општина Кичево, индустриски неопасен отпад се отстранува од страна на јавното комунално претпријатие, додека Општината е одговорна за определување на погодни локации за одложување на градежен и инертен отпад, по поднесено Барање од страна на Изведувач.

➤ **Опасен отпад**

Опасен отпад се генерира од домаќинствата (батерии, масла, акумулатори, масти и др), правните субјекти кои функционираат во општините, како и здравствените ординации. На територија на општината, нема достапни податоци, за количини на генериран опасен отпад, како и начин на постапување со овој вид отпад.

Во однос на опасниот медицински отпад, во општината се генерира како резултат на работењето на здравствените установи, а овој вид отпад се предава на овластени компании за понатамошно постапување.

🚧 **Проектен опфат**

Проектниот опфат се наоѓа надвор од населено место, на надморска височина од 1800 до 2000 м. Оддалеченост на проектниот опфат од депонија за комунален отпад во градот Кичево е на околу 12 km воздушно растојание, во југоисточен правец.

5.14. Бучава

Бучавата се дефинира како непосакуван звук и се доживува како предизвикувач на стрес во опкружувањето. Звук е она што го слушаме кога нашите уши се изложени на мали флукуации на притисок во воздухот. Бучавата може да се опише од аспект на три променливи компоненти: а) амплитуда (висока и ниска), б) фреквенција (висина на тонот), в) временски модел (варијабилност).

Влијанието од бучавата обично се смета за вознемиреност што Светската здравствена организација (СЗО) ја дефинира како „чувство на непријатност предизвикано од бучава“.

Увото разликува звуци помеѓу 0 dB(A), слух праг и 120 dB(A), болка праг. Скалата на бучава која предизвикува непријатност изнесува 65 dB(A), додека нивото на бучава од 85 dB(A) и повеќе се смета за штетен звук, а звуци кои може да имаат непосредно влијание на слухот изнесуваат 105 dB(A).

Бучавата влијае врз нервниот и хормоналниот систем што може да го зголеми ризикот од кардиоваскуларни заболувања и да ги наруши конгитивните функции. Здравствени проблеми кои потекнуваат од зголемено ниво на бучава се:

- Нарушување на сонот, вклучувајќи губење на квалитетот на сонот и будење од сон. Немирниот сон и уморот може да доведат до губење на концентрацијата и до поголем број несреќни случаи и повреди.
- Нарушено учење, сфаќање и помнење (особено кај децата).
- Вознемиреност, што води кон стрес и кон послаб квалитет на живеење.
- Тинитус (перцепција на звук во увото во момент кога не постои соодветен надворешен звук).
- Срцеви заболувања, вклучувајќи срцеви удари и други проблеми како резултат од зголемениот крвен притисок.

Праговите на бучава, кои ги предизвикуваат ефектите врз спиењето, се следни:

- Помалку од 30 dB(A): нема проблем;
- Од 30-40 dB(A): мала вознемиреност, нарушување на сонот, без вистински вознемирувања на ранливите групи (деца, постари лица, болни);
- Од 40-55 dB(A): вознемирување на ранливата група;
- Над 55 dB(A): опасност по здравјето, ефекти врз кардиоваскуларниот систем.

Светската Здравствена Организација, исто така, препорачува нивоа пониски од 50 dB(A), надвор од станбени области, за да се избегне било какво нарушување од бучава во текот на денот или вечерта.

➤ Општина Кичево

Во отсуство на развиена државна мрежа за мониторинг на бучава, досега не е спроведуван континуиран мониторинг на бучавата во општина Кичево.

Одделението по хигиена и здравствена екологија при ЈЗУ Центар за јавно здравје - Кичево, врши мерења на нивото на комунална бучава во месец април и октомври. Во 2021 година, во согласност со Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места, нивоата на бучава се мерени на седум мерни места прикажани на следната карта.



Слика 100 Диспозиција на мерни места во градот Кичево

➤ Проектен опфат

Во близина на проектниот опфат, не се идентификувани поголеми извори на бучава. Локацијата се наоѓа на надморска височина од 2000 m каде што отсутствуют извори на бучава.

Во согласност со Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина и Одлуката да се утврди во кои случаи и под кои услови се смета дека мирот на граѓаните е нарушен од штетна бучава, мирот на граѓаните од бучава е нарушен кога граничните вредности за основните показатели на бучавата од животната средина предизвикани од различни извори се повисоки од оние дадени во следната табела.

Табела 21 Ниво на бучава во области

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB (A)		
	Ld	Lv	Ln
Подрачје од I степен	50	50	40
Подрачје од II степен	55	55	45
Подрачје од III степен	60	60	55
Подрачје од IV степен	70	70	60

Легенда: Ld – ден (период од 07:00 до 19:00); Lv – вечер (период од 19:00 до 23:00); Ln – ноќ (период од 23:00 до 07:00)

Според степенот на заштита од бучава, проектен опфат за изградба на ветерниот парк „Кичево“ е дефинирана како - **област со I степен на заштита од бучава**: подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови или природни

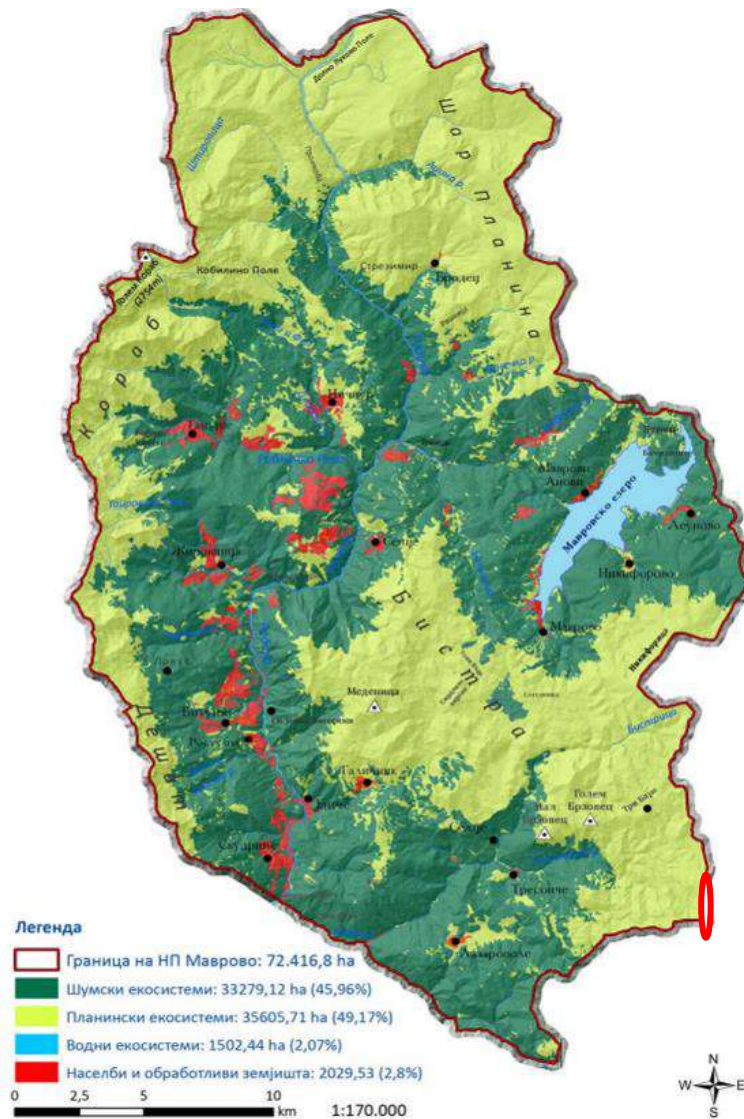
резервати.

5.15. Биолошка разновидност

5.15.1. Опис на живеалишта и видови

5.15.1.1. Вегетација (живеалишта и растителни заедници)

Распространетоста на клучните екосистеми во НП „Маврово“ со означена местоположба на проектниот опфат е дадена на следната слика.



Слика 101 Распространетост на екосистеми во НП „Маврово“ со означена местоположба на проектен опфат⁷⁵

Проектниот опфат припаѓа во делот на планинскиот екосистем на НП „Маврово“.

Планински екосистем⁷⁶

Планински екосистеми се развиваат на надморски височини од 1,800 до 2,753 метри.

⁷⁵ Студија за ревалоризација на Заштитено подрачје Маврово, МЖСПП

⁷⁶ Студија за ревалоризација на Заштитено подрачје Маврово, МЖСПП

На територијата на Националниот Парк „Маврово“, планинските екосистеми зафаќаат површина од 35,604 ха или 49.17% од вкупната територија. Структурата на планинските екосистеми во НП „Маврово“, нивната површина и процентуална застапеност во Паркот е дадена во следниот табеларен преглед.

Табела 22 Структура и застапеност на планинските екосистеми во Н.П. Маврово⁷⁷

Бр	Тип на планински екосистеми	Површина во ха	%
1.	Високопланински пасишта	23,296.12	65.43
2.	Карпи и вегетација на карпи	12,307.99	34.57
Вкупна површина под планински екосистеми во ха/%		35,604.11	100.00

Планинската вегетација, која се развива над горната шумска граница (над 1,800 m) е многу разновидна и богата. Просечната годишна температура во овој појас изнесува од 0°C до -4°C, а просечната количина на врнежи околу 800 mm. На терените со варовнички субстрат, најчесто се формира варовничко доломитска црница (зонален почвен тип), додека за безкарбонатните субстрати карактеристичен е почвениот тип - ранкер.

Вегетацијата во Националниот Парк „Маврово“ е претставена со вкупно 41 заедница, од кои 25 шумски, 3 ливадски и 13 заедници на високопланинска вегетација.

- Шумските заедници, во границите на НП „Маврово“ доминираат широколисните шуми со 70.72%, потоа мешани шуми со 18.90%, шикари со 9.37%, иглолисни шуми со 0.96% и култури од шуми со 0.05%.
- Ливадските заедници во Паркот, се застапени со две низински и една планинска ливадска заедница. Истите претставуваат три од вкупно четири низински ливадски заедници регистрирани во Македонија. Заедницата на *Cynosurus cristatus* и *Carex hirta* (Ass. *Cynosuro-Caricetum hirtae*) е со ограничено распространување и се развива на влажни терени, покрај Тресонечка Река, додека заедницата на *Trifolium nigrescens* и *Trifolium subterraneum* (Ass. *Trifolietum nigrescentis-subterranei*) се развива на терени со пониско ниво на подземни води и претставува најсува ливадска заедница од појасот на низински ливади. Од ливадските заедници кои се развиваат на поголеми надморски височини, во Паркот регистрирана е само заедницата на *Trisetum flavescens* и *Rumex thyrsiflorus* (Ass. *Trisetum-Rumicetum thyrsiflori*), која се среќава на отворени терени во појасот на букови шуми.
- *Високопланинската вегетација на пасиштата, според ацидитетот на почвите во просторот на Н.П. Маврово се дели на две групи:*
 - o *Onobrychido-Sesleretalia*. Базофилно-неутрофилни високопланински пасишта на варовник.

⁷⁷ Студија за ревалоризација на заштитено подрачје Маврово

- *Junceta trifidi*. Ацидофилни високопланински пасишта (претежно на силикати)

Растителните заедници на планинските пасишта, кои се развиени на силикатна (класа *Caricetea curvulae*) и на карбонатна подлога (класа *Elyno-Seslerietea*) се претставени со 13 заедници (асоцијации). Покрај нив, присутни се и заедници кои се развиваат на варовнички и силикатни карпи (класа *Asplenietea rupestris*), варовнички сипари (класа *Drypetea spinosae*), под снежници (класа *Salicetea herbaceae*), во близина на планински потоци (крајпоточна вегетација на високи тревести растенија од класата *Betulo-Adenostyletea*), високопланинска блатна вегетација (класи *Montio-Cardaminetea* и *Scheuchzerio- Caricetea fuscae*) и други.

Од вкупно 49 Аркто планински (аркто алпински) видови на растенија во Европа, кои се заеднички за планинските системи (Пиринеи, Алпи, Апенини, Карпати и Балканските планини), 24 видови се присутни на територијата на НП „Маврово“.

Високопланинска вегетација

Скоро 50% од површините на Н.П. Маврово се од категоријата високопланинска вегетација со пасишта (356 km²). По карактер, високопланинска вегетација е орофитска, пред се поради високиот релјеф, кој доведува до појава на посебни климатски услови. Според надморската височина, високопланинскиот релјеф се дели на две целини:

- **Субалпски појас.** Се простира од денешната горна граница на шумите и на Бистра се искачува до 2,000 m
- **Алпски појас.** Се простира од 2,000 (2,200) m па до највисоките врвови: 2,163 m (Меденица на Бистра).

Како резултат на спроведената теренска посета во текот на Август 2022 година идентификувани се седум растителни заедници кои се опишани во продолжение.

Вегетација на варовнички карпи

EUNIS: H3.2A: Illyrio-Helleno-Balkanic *Potentilla* cliffs

EU Habitats Directive: 8210 Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Во проектниот опфат, се среќаваат елементи на една заедница од вегетацијата на варовнички карпи: as. *Saxifrago-Potentilletum speciosae* Horv. 37. Станува збор за оскудна вегетација која се развива на неколку помали варовнички карпи, расфрлани во просторот. Развојот на оваа вегетациска заедница, е резултат на поголемо количество хумус кој се формира во пукнатините на варовничките карпи, што пак е основна причина за појава на растителни видови од околните заедници. Доминантен вид на овие карпи е *Saxifraga marginata* var. *coriophylla*. Покрај овој вид, на варовничките карпи се раазвива и карактеристичниот вид *Potentilla speciosa*. како и *Minuartia* sp., *Festuca* sp., *Satureja montana*.

На следната слика е дадена вегетацијата на варовнички карпи: as. *Saxifrago-Potentilletum speciosae* Horv. 37.



Слика 102 Вегетацијата на варовнички карпи: ас. *Saxifrago-Potentilletum speciosae* Horv. 37. (извор Т. Митев)

🌱 Вегетација покрај снежниците

EUNIS: E4.1: Vegetated snow-patch

EU Habitats Directive: /

Вегетација покрај снежници беше регистрирана само во една мала пресушена бара, во која веројатно се задржува снежна покрива подолг временски период во тек на годината. Со оглед на тоа што теренските истражувања беа спроведени во тек на август 2022 година, растителниот состав на заедницата не беше можно точно да се определи.

Од почестите видови растенија беа забележани *Ranunculus oreophilus*, *Trifolium repens*, *Nardus stricta*, *Genista depressa*, итн.

На планината Бистра, досега е регистрирана само една заедница покрај снежници (ас. *Thlaspi-Plantaginetum atratae*), па со голема веројатност може да се претпостави дека станува збор за оваа заедница. Ваквите хабитати немаат конзервациско значење според Директивата за живеалишта.



Слика 103 Заедница покрај снежници (as. *Thlaspi-Plantaginetum atratae*) (извор Т. Митев)

🌈 Вегетација на високи тревести растенија

EUNIS: E5.57 - Eastern oro-Mediterranean and Balkan tall-herb communities

EU Habitats Directive: 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels

Вегетација на високи тревести растенија во истражуваното подрачје е застапена со само една растителна заедница (as. *Orphanideo-Cirsietum appendiculati* Horv. 1936). Истата, кореспондира на хабитатот E5.57 од EUNIS класификацијата. Исто така, ова живеалиште (хабитат) има значење за Европската Унија, заради што е вклучен во Анекс I од Директивата за живеалишта.

Заедницата т.е. хабитатот се развива на влажни места, покрај неколкуте планински потоци во подрачјето. Физиогномијата на заедницата е определена од високи зелјести растенијата од кои доминира *Caltha laeta* (во самите потоци), а по рабовите се развиваат *Veratrum lobelianum*, *Cirsium tymphaeum*, *Alchemilla* spp., *Rumex subalpinus*, *Geum coccineum*, *Deschampsia caespitosa*, *Mentha longifolia*, *Myosotis scorpioides* и други видови растенија.



Слика 104 Заедница на високи тревести растенија (as. *Orphanideo-Cirsietum appendiculati* Horv. 1936) (извор Т. Митев)

🌿 Вегетација на варовнички камењари и плитки почви

EUNIS: E4.43: Calciphilous stepped and garland grassland

EU Habitats Directive: 6170 Alpine and subalpine calcareous grasslands

Варовничките пасишта на плитки почви претставуваат доминантен тип вегетација во проектниот опфат. И покрај тоа што не е извршена не детална фитоценолошка анализа, од прегледот на растителниот состав може да се заклучи дека е присутна заедницата as. *Onobrycho-Festucetum* (Horv. 1936) Micevski 1994. Тука доминираат *m canum*, *Carlina acaulis*, *Daphne mezereum*, *Trifolium* sp., *Thymus* sp., *Hypericum* sp., итн. Наведената заедница припаѓа на сојузот *Onobrychido-Festucion* Horv. 1960 од редот *Onobrychido-Seslerietalia* Horv. 1949, класа *Elyno-Seslerietea* Br. Bl. 1948. Од класата *Elyno-Seslerietea*, на планината Бистра, се среќаваат вкупно девет растителни заедници.



Слика 105 Вегетација на варовнички камењари и плитки почви as. *Onobrycho-Festucetum* (Horv. 1936) Micevski 1994 (извор Т. Митев)

Вегетација на пасишта

EUNIS: E4.3 Acid alpine and subalpine grassland

EU Habitats Directive: 6170 Alpine and subalpine calcareous grasslands / 62D0 Oro-moesian acidophilous grasslands

Вегетацијата на пасиштата припаѓа на класата *Caricetea curvulae* Br. Bl. 1948, ред *Seslerietalia comosae* Simon 1957 и сојузот *Poion violaceae* Horv. 1937. Од овој сојуз на планината Бистра се среќаваат три асоцијации со повеќе субасоцијации.

На едно од пасиштата, беа утврдени следните растителни видови: *Hieracium horreanum*, *Thymus* sp., *Poa violacea*, *Potentilla aurea*, *Hypericum maculatum*, *Carduus armatus*, *Lotus corniculatus*, *Centaurea nervosa*, *Pimpinella tragioides*, *Verbascum longifolium*, *Betonica scardica*, *Knautia* sp., *Senecio lanatus*, *Asperula aristata*, *Thesium arvense*, *Juniperus communis*, *Nardus stricta*, *Deschampsia flexuosa*, *Veratrum lobelianum*, *Myosotis suaveolens*, *Genista depressa*. Ваквиот растителен состав, најмногу упатува на заедницата as. *Poeto-Festucetum nigrescentis* Micevski 1944. Овој тип вегетација (закиселени пасишта на варовничка подлога), би требало да се класифицираат во хабитатот 62D0, но тој, според описот, се среќава на планините во западна Бугарија и источна Македонија.



Слика 106 Вегетацијата на пасишта *as. Poeto-Festucetum nigrescentis*, Micevski 1944 (извор Т. Митев)

Вриштини

EUNIS: F2.2A2: Balkano-Hellenic dwarf bilberry heaths

EU Habitats Directive: 4060 Alpine and boreal heaths

Вриштините се заедници на ниски грмушести растенија. На планината Бистра тие се среќаваат во субалпската зона. Во проектниот опфат беа застапени повеќе расфрлани формации со кружна форма во кои доминира обичната боровинка *Vaccinium myrtillus*. Вриштините со боровинки се развиваат на длабока почва (веројатно со пониска pH реакција), иако основниот супстрат е варовник.



Слика 107 Вриштини (извор Т. Митев)

Грмушести заедници

EUNIS: F3.1 - Temperate thickets and scrub

EU Habitats Directive: /

На проектниот опфат, на мали површини покрај постојните некатегоризирани локални патиштата до Т4, се развиваат грмушести заедници во кои доминира малината *Rubus idaeus*. Во овие заедници редовно се среќава и врбата ива (*Salix caprea*), но и некои тревести растенија (*Senecio rupester*, *Epilobium angustifolium*).

5.15.2. Чувствителност на живеалиштата и екосистемите - валоризација

За проценка на чувствителноста на живеалиштата и екосистемите, беше користена специјално дизајнирана матрица за оваа намена. Матрицата беше користена исклучиво за проценка на чувствителноста на природните живеалишта.

Подолу наведените 7 типови живеалишта, беа проценети според критериумите прикажани во колони од табелата на матрицата.

- Вегетација на варовнички карпи
- Вегетација покрај снежници
- Вегетација на високи тревести растенија
- Вегетација на варовнички камењари и плитки почви
- Вегетација на пасишта
- Вриштини
- Грмушести заедници

За проценка на сензитивноста на горе споменатите екосистеми и живеалишта, беа применети вкупно 12 критериуми. Критериумите, беа селектирани, со цел да се прикаже националното и глобално значење на живеалиштата, и нивниот видов состав што може да се сретне во истражуваниот проектен опфат и поширокото анализирано подрачје. Колку е повредно живеалиштето (повеќе важечки критериуми), толку истото е почувствително.

1. Директивата на ЕУ 92/43/ЕЕС
2. Ретки заедници во Македонија
3. Добро сочувани природни заедници
4. Присуство на видови од IUCN Глобалната црвена листа
5. Присуство на видови од Директивата за живеалишта
6. Загрозени видови птици
7. Присуство на ендемични видови
8. Присуство на ретки видови
9. Пределни вредности
10. Економска вредност
11. Заштита од ерозија
12. Вредност на заштита од загадување

Критериум 1 – Директива за живеалишта (Директива на Советот 92/43/ЕЕС за зачувување на природните живеалишта на дивите растенија и животни). Листата на значајни живеалишта е дадена во **Анекс I** – Типови природни живеалишта од интерес на заедницата, чие зачувување наложува разграничување на посебни области за зачувување.

Критериум 2 – Ретки заедници во Македонија. Реткоста на заедниците, беше проценета врз база на експертското искуство и сегашното знаење за дистрибуцијата на заедниците.

Критериум 3 – Добро сочувани природни заедници. Степенот на природност т.е. ширината на хуманата интервенција и начинот на користење на земјиштето е проценето врз база на експертска проценка.

Критериум 4 – Присуство на видови од IUCN Глобалната црвена листа. Бројот на видови ставени на IUCN Глобалната црвена листа во живеалиштето ја одредува неговата вредност. Категориите на IUCN Црвената листа се опишани подолу:

Критериум 5 - Присуство на видови значајни за Европа. Овој критериум ја зема во предвид Директивата за живеалишта. Значајните видови во Директивата за живеалишта се наведени во:

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

Анекс IV – Животински и растителни видови од интерес на заедницата со потреба од строга заштита

Критериум 6 – Присуство на загрозени птици. Овој критериум, се заснова на неколку конвенции. Птиците се проценети одделно поради нивното добро елаборирање во интернационалните конвенции. Земени се предвид следните конвенции:

А. Директива за птици – Директива на Советот 79/409/ЕЕЦ за зачувување на дивите птици

Анекс I – Видови со посебни мерки на зачувување, во поглед на нивното живеалиште, со цел да се осигура нивниот опстанок и репродукција во нивната област на распространување. Во врска со ова, треба да бидат земени предвид:

- ✓ видови во опасност од исчезнување
- ✓ видови кои се ранливи од специфични промени во нивните станишта
- ✓ видови кои се сметаат за ретки поради малата популација или ограничената локална дистрибуција
- ✓ други видови кои наложуваат посебно внимание поради специфичната природа на нивното живеалиште

Анекс II – Поради нивното популационо ниво, географска дистрибуција и репродукционен степен во заедницата, видовите наведени во Анекс II може да бидат предмет за лов според националната легислатива. Државите членки треба да го осигурат 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 може да се ловат во мориња и на копно каде се применува оваа директива.

Анекс II/2 – Видовите кои се однесуваат на Анекс II/2 може 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 европска 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.

В. Бонска Конвенција

Прилог I – Видови загрозени од исчезнување

Прилог II – Миграторни видови заштитени преку спогодби.

Миграторните видови, кои имаат неповолен статус за заштита или ќе имаат значителна корист од интернационалната соработка, организирана од постигнатите спогодби, се наведени во Прилог II од Конвенцијата. Затоа, Конвенцијата ги поттикнува земјите потписнички, за да ги спроведат глобалните или регионалните спогодби за зачувување и управување со одделни видови или, мошне често, група од

наброени единки.

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

SPEC 1 Европски видови од интерес за глобалното 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-SPECE Поволен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа

Non-SPEC Поволен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа

D. Европски статус за закана (ETS)

- CR – Критично загрозен – ако европската популација потпаѓа под било кој од критериумите на IUCN Црвената листа за критично загрозен
- EN – Загрозен – ако европската популација потпаѓа под било кој од критериумите на IUCN Црвената листа за загрозен
- VU – Ранлив – ако европската популација потпаѓа под било кој од критериумите на IUCN Црвената листа за ранлив
- D – Опаѓање – ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на IUCN Црвената листа, 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 IUCN Црвената листа и не е во опаѓање, но брои помалку од 10000 расплодни парови (или 20000 расплодни единки или 40000 презимувачки единки) и не граничи со поголема вон-европска популација
- N – осиромашен – ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на IUCN Црвената листа и не е редок или во опаѓање, но сеуште 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 IUCN Црвената Листа и не е редок, исцрпен и не е во опаѓање, 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
- DD – Без доволно податоци – ако не постои адекватна информација за да се направи директна или индиректна проценка на неговиот ризик од исчезнување базирана на неговата дистрибуција и/или популационен статус
- NE – Невалоризиран – ако неговата европска популација сеуште не е проценета според критериумите

Критериум 7 – Присуство на ендемични видови. Овој критериум го проценува бројот на присутните ендемични видови во живеалиштето.

Критериум 8 – Присуство на ретки видови. Овој критериум го проценува бројот на присутните ретки видови во живеалиштето.

Критериум 9 – Пределни вредности. Пределната вредност е проценета врз база на неколку карактеристики: структурно и функционално значење на одреден предел, естетска вредност, реткост во Македонија итн.

Критериум 10 – Економска вредност. Важноста на економијата го определува овој критериум. Најзначајните економски вредности во проектната област се однесуваат на шумарството, водниот потенцијал и сточарството.

Критериум 11 – Заштита од ерозија. Едно од значајните обележја за зачувување на природните услови е потенцијалот за заштита од ерозија на живеалиштето.

Критериум 12 – Вредност на заштитата од загадување. Апсорпцискиот капацитет за полутанти е многу значајно обележје на екосистемите. Се базира на експертска проценка.

Бодувањето на сите живеалишта за секој од наведените 12 критериуми беше од 0 до 3. Значењето на овие бодови е следново:

- 0 – не се јавува/незначајно
- 1 – слабо појавување/значење
- 2 – средно појавување/значење
- 3 – силно појавување/значење

Збирот на бодови за живеалиштето ја одредува неговата чувствителност. Највисокиот можен збир е 36. Рангирањето на чувствителноста е извршено врз основа на следната табела:

- 0 – 9 – ниска чувствителност (ls)
- 9 -18 – средна чувствителност (ms)
- 18-27 – висока чувствителност (hs)
- 28-36 – многу висока чувствителност (vhs)

Значењето на секој степен на чувствителност е опишано во продолжение:

Is – нема посебна пречка за градежни активности; сепак, естетската вредност на пределот треба да се заштити, како и да се избегнат непотребните деструкции и прекумерните вознемирувања; влијанието врз овие станишта ќе има помало значење.

Ms – градежните активности се дозволени, но треба да се работи со претпазливост; треба да се избегне деструкцијата на овие станишта или нивни делови; ако деструкцијата е неизбежна, треба да се преземат мерки за рекултивација; влијанието

врз овие станишта ќе има средно значење.

Hs – такви места, биотопи или локалитети имаат огромно значење во однос на природните или економските вредности; треба да се избегне секој вид на градежна активност; ако нема друго решение, тогаш треба да се преземат максимални мерки за заштита на локалитетот; кога се засегнати природните места се спроведува посебен режим за градење (пр. сезонски рестрикции, стриктни територијални препораки итн.); штетата направена врз овие типови на екосистеми треба да се ревитализира и компензира, во согласност со Законот за заштита на природата. Потребно е да се организира постојан мониторинг од страна на инвеститорот за време на градежните активности.

Vhs – секаква градежна активност е забранета; секаква градежна активност близу такви места или локалитети треба да се ограничи и да се преземат превентивни мерки како и во случајот со високо чувствителни стаништата/локалитети. Мошне силните неповолни влијанија ќе причинат иреверзибилни промени во овие станишта/локалитети т.е. трајна загуба. Потребно е да се организира постојан мониторинг од страна на инвеститорот за време на градежните активности како и кај високо чувствителните станишта/локалитети.

Резултатите од процената на чувствителноста на живеалиштата се прикажани во Табела 23. Од вкупно седум идентификувани живеалишта, пет се оценети како високо чувствителни, а преостанатите две како високо чувствителни.

Во следниот табеларен преглед, е дадена матрицата за определување на чувствителност на живеалиштата.

Табела 23 Матрица за определување на чувствителноста на живеалиштата

Живеалишта	Директива за живеалишта	Ретки заедници	Добро сочувани природни заедници	Присуство на видови од IUCN глобална црвена листа	Присуство на видови од Директива за живеалишта	Заштитени видови на птици	Присуство на ендемични видови	Присуство на ретки видови	Пределни вредности	Економска вредност	Заштита од ерозија	Вредност на заштита од загадување	Вкупно	Чувствителност
Вегетација на варовнички карпи	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	29	Vhs
Вегетација покрај снежници	0	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	26	hs
Вегетација на високи тревести растенија	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	29	Vhs
Вегетација на варовнички камењари и плитки почви	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	29	Vhs
Вегетација на пасишта	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	29	Vhs
Вриштини	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	29	Vhs
Грмушести заедници	0	0	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	22	hs

Растенија (флора)

Врз основа на спроведените анализи за проектниот опфат, е утврдено дека ниту еден од регистрираните растителни видови не е наведен во Анекс II или IV од Директивата за живеалишта.

Според IUCN Глобалната црвена листа утврдено е присуство на тринаесет видови кои се оценети како малку засегнати (LC), а според IUCN Европската црвена листа утврдено е присуство на единаесет видови оценети како малку засегнати и еден вид (*Genista depressa*) кој е оценет како ранлив.

Во проектниот опфат, не е утврдено присуство на видови кои се на листата на видови на Спогодбата за меѓународна трговија со загрозувани видови на дива флора и фауна (CITES). Исто така, во проектното подрачје не се утврдени инванзивни видови.

Во проектниот опфат, кој е дел од високопланинските пасишта на Бистра, идентификувани се 31 растителен вид, за кои е утврдено дека се балкански ендемити. Од нив, за видовите *Achillea korabensis*, *Sesleria korabensis* и *Viola gostivarensis* е утврдено дека територијата на НП „Маврово“ им е *Locus classicus*, односно локација од каде за прв пат се опишани во науката.

Табела 24 Валоризација на видовите растенија во анализираното подрачје

Видови	Директива за живеалишта	IUCN глобална црвена листа	IUCN Европска црвена листа	CITES - конвенција	Ретки/ендемични видови
<i>Festuca hercegovinica</i>	/	/	/	/	Be
<i>Achillea korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Silene serbica</i>	/	/	/	/	Be
<i>Ranunculus oreophilus ssp. balcanus</i>	/	/	/	/	Be
<i>Poa alpina</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Campanula spathulata</i>	/	/	/	/	Be
<i>Thymus albanus var korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Phleum alpinum</i>	/	LC (g)	/	/	/
<i>Carum rupestre</i>	/	/	/	/	Be
<i>Myosotis suaveolens</i>	/	/	/	/	Be
<i>Genista depressa</i>	/	/	V(eu)	/	/
<i>Deschampsia flexuosa</i>	/	DD (g)	/	/	/
<i>Cirsium appendiculatum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Caltha palustris ssp. laeta</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Cirsium tymphaeum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Geranium aristatum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	/		LC (eu)	/	/
<i>Carex leporina</i>	/	LC (g)	/	/	/
<i>Geum coccineum</i>	/	LC (g)	/	/	/
<i>Myosotis scorpioides</i>	/		LC (eu)	/	/
<i>Juncus effusus</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Urtica dioica</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Onobrychis montana ssp. Scardica</i>	/	/	/	/	Be

<i>Sesleria wettsteinii</i>	/	/	/	/	Be
<i>Thymus ciliatopubescens</i> var. <i>bistrae</i>	/	/	/	/	Be
<i>Cerastium decalvans</i>	/	/	/	/	Be
<i>Hieracium pannosum</i> ssp. <i>doerflerianum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Dianthus minutiflorus</i>	/	/	/	/	Be
<i>Oxytropis halleri</i> ssp. <i>Korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Galium oreophilum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Sedum acre</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Viola aetolica</i>	/	/	/	/	Be
<i>Botrychium lunaria</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Viola elegantula</i>	/	/	/	/	Be
<i>Dianthus deltooides</i> subsp. <i>degenii</i>	/	/	/	/	Be
<i>Dichoropetalum oligophyllum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Rumex acetosella</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Trifolium pratense</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Allium carinatum</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Achillea korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Sesleria korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Viola gostivarensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Alkanna noneiformis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Colchicum pieperanum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Oxytropis purpurea</i>	/	/	/	/	Be
<i>Sempervivum kosaninii</i>	/	/	/	/	Be
<i>Alchemilla exigua</i>	/	LC (g)	/	/	/
<i>Saxifraga grisebachii</i> var. <i>montenegrina</i>	/	/	/	/	Be

Целосната листа на идентификувани ратенија во проектниот опфат е дадена во ПРИЛОГ 9.

Габи

Високите планински/алпски пасишта не се карактеризираат со голема разновидност на видови габи, поради екстремни климатски услови (големи разлики во температурата помеѓу ноќта и денот и интензивното УВ зрачење).

Според податоците од теренските истражувања, податоците од Миколошката лабораторија и од достапната литература за проектниот опфат се идентификувани 26 видови на габи. За проценување на добиените податоци користени се следните критериуми:

- Видови наведени во IUCN глобалната црвена листа на загрозувани габи;
- Видови кои се наоѓаат на Црвената листа на габи на Република Македонија (Karadelev & Rusevska 2014);
- Видови од листите на строго заштитени и заштитени видови (МЖСПП, 2011).

Од спроведената анализа, на евидентираниите видови габи, констатирано е дека во проектниот опфат е присутен еден вид (*Macrolepiota procera*) кој е наведен во листата на заштитени видови. Два вида (*Agaricus urinascens* и *Hygrocybe punicea*) се оценети како скоро засегнати според Црвената листа на габи на Република Македонија. Според IUCN глобалната црвена листа, два видови (*Agaricus campestris* и *Lycoperdon perlatum*) се оценети како малку засегнати, а еден вид (*Hygrocybe punicea*) е оценет како ранлив.

Во следната табела е дадена валоризација на видовите габи во проектниот опфат.

Табела 25 Валоризација на видовите габи во проектниот опфат

Вид	IUCN глобална црвена листа	Национална црвена листа	Национални заштитени и строго заштитени
<i>Agaricus campestris</i>	LC	/	/
<i>Agaricus urinasces</i>	/	NT	/
<i>Hygrocybe punicea</i>	V	NT	/
<i>Lycoperdon perlatum</i>	LC	/	/
<i>Macrolepiota procera</i>	/	/	Заштитени

Целосната листа на видови е дадена во ПРИЛОГ 10.

Цицачи

За проектниот опфат, постојат податоци за присуство на 24 вида цицачи, од кои:

- два вида (*Talpa stankovici* и *Dinaromys bogdanovi*) се Балкански ендемити;
- три вида се оценети во националната црвена листа: *Canis lupus* (волк) – скоро засегнат, *Ursus arctos* (кафеава мечка) – ранлив, и *Lynx lynx balcanicus* (рис) – е оценет како критично загрозен). Еден вид *Lynx lynx balcanicus* е оценет како критично загрозен и според IUCN Светската црвена листа;
- два вида се оценети како ранливи (*Dinaromys bogdanovi*, *Barbastella barbastellus*);
- еден вид е оценет како скоро засегнат;
- еден вид е со недостаток на податоци (*Spalax leucodon*); и
- останатите 15 видови се оценети како скоро засегнати.

Распространувањето на балканскиот рис и на кафеавата мечка, на територијата на Македонија е прикажано на следната слика.



Слика 108 Распространување на Балкански рис и кафеава мечка во Македонија (извор: <http://redlist.moepp.gov.mk/>)

Валоризацијата на цицачите е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија како што се: Светската црвена листа, анексите II b и IVb од Директивата за живеалишта, Бонската конвенција за заштита на миграторните видови диви животни и Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта.

Сите дванаесет видови лилјаци (Табела 26), заедно со мечката се наведени во анекс два на Бонската конвенција. Во анекс 2 на Бернската конвенција се наведени десет видови, а во Анекс 3, седум видови.

Во анекс 4 од Директивата за живеалишта се наведени 13 видови, од кои шест се наведени и во Анекс 2.

Сите видови лилјаци се дел од анексите на Бонската конвенција, Бернската конвенција и од Директивата за живеалишта.

<p>ДИРЕКТИВА ЗА ЖИВЕАЛИШТА: Директива на Советот (92/43/АЕЕС) за зачувување на природните живеалишта и на дивите растенија и животни.</p> <p>Анекс II: Животински и растителни видови од интерес на заедницата чие зачувување наложува разграничување на посебни области за зачувување.</p> <p>Annex IV: Животински и растителни видови од интерес на заедницата со потреба од строга заштита.</p>
<p>BERN: Конвенција за зачувување на природните живеалишта и на дивите животни и растенија.</p> <p>Appendix II: Строго заштитени животински видови.</p> <p>Appendix III: Заштитени животински видови.</p>
<p>BONN: Конвенција за зачувување на миграторни видови диви животни.</p> <p>Appendix I: Загрозени миграторни видови.</p> <p>Appendix II: Миграторни видови кои се предмет на спогодби.</p>
<p>IUCN: 2019 Црвена листа на засегнати животни.</p>
<p>Национална црвена листа на Република Македонија.</p>

Табела 26 Валоризација на видови цицачи во проектниот опфат

Научно име	Народно име	Директива за живеалишта	Бернска конвенција	Бонска конвенција	IUCN	глобална црвена	Национална црвена листа	ендемизам
Erinaceus roumanicus	Еж	/	/	/	LC	/	/	
Neomys fodiens	Водна ровка	/	/	/	LC	/	/	
Talpa stankovici	Реликтен крт	/	/	/	LC	/	Be	
Dinaromys bogdanovi	Високопланинска	/	/	/	VU	/	Be	

	пољанка						
<i>Spalax leucodon</i>	Слепо куче	/	/	/	DD	/	/
<i>Lepus europaeus</i>	Зајак	/	3	/	LC	/	/
<i>Martes foina</i>	Куна белка	/	3	/	LC	/	/
<i>Mustela nivalis</i>	Невестулка	/	3	/	LC	/	/
<i>Capreolus capreolus</i>	Срна	/	/	/	LC	/	/
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Дивокоза	II, IV	3	/	LC	/	/
<i>Ursus arctos</i>	Мечка	II, IV	2	II	LC	VU	/
<i>Sus scrofa</i>	Дива свиња	/	3	/	LC	/	/
<i>Canis lupus</i>	Волк	II, IV	2	/	LC	NT	/
<i>Vulpes vulpes</i>	Лисица	/	/	/	LC	/	/
<i>Lynx lynx balcanicus</i>	Балкански рис	II, IV	3	/	CR	CR	/
<i>Barbastella barbastellus</i>	Широкоушест лилјак	II/ IV	2	II	VU	/	/
<i>Hypsugo savii</i>	Савиен лилјак	IV	2	II	LC	/	/
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Долгокрилест лилјак	II/ IV	2	II	NT	/	/
<i>Myotis nattereri</i>	Четинест ноќник	IV	2	II	LC	/	/
<i>Nyctalus leisleri</i>	Шумски вечерник	IV	2	II	LC	/	/
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Џуџест лилјак	IV	3	II	LC	/	/
<i>Plecotus auritus</i>	Кафеав долгоушест лилјак	IV	2	II	LC	/	/
<i>Tadarida teniotis</i>	Опашест лилјак	IV	2	II	LC	/	/
<i>Vespertilio murinus</i>	Шарен полноќник	IV	2	II	LC	/	/
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Сопранов лилјак	IV	2	/	LC	/	/
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Натусиен лилјак	IV	2	/	LC	/	/
<i>Nyctalus noctula</i>	Ноќен лилјак	IV	2	/	LC	/	/

Птици

Со цел, да се добијат основни податоци за птици и лилјаци на проектниот опфат, беше споведен мониторинг од страна на интернационални експерти, Др. Марко Ракович и др. Стефан Скорич.

Применетата методологија на спроведениот мониторинг, е врз основа на Упатства за добра пракса, знаење од локални експерти, и преставува практичен пристап базиран на достапни податоци и извори на информации, потребни за постигнување на главната цел.

Целосниот Извештај, од споведениот мониторинг на птици и лилјаци во проектното подрачје, е дел од оваа ОВЖС Студија, ПРИЛОГ 12.

Мониторинг истражувањето на птици, вклучуваше:

- Избор на прегледна локација за мониторинг;
- Истражувања за гнездење на птици;
- Истражувања за размножување на грабливки; и

Истражувања за ноќно активни видови птици

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

I. 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 живеалишта со цел да се осигура опстанок и размножување во нивната област на распространување. Во таа насока, треба да бидат земени предвид:

- a) видови во опасност од исчезнување;
- b) видови кои се ранливи од специфични промени во нивното живеалиште;
- c) видови кои се сметаат за ретки поради малите популации или ограниченото локално распространување;
- d) други видови кои наложуваат посебно внимание поради специфичната природа на нивното живеалиште.

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.

II. Директива за живеалишта:

Директива на Советот (92/43/ЕЕЕС) за зачувување на природните живеалишта и на дивите растенија и животни.

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

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

III. Бернска конвенција

Додаток 2 – Строго заштитени животински видови

Додаток 3 - Заштитени животински видови

IV. 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.

V. 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

VI. IUCN глобална црвена листа

Критично загрозен (CR) - клучително висок ризик од изумирање во дивината.

Загрозен (EN) - Висок ризик од изумирање во дивината.

Ранлив (VU) - Висок ризик од загрозување во дивината.

Близу засегнат (NT) - Со веројатност да стане загрозен во блиска иднина.

Најмалку засегнат (LC) - Најнизок ризик. Тука спаѓаат широкораспространети и изобилни таксони.

Недоволно податоци (DD) - Нема доволно податоци за да се уврди ризикот од изумирање.

Непроценет (NE) - Сè уште непроценет според критериумите.

Табела 27 Валоризација на видовите птици во проектниот опфат⁷⁸

Species Name in Latin	Народно име	Birds Directive 79/409/EEC	Habitats Directive 92/43/EEC	Berne Convention	Bonn Convention	IUCN Global Red List	CITES	Regulation CITES 338/97/EC
<i>Alauda arvensis</i>	Полска чучулига	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Anthus spinoletta</i>	Карпеста треперка	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Anthus trivialis</i>	Шумско ливадарче	/	/	/	/	LC	/	/

⁷⁸ Извештај од мониторинг на птици и лилјаци, ПРИЛОГ 12

<i>Apus apus</i>	Мала обична пишталка	/	/	/	/	LC	/	/
<i>Aquila chrysaetos</i>	Златен орел	I	/	II	I	LC	II	A
<i>Buteo buteo</i>	Јастреб глужар	/	/	II	I	LC	II	A
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Нокна ластовица	I	/	/	/	LC	/	/
<i>Corvus corax</i>	Гавран	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Circaetus gallicus</i>	Орел змијар	I	/	II	I	LC	II	A
<i>Circus aeruginosus</i>	Блатна еја	I	/	II	I	LC	II	A
<i>Circus pygargus</i>	Ливадска еја	I	/	/	/	LC	/	A
<i>Coturnix coturnix</i>	Обична потполошка	/	/	III	II	LC	/	/
<i>Falco tinnunculus</i>	Обична ветрушка	/	/	II	I	LC	II	A
<i>Falco subbuteo</i>	Сокол ластовичар	/	/	/	/	LC	/	A
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Белогаска	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Eremophila alpestris</i>	Алпска ушеста чучучига	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Corvus corone cornix</i>	Сива врана	/	/	/	/	LC	/	/
<i>Hirundo rustica</i>	Селска ластовица	/	/	/	/	LC	/	/
<i>Lanius collurio</i>	Сиво свраче	I	/	II	/	LC	/	/
<i>Perdix perdix</i>	Еребица	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Turdus viscivorus</i>	Имелов дрозд	I	/	II	II	LC	/	/
<i>Saxicola rubetra</i>	Обично ливадарче	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Carduelis cannabina</i>	Конопларче	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Emberiza citrinella</i>	Жолтогрла стрнарка	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Turdus torquatus</i>	Белограден џос	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Lullula arborea</i>	Шумска чучулига	I	/	III	/	LC	/	/
<i>Anthus trivialis</i>	Шумска трепетлика	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Emberiza cia</i>	Планинска стрнарка	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Emberiza citrinella</i>	Жолтогрла стрнарка	/	/	II	/	LC	III	/
<i>Motacilla alba</i>	Бела тресиопашка	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Turdus torquatus</i>	Белогушест дрозд	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Upupa epops</i>	Пупуец	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Sylvia communis</i>	Обично грмушарче	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Accipiter gentilis</i>	Јастреб кокошкар	/	/	II	I	LC	II	A
<i>Accipiter nisus</i>	Јастреб врапчар	/	/	II	I	LC	II	A
<i>Bonasa bonasia</i>	Лештарка	I	/	III	/	LC	/	/
<i>Buteo buteo</i>	Јастреб глужар	/	/	II	I	LC	II	A
<i>Dendrocopos leucotos</i>	Белокрстен шарен клукајдрвец	I	/	II	/	LC	/	/
<i>Dryocopus martius</i>	Црн клукајдрвец	I	/	II	/	LC	/	/
<i>Ficedula albicollis</i>	Беловрато муварче	I	/	II	I	LC	/	/
<i>Garrulus glandarius</i>	Сојка	/	/	/	/	LC	/	/
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Обична црвеноопашка	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Picus canus</i>	Сив клукајдрвец	I	/	II	/	LC	/	/
<i>Streptopelia turtur</i>	Грлица	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Strix aluco</i>	Шумска буче	/	/	II	/	LC	II	A
<i>Aegithalos caudatus</i>	Долгоопашеста сипка	/	/	II	II	LC	/	/

<i>Certhia familiaris</i>	Обичен ползач	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Columba palumbus</i>	Гулаб гривнаш	I	/	/	/	LC	/	/
<i>Cuculus canorus</i>	Кукавица	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Dendrocopos major</i>	Голем клукајдрец	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Erithacus rubecula</i>	Црвеногушка	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Fringilla coelebs</i>	Обична свингалка	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Parus caeruleus</i>	Модроглава сипка	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Parus major</i>	Голема сипка	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Parus palustris</i>	Мала црноглава сипка	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Phylloscopus collybita</i>	Елов свиркач	/	/	III	II	LC	/	/
<i>Picus viridis</i>	Зелен клукајдрец	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Зимовка	/	/	III	/	LC	/	/
<i>Sitta europaea</i>	Европска лазачка	/	/	II	/	LC	/	/
<i>Sylvia atricapilla</i>	Црноглаво грмушарче	/	/	II	II	LC	/	/
<i>Turdus merula</i>	Обичен Кос	I	/	III	II	LC	/	/
<i>Turdus philomelos</i>	Дрозд пејач	I	/	III	II	LC	/	/

Заклучоци од спроведен мониторинг на видовите птици и лилјаци и моделот на ризик од судар со ветерни турбини

Врз основа на мониторинг истражување, во траење од 8 месеци, донесен е заклучок дека влијанието на Ветерниот парк врз биодиверзитетот на птиците и лилјациите, се смета за **ниско**. Резултатите од мониторингот на активностите на птиците во текот на целиот период на подрачјето на Ветерниот парк „Кичево“ укажуваат на присуство на неколку видови, ранливи на развојот на проекти за ветерни паркови.

Во согласност со подготвениот модел на ризик од судар со перки, од седум набљудувани целни (таргет) видови, четири видови се во рамката на ризик од судар со перки.

Највисок ризик од судар со Ветерните турбини има Јастереб глувчар (*Buteo buteo*) со 0,21 смртност на птици за период од 8 месеци. Вториот најчест вид грабливка во Македонија, ветрушката (*Falco tinnunculus*), има помал ризик од судир, идентично со карткопрстиот орел (*Circaetus gallicus*), поконкретно 0,8 смртни случаи за истиот период.

На следната слика е дадена траекторија на летање на Јастребот глувчар (*Buteo buteo*), во областа на Ветерниот парк „Кичево“.



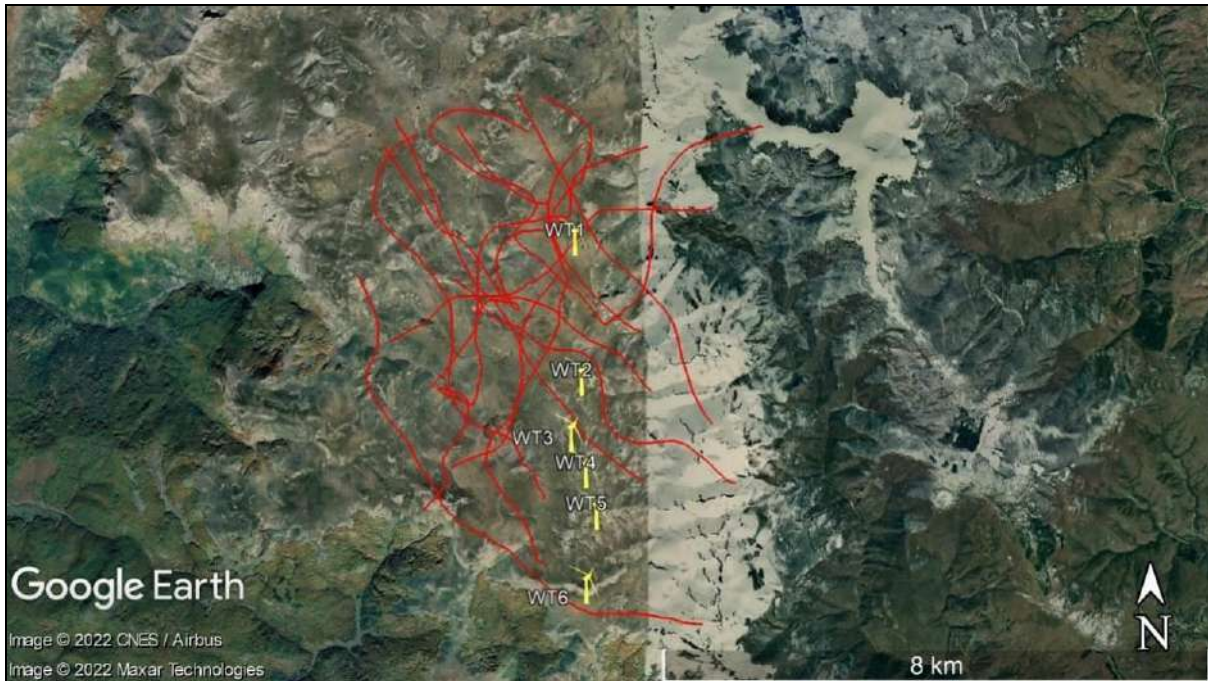
Слика 109 Траекторија на летање на Јастребот глувчар во областа на Ветерниот парк (*Buteo buteo*)⁷⁷

Дополнително, за најважната забележана птица во проектниот опфат, Златниот орел, проценетиот ризик за смртност од судир е 0,05 на 8-месечен период.

Останатите набљудувани целни видови, не влегуваат во рамката на моделот на ризик од судар, и истите се забележани во мал број.

Набљудуваните видови не се наведени во Европската црвена книга, ниту во Глобалната црвена книга.

Сепак, Златниот орел, со проценети 4-6 парови за размножување, е еден од видовите кои ги исполнуваат критериумите, и чие присуството е сигурно во областа на ВП „Кичево“.



Слика 110 Траекторија на летање на златниот орел во областа на Ветерниот парк (*Aquila chrysaetos*)⁷⁷

Исто така, во проектниот опфат евидентирани се седум видови птици кои се клучни за Natura 2000 подрачјата. Меѓу нив најважни се видовите кои гнездат во опкружувањето на ВП „Кичево“, како што се *Aquila chrysaetos*, *Circaetus gallicus*, *Lanius collurio* и *Lullula arborea*. Истите, во помал број, го користат просторот на Ветерниот парк при барање на храна. Ниту еден од горенаведените видови нема гнездечки територии во опфатот на Ветерниот парк.

Во однос на гнездечките птици, особено птиците песнопојки, не се идентификувани загрозувани видови на европско ниво. Сепак, еден од гнездечките видови е наведен како вид кој ги исполнува критериумите за ИВА, а тоа е Алпската ушеста чучулига (*Eremophila alpestris*) која има мала густина на гнездечки парови (0,08 пара на хектар). Експертска претпоставка е дека изградбата на Ветерниот парк нема значително да влијае на популациите на набљудуваните гнездечки видови.

Во однос на ноќни активни видови птици, во согласност со заклучоците од Извештајот од спроведениот за мониторинг на птици и лилјаци, констатирано е дека бувовите не го користат подрачјето во близина на Ветерните турбини како подрачје за исхрана и гнездење, заради што ВП „Кичево“ нема да има значаен негативен ефект врз нивната популација. Овој заклучок се однесува и на териториите за гнездење на грабливите видови птици. Исклучок седвата најчести видови грабливки, Јастерб глувчар (*Buteo buteo*) и ветрушката (*Falco tinnunculus*), кои го користат опфатот на Ветерниот парк како област за исхранување.

Што се однесува до видовите птици, бидејќи резултатот од моделот на ризик од судир со турбините е низок, за повеќе видови, претпоставка е дека изградбата на Ветерниот парк нема да има значително негативно влијание врз орнитофауната во потесниот и

поширокиот простор околу проектниот опфат. Исто така, со оглед на тоа што бројот и разновидноста на набљудуваните видови е мал, како и фактот што турбините на ВП „Кичево“ ќе се постават на врвови, на голема надморска височина, каде што миграцијата ретко се случува во голем број, може да се заклучи дека оваа локација е безбедна за поголем број миграторни видови птици, кои се јавуваат во Македонија.

Лилјаци

Мониторинг истражувањето на лилјаци, вклучуваше:

- Истражувања со рачни детектори за лилјаци на терен;
- Истражувања со автоматски детектори за лилјаци на терен; и
- Истражувања за живеалиштата на лилјациите.

Во текот на мониторинг (април – ноември 2022), не е забележано присуството на лилјаци во проектниот опфат.

Претпоставка е дека постојаните ветровити услови на проектниот опфат е најверојатна причина што не се евидентирани лилјаци. Сепак, во поширокото опкружување на проектниот опфат, на помала надморска височина, евидентирано е присуство на 12 видови лилјаци.

Во согласност со горе наведеното, веројатно е дека одреден број видови лилјаци може да се најдат во проектниот опфат при поволни услови.

Финалниот извештај од мониторингот на птици и лилјаци на локацијата на Ветерниот парк „Кичево“ – Април – Ноември 2022 е даден во ПРИЛОГ 12.

Водоземци и влекачи

Валоризацијата на водоземците и влекачите е направена според меѓународните конвенции и закони за заштита на засегнати видови на европско или на глобално ниво (Директива за живеалишта на ЕУ, Конвенција за зачувување на европските диви и природни живеалишта (Бернска Конвенција) и Конвенција за меѓународна трговија со загроени видови (уште позната како CITES Конвенција).

Врз основа на податоците од Националната црвена листа на засегнати видови од херпетофауната, направена е валоризација на видовите во проектниот опфат. Исто така, за валоризација беше користена и Глобалната Црвена листа на загроени видови според IUCN.

Од групата водоземци, во проектниот опфат се идентификувани вкупно пет видови, од кои еден вид (*Bombina variegata*) е наведен во Анекс 2 и во Анекс 4 на Директивата на живеалишта. Три видови се наведени во анексите на Бернската конвенција, од кои еден во Анекс 3, а два вида во Анекс 2.

Сите пет видови се оценети како малку засегнати во глобалната IUCN црвена листа. Според Националната црвена листа четири видови се оценети како малку засегнати, а еден вид (*Ichthyosaura alpestris*) е оценет како загроен.

Табела 28 Валоризација на идентификувани видови водоземци

Научно име	Народно име	Директива за живеалишта	Бернска конвенција	IUCN глобална црвена листа	Национална црвена листа	CITES	ендемизам
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Планински мрmoreц	/	3	LC	EN	/	/
<i>Bombina variegata</i>	Жолт мукач	II, IV	2	LC	LC	/	/
<i>Bufo bufo</i>	Крастава жаба	/	/	LC	LC	/	/
<i>Bufo viridis</i>	Зелена крастава жаба	IV	2	LC	LC	/	/
<i>Rana temporaria</i>	Високопланинска жаба	/	/	LC	LC	/	/

За проектното подрчје идентификувани се пет видови на влекачи, од кои два вида се наведени во Анекс IV на Директивата за живеалишта, а еден вид е наведен и во Анекс II и во Анекс IV. Останатите три вида се наведени во Анекс 2 на Бернската конвенција, од кои еден вид во Апендикс I од Конвенција за меѓународна трговија со загрозувани видови.

Од идентификуваните видови влекачи, четири се наведени во глобалната IUCN црвена листа, како малку засегнати, а еден *Vipera ursinii* е оценет како ранлив.

Според Националната црвена листа, еден вид влекач е оценет како малку засегнат, а преостанатите четири вида се оценети како загрозувани.

Табела 29 Валоризација на идентификувани видови влекачи

Научно име	Народно име	Директива за живеалишта	Бернска конвенција	IUCN глобална црвена листа	Национална црвена листа	CITES	ендемизам
<i>Lacerta agilis</i>	Планински гуштер	IV	2	LC	EN	/	/
<i>Zootoca vivipara</i>	Планински смок	/	/	LC	LC	/	/
<i>Coronella austriaca</i>	Живородна гуштерица	IV	2	LC	EN	/	/
<i>Vipera berus</i>	Шарка	/	/	LC	EN	/	/
<i>Vipera ursinii</i>	Остроглава шарка	II, IV	2	VU	EN	App. I	/

Инсекти

Валоризација на инсектите е направена според Глобалната црвена листа на IUCN, Директивата за живеалишта на ЕУ, Бернската Конвенција и ендемизам. Обработени се вкупно 128 видови инсекти од три групи: правокрилци (Orthoptera) – 14, тркачи (Carabidae) – 84 и пеперутки (Lepidoptera) – 30.

Врз основа на направената валоризација, добиено е дека еден вид скакулец е оценет како близу засегнат и истиот е Балкански ендемит. Еден вид од тркачите е оценет како близу засегнат, а за 16 видови е утврдено дека се Балкански ендемити.

Од групата на пеперутките два вида: *Parnassius apollo* и *Parnassius mnemosyne* се

наведени во Анекс 4 на Директивата за живеалишта и во Анекс 2 на Бернската конвенција.

Според IUCN глобалната црвена листа, четири видови пеперутки се оценети како близу засегнати, преостанатите се оценети како најмалку засегнати.

Целосната листа на видови е дадена во ПРИЛОГ 11.

Табела 30 Валоризација на идентификувани видови инсекти

Видови	IUCN	Директива за живеалишта	Бернска конвенција	Ендемизам
Orthoptera (14)				
<i>Psorodonotus fieberi macedonicus</i>	NT	/	/	Балкански ендемит
Carabidae (84)				
<i>Calosoma relictum</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Carabus intricatus</i>	NT	/	/	
<i>Carabus caelatus caelatus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Carabus croaticus durmitorensis</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Carabus neumeyeri</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Cychrus semigranosus albanicus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Aptinus merditanus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Bembidion balcanicum</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Licinus oertzeni</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Molops osmanilis</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Molops rufipes steindachneri</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Myas chalybaeus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Pterostichus bruckii</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Tapinopterus dochii</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Calathus ravasini macedonicus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Synuchidius ganglbaueri</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Zabrus albanicus albanicus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
Lepidoptera (30)				
<i>Papilio machaon</i>	LC	/	/	/
<i>Parnassius apollo</i>	LC	IV	II	/
<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	IV	II	/
<i>Aporia crataegi</i>	LC	/	/	/
<i>Colias crocea</i>	LC	/	/	/
<i>Agrodiaetus damon</i>	NT	/	/	/
<i>Cupido osiris</i>	LC	/	/	/
<i>Cyaniris semiargus semiargus</i>	LC	/	/	/
<i>Aricia anteros</i>	NT	/	/	/
<i>Lycaena candens</i>	LC	/	/	/
<i>Lycaena virgaureae virgaureae</i>	LC	/	/	/
<i>Plebejus argus argus</i>	LC	/	/	/
<i>Plebicula dorylas</i>	NT	/	/	/
<i>Polyommatus eroides</i>	NT	/	/	/
<i>Aglais urticae</i>	LC	/	/	/
<i>Argynnis aglaja</i>	LC	/	/	/
<i>Vanessa atalanta</i>	LC	/	/	/
<i>Vanessa cardui</i>	LC	/	/	/
<i>Issoria lathonia</i>	LC	/	/	/
<i>Coenonympha rhodopensis</i>	LC	/	/	/

<i>Erebia melas schawaredae</i>	LC	/	/	/
<i>Erebia cassioides</i>	LC	/	/	/
<i>Erebia ligea</i>	LC	/	/	/
<i>Erebia ottomana</i>	LC	/	/	/
<i>Erebia pronoe</i>	LC	/	/	/
<i>Satyrus ferula ferula</i>	LC	/	/	/
<i>Maniola jurtina</i>	LC	/	/	/
<i>Melanargia larissa</i>	LC	/	/	/
<i>Melanargia russiae japygia</i>	LC	/	/	/
<i>Pyrgus serratula</i>	LC	/	/	/

5.15 Предел

Во согласност со Националната стратегија за заштита на природата, на територијата на државата, се разликуваат осум основни групи на предели (пределни типови). Во рамките на истражуваното подрачје, се среќава единствено еден од основната група на предели: Пределите на планински пасишта.

Пределите на планински пасишта во Македонија, се карактеристични само за високите (главно субалпски и делумно алпски) делови на високите планини. Со оглед на распоредот на високите планини кај нас, овие предели се многу позастапени во западна Македонија, додека во источниот дел на државата типични пределски единици има само во североисточниот дел.

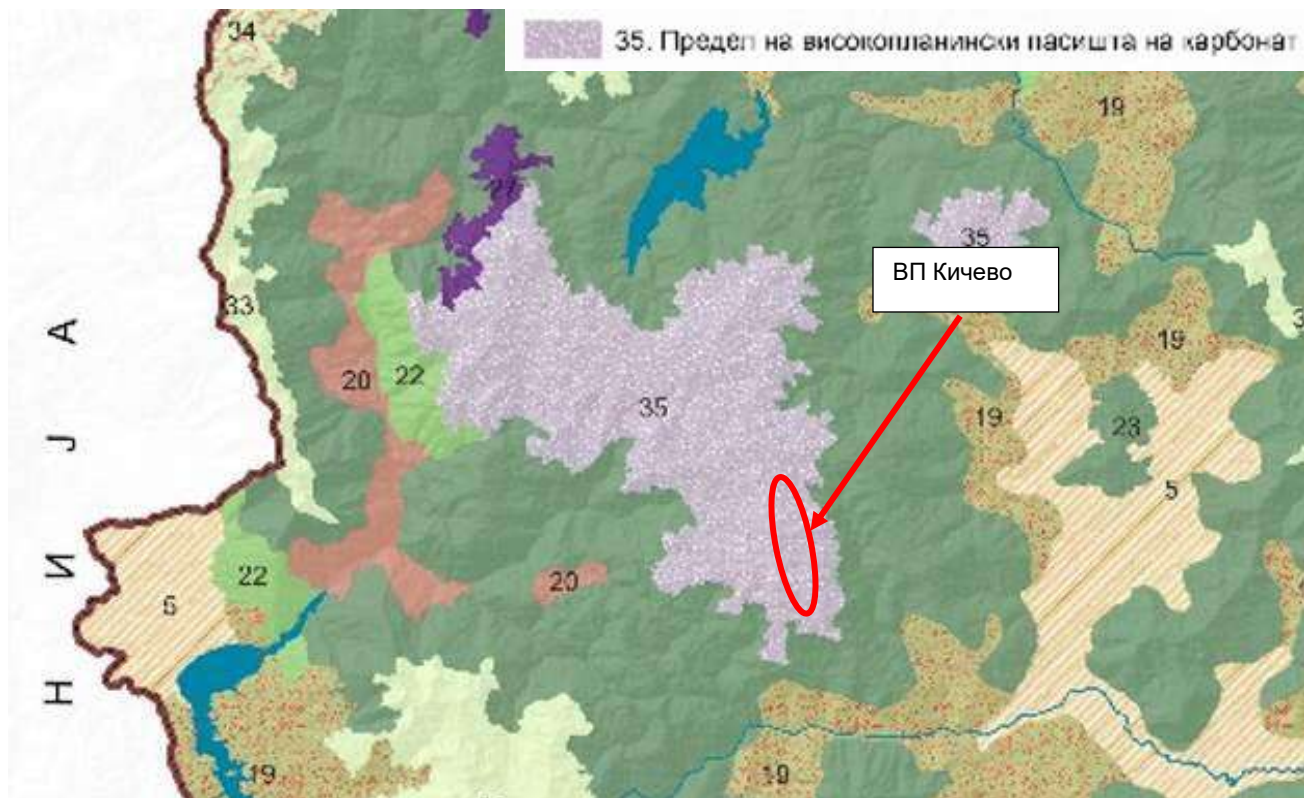
За пределите на планински пасишта, карактеристична е апсолутната доминација на тревестата вегетација и спорадично присуство на врштини и грмушести состоини. Специфичноста на овие предели ги дава подлогата (карбонатна и силикатна), која условува застапеност на различни тревни состоини и различни функционални карактеристики на пределите, особено во смисла на материјално-енергетскиот промет во екосистемите што се доминантни. Голем дел од пределите на планински пасишта се антропогена творба, односно истите се настанати со дамнешна трансформација на шумските живеалишта екосистеми, заради добивање пасишта, кои се користеле за летно напасување на стоката, особено овци.

На територијата на Р. С. Македонија, алпските и субалпските пасишта најчесто се јавуваат над горната шумска граница. Овие пасишта се среќаваат на голем дел од територијата на Македонија, а особено на планините кои имаат височина над 2000 метри.

Хабитатите на алпски и на субалпски пасишта опфаќаат примарни и секундарни тревести формации во: бореалната, неморалната, умерено топлата хумидна и медитеранската зона, во кои доминираат видови од фамилиите Poaceae или Surogaseae. Најзначајни се киселите алпски и субалпски пасишта, како и варовнички алпски и субалпски пасишта од класата Elyno-Seslerietea. Од животински видови, типични жители на планинските екосистеми се: *Talpa stankovici*, *Chionomys nivalis*, *Dinaromys bogdanovi*, *Spermophilus citellus karamani*, *Rupicapra rupicapra*, *Lacerta agilis*, *Lacerta vivipara*, *Vipera berus*, *Vipera ursinii*.

Во границите на истражуваното подрачје, а како дел од основната група предели -

Шумски предели, е идентификуван еден пределски тип: Предел на високопланински пасишта на карбонатна подлога, прикажан на следната слика.



Слика 112 Предел на високопланински пасишта на карбонатна подлога

Пределот е застапен на некои од високите планини во Западна Македонија. Историско - геолошките прилики, односно различното потекло на геотектонските единици во западна и источна Македонија, условиле незначително присуство на карбонатна подлога на планините во источна Македонија. Геолошката подлога е претставена обично со масивни и плочести варовници и плочести мермери. Климата е планинска.

Во пределот, апсолутно доминираат класите „пасишта со висока трева и планински пасишта“ со 81%. Како и класата „пасишта со грмушки“. Значително учество во покровноста на пределот има и класата „влажни станишта со тресет“, карактеристична за деловите каде доминираат длабоки почви во изворишните делови на потоците.

Пределот поседува исклучителни естетски вредности. Релјефот со големи надморски височини и стрмни падини е значаен за развој на интензивен туризам (зимски спортови). Интензивниот туризам најчесто предизвикува значителни негативни последици по визуелниот квалитет на пределот и по биолошката разновидност.

Овој тип на предел е формиран во оробиот на високопланински камењари, тундра и високопланински пасишта. Овој предел се одликува со многу голема биолошка разновидност. Практично, сите простори на овој предел во исто време се идентификувани како значајни растителни подрачја: „Шар Планина“, „Буковиќ-Стража“, „Бистра“, „Јабланица“, „Галичица“ и „Јакупица“. Ендемизмот на растенијата во овој

предел е повисок отколку во сите останати предели. Најважни типови хабитати се: затворени калцифилни алпски пасишта, калцифилни субалпски и алпски пасишта, хелено-балкански [*Satureja montana*] степи, источно-медитерански суви пасишта (ксерофилни), источно-медитерански варовнички точила.

Животинските видови, не се во толкава мера врзани за карбонатните високопланински пасишта. Во рамките на овој предел има голем број ендемични животински видови од кои како посебни, за пределот на високопланински пасишта на карбонат, можат да се посочат ендемските и хипогеејските организми. Така, на пример само од фамилијата на тркачите на Бистра се познати ендемитите – *Winklerites vonickai* и *Trechus kobingeri*.



Слика 113 Предел на високопланински пасишта на карбонат, на проектен опфат на ВП Кичево (извор Т. Митев)

5.16 Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја

Во согласност со Законот за заштита на природата Закон за заштита на природата („Сл. весник на Р. Македонија“ бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 27/14, 41/14, 146/15, 39/16, 63/16, 113/18 и „Сл. весник на Р.С. Македонија“ бр.151/21), во Македонија се среќаваат шест категории на заштитени подрачја: Строг природен резерват, Национален парк, Споменик на природата, Парк на природата, Заштитен предел и Повеќенаменско подрачје. Оваа категоризација е направена во согласност со Меѓународната Унија за заштита на природата.

Дополнително, во Просторниот план на Република Македонија (2004 – 2020), се идентификувани подрачја предложени за заштита.

Исто така, во согласност со меѓународни критериуми, на територијата на Македонија а

се идентификувани подрачја од меѓународно значење: Емералд подрачја, Значајни орнитолошки локалитети, Значајни подрачја за растенија и др.

Во проектниот опфат и неговото опкружување, се идентификувани подрачја кои се заштитени со закон, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја.

5.16.1 Заштитени подрачја

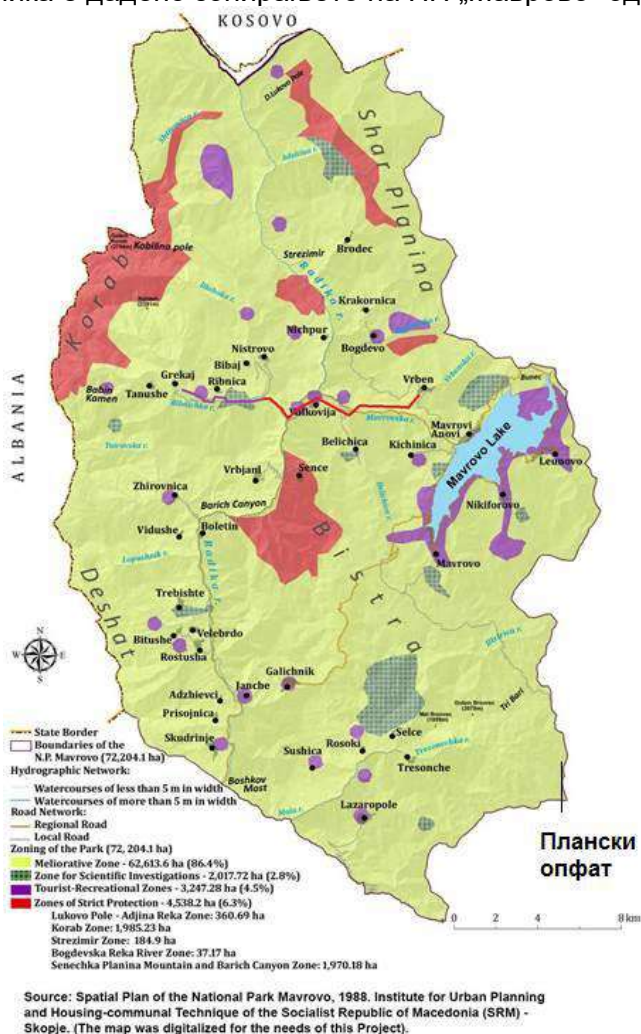
Проектниот опфат со дел од внатрешните пристапни патишта, навлегува во заштитна мелиоративна зона на Националниот парк Маврово.

Во зависност од природните и други вредности на просторот на територијата на паркот, во 1988 година, извршено е зонирање, во рамките на Просторниот план на НП „Маврово“, при што се дефинирани три зони: строго заштитени, мелиоративни и туристичко-рекреативни. Строго заштитени зони се следните: Луково Поле-Аџина Река, Стрезимир, Богдевска Река, Сенечка Планина и Кораб. Во мелиоративни зони припаѓаат: Маврово, Бистра I, Бистра II, Дешат, Кораб и Горна Радика. Во рамките на мелиоративната зона издвоени се 11 научно-истражувачки оддели (резервати), и тоа:

- резерват на букова шума во Никифоровската шума - оддел 19 од шумско-просторната единица "Маврово" - 13,8 ha
- резерват на буково-елова шума во Кичиничката шума - оддел 44 ц од шумско-просторната единица "Маврово" - 22,8 ha
- резерват на елова шума во Волковска шума - оддел 71 б од шумско-просторната единица "Маврово" - 1,65 ha
- резерват на мешовита шума во непосредна близина на манастирот Св. Јован Бигорски - оддел 25 и пододделите "а", "б" и "ц" од шумско-просторната единица "Бистра I" - 81 ha
- резерват на букова шума во непосредна близина на манастирот Св. Танасије - оддел 66 а од шумско-просторната единица "Бистра II" - 27,8 ha
- резерват од дабова шума источно од с. Рибница помеѓу Рибничка Река и место викано Карст (кота 1531 м) во шумско-просторната единица "Кораб" - 70 ha
- резерват на чиста бука во шумата Мелник, јужно од с. Тануше - 10 ha
- резерват на мешовита вегтација (ела, бука, бреза, јасика и др.) на ридот Кожа. Резерватот може да има намена на арборетум, а во неговите рамки може да се организира ботаничка градина - алпинетум. Резерватот зазема вовршина од околу 300 ha.
- резерват Царева Чешма. Се наоѓа кај месноста Царева Чешма, на патот кон с. Галичник. - 42 ha
- резерват на смрчева шума во клисурата Кафа Кадис на подрачјето на Аџина Река - околу 300 ha

- резерват Брзовец - околу 750 ha. Тука се среќаваат гнездилишта на: сур орел, орел крстач, цуцест орел, белоглав мршојадец, сив сокол, еја степска, црвеноклуна чавка, голем ушест буф, гавран, еребица камењарка и др. Од ретките видови цицачи се среќаваат: рис, мечка, дивокоза, срна и др., а од растителните видови се среќаваат тисата, бука со есенска шашика и др. Вкупната површина на резерватите изнесува 1. 669,1 ha.

На следната слика е дадено зонирањето на НП „Маврово“ од 1988 година.



Слика 114 Зонирање на НП Маврово согласно ПП од 1988 година

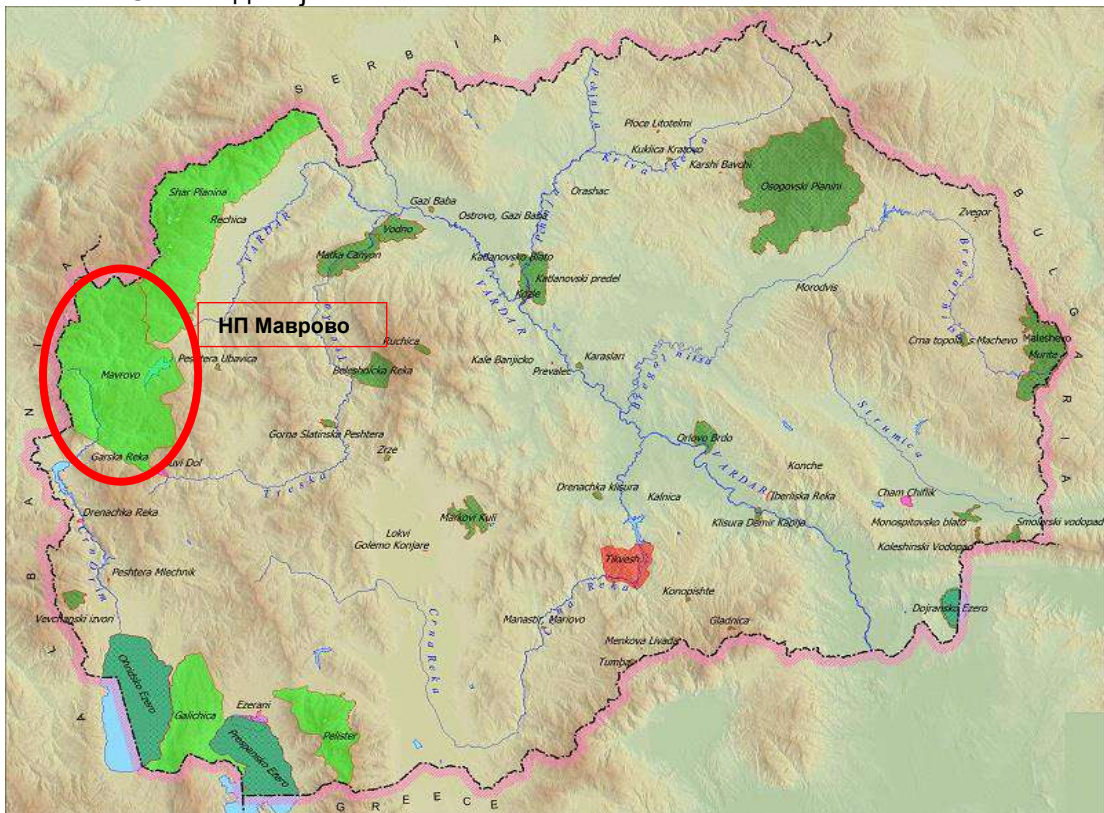
🚩 Национален парк Маврово

НП „Маврово“, зазема простор од 73.088 хектари. Највисок врв на подрачјето на паркот е Голем Кораб со 2.764 метри. Средишниот дел на националниот парк го зафаќа долината и сливот на реката Радика, во кој се наоѓаат голем број на интересни геоморфолошки форми: клисури, стрмни отсеци, карпи со различен облик, пештери и сл. Вегетацијата на паркот е застапена со голем број на растителни видови кои имаат терциерно потекло.

Шумските заедници можат да се расчленат на неколку еколошки групи. Во најниските

делови на паркот, покрај реките Радика и Мала Река, каде има големо влијание на медитеранската клима, се наоѓаат субмедитерански термо-ксерофилни шуми во кои се застапени заедници на благун-белгабови шуми. На изразито стрмните и непристапни делови, во кањонскиот дел на р. Радика, застапени се црногаберови шуми и шикари од благун (*Quercus pubescens* и *Ostrya carpinifolia*) и бел габер (*Carpinus orientalis*).

Во паркот најголема застапеност има заедницата од горска букова шума (*Fagetum montanum*) која формира висински појас со амплитуда од 1300 до 1550 m. Релативно големи површини завзема и заедницата на горската букова шума со ела (*Abieti fagetum*). Таа се карактеризира по богатиот флористички состав во кој приближно подеднакво учествуваат буката и елата. Во највисоките делови на буковиот регион застапени се субалпските букови шуми кои главно претставуваат горна граница на шумската вегетација. Застапеноста на смрча (*Picea excelsa*) на подрачјето на НП „Маврово“, има локален карактер. Таа се наоѓа само на еден локалитет, во горниот тек на Аџина Река, каде како состоина претставува најјужен ареал на нејзиното распространување во Европа. На следната слика е дадена местоположбата на НП „Маврово“ во Р. С. Македонија.

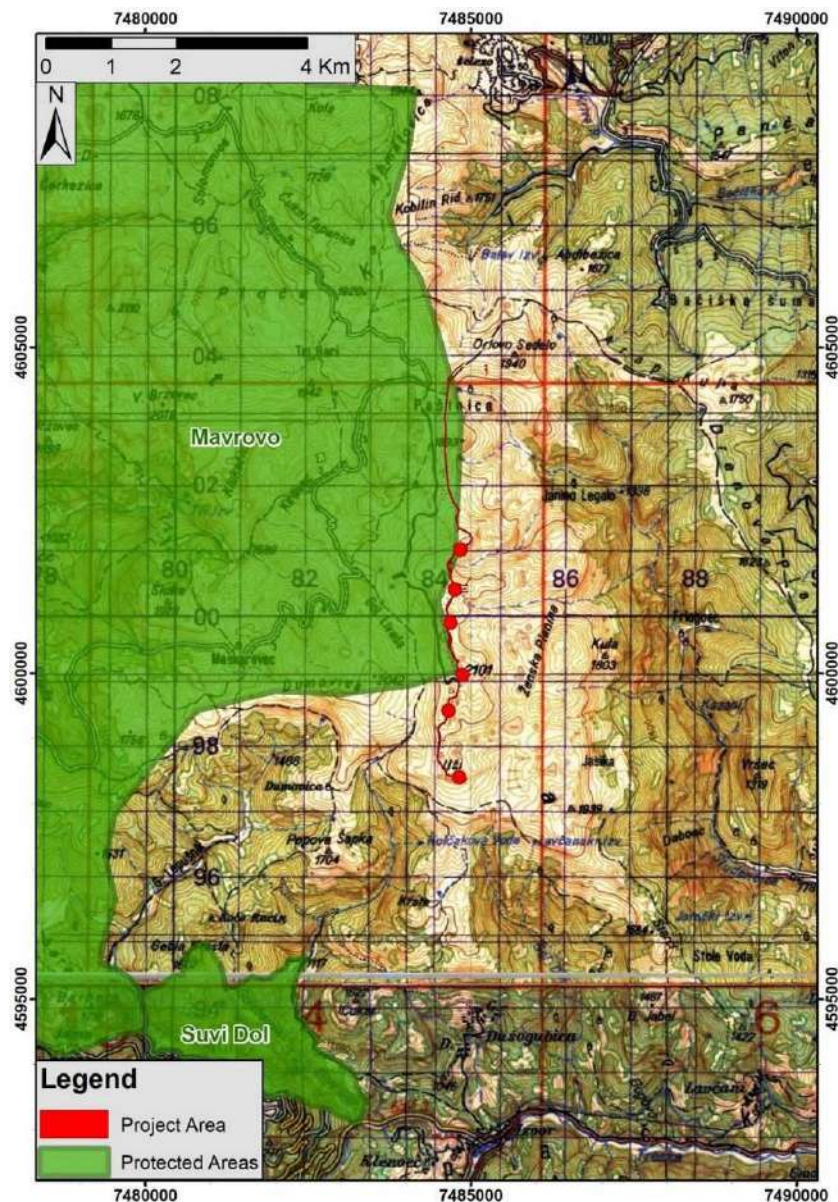


Слика 115 Национален парк Маврово, во рамките на Македонија

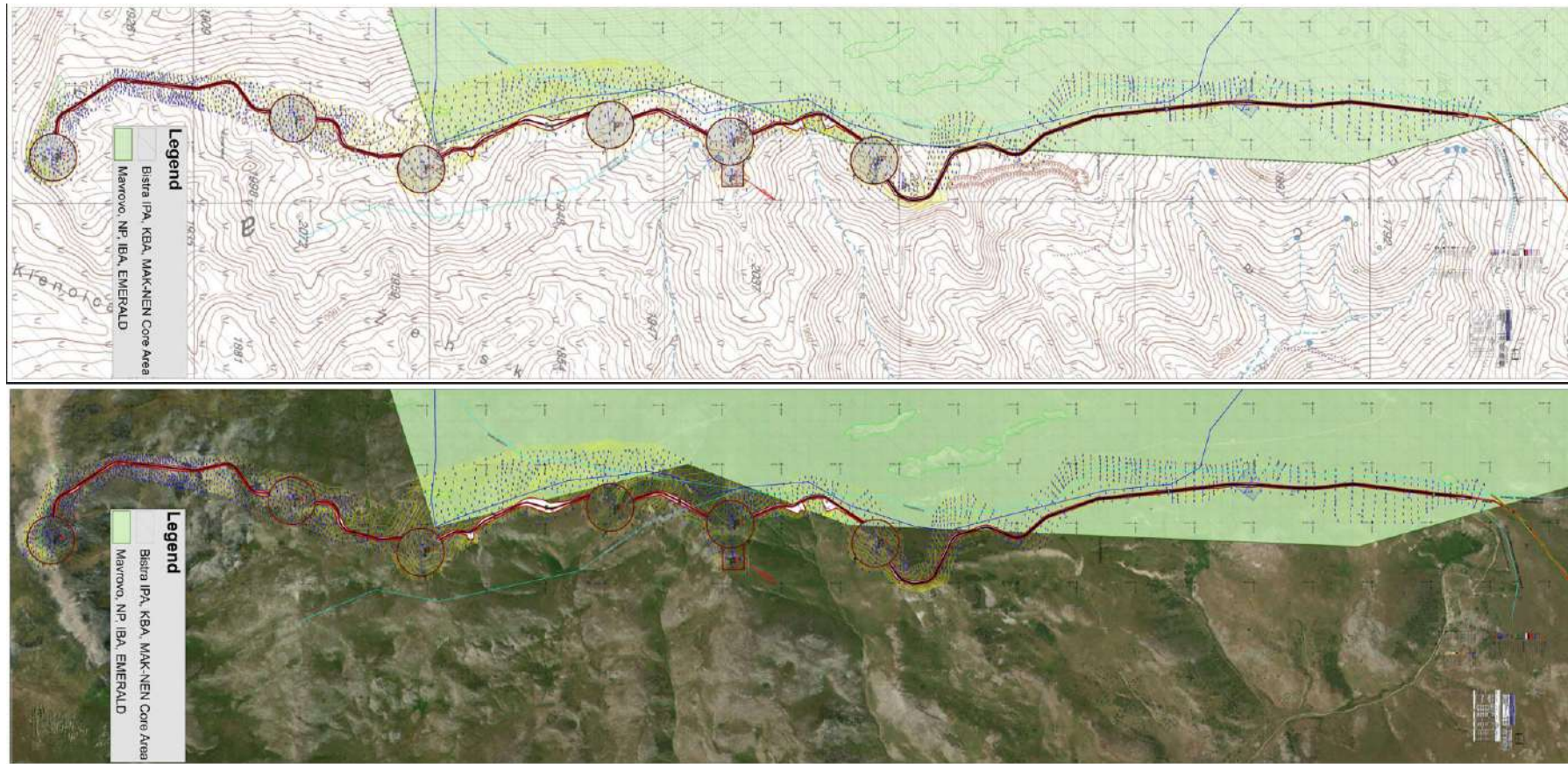
Како резултат на големата издиференцираност на релјефот и изобилството на различните мезо и микроеколошки услови, НП „Маврово“ се одликува со извонредно растително (флористичко) богатство, кое се состои од над 1000 видови виши растенија (од кои 38 видови дрвја, 35 видови грмушки), а околу 100 видови се ретки

или ендемични за Балканскиот Полуостров.

Значењето на националниот парк Маврово е големо затоа што во него се наоѓа зачувана реликтна терциерна флора и како средиште на развој на алпски и аркто-алпски елементи, односно присуство на тропските елементи (*Ramonda serbica*); аркто-терцијарните родови (*Pedicularia*, *Primula*, *Soldanella*, *Gentiana*, *Saxifraga*); медитеранско-планинските елементи (*Festuca*, *Sesleria*, *Alyssum*, *Achillea*, *Dianthus*, *Campanula*); грчко-малоазиските елементи (*Acantholimon echinus* BOISS) и аркто-алпските родови: *Sesleria*, *Androsace*, *Dianthus*, *Campanula*. На следната слика е дадена местоположбата на ВП „Кичево“ во однос на НП „Маврово“.



Слика 116 Проектен опфат на ВП „Кичево“ и граници на НП Маврово, прикажани на топографска мапа (1:25 000) (Извор: Деконс-Ема)



Слика 117 Проектен опфат на ВП Кичево и граници на НП Маврово, прикажани на топографска мапа (1 : 25 000) и сателитска снимка

Фауната на националниот парк Маврово, се одликува со значителна разноликост. Таа се состои од 140 вида птици, од кои позначајни се: сивиот сокол (*Falco peregrinus Tunst.*), орелот крстач (*Aquila heliaca Sav.*), суриот (златен) орел (*Aquila chrysaetos L.*), шумскиот буф (*Strix aluco*), големиот буф (*Bubo bubo*), ливадската еја (*Circus pygargus*), степската еја (*Circus macrourus*), 11 видови водоземци, 12 видови на влекачи и 38 видови на цицачи. Од цицачите, најважни се: мечката (*Ursus arctos L.*), рисот (*Lynx lynx L.*), *дивокозата* (*Rupicapra rupicapra L.*) и дивата мачка (*Felis silvestris Schreb*).

Просторот на паркот има особено значење за научно-истражувачка, воспитно-образовна, културна и туристичко-рекреативна намена. Научно-истражувачката функција може да се одвива врз проучувањето на живиот свет, на екосистемот на паркот од аспект на растителниот и животинскиот состав, таксономскиот и систематскиот, биоценолошкиот, идеоеколошкиот, популацискиот, генетскиот состав итн.

Од неживата природа (биотопот), посебно значење имаат геолошките, палеонтолошките, геоморфолошките, хидролошките и други посебности.

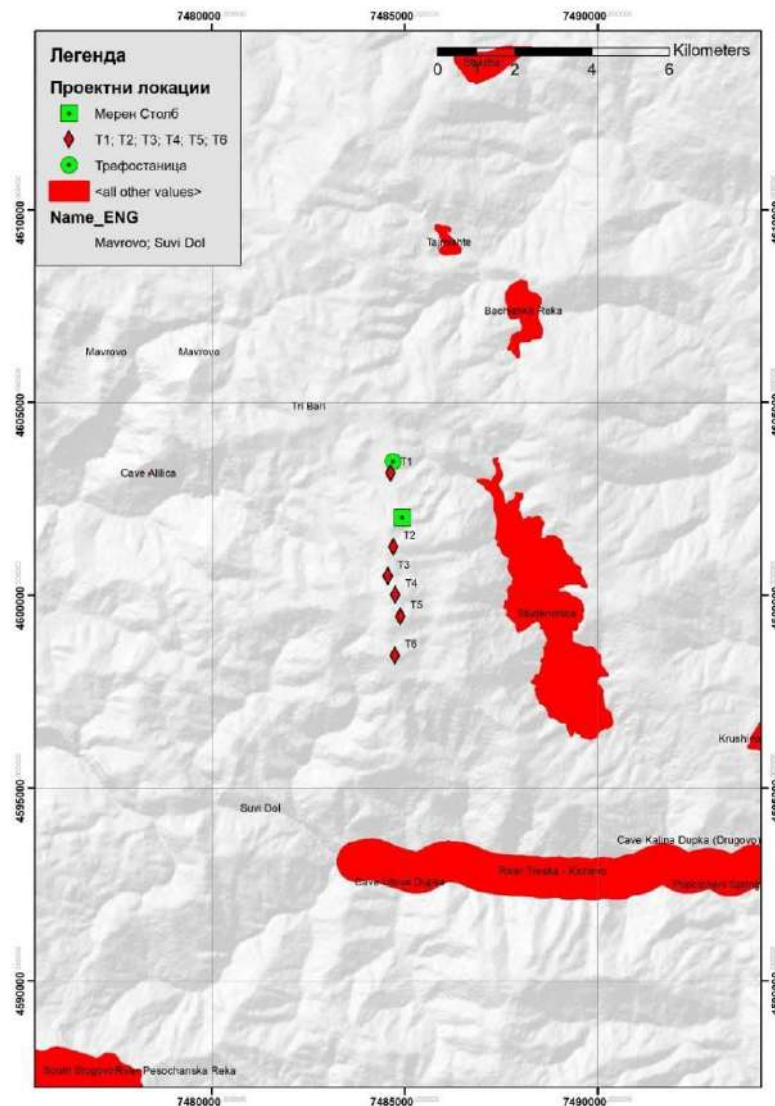
Голем дел од просторот е наменет за развој на сточарството и за шумско-одгледувачки активности, а помал дел за земјоделство. Определени простори имаат туристичко-рекреативна намена (стационарен туризам, планинарење, излетнички туризам). Просторот на паркот има голем број на културно-историски споменици од кои најзначаен е манастирот „Св. Јован Бигорски“, познат по неговиот иконостас. Подрачјето се карактеризира и со големо богатство на етнографски вредности: типот на куќите, народната носија, обичаите, песните, гастрономијата и др.

Од другите дејности големо значење има и искористувањето на хидроенергетскиот потенцијал.

Потенцијални извори на загрозување се: изградба на енергетски објекти (големи и мали хидроцентрали, ветерни паркови), изградба на индустриски објекти, недозволена урбанизација, експлоатација на минерални сировини, отворање позајмишта, загадување на водотеците со отпадни материјали, диви депонии, неконтролирано собирање на лековити растенија и споредни шумски производи.

5.16.2 Подрачја предложени за заштита

Во опкружувањето на проектниот опфат се идентификувани три подрачја предложени за заштита, како што е прикажано на следната слика.



Слика 118 Подрачја предложени за заштита и локација на ВП „Кичево“ (извор:Деконс-Ема)

🚧 Предложено подрачје Тајмиште

На падините на Бистра, кај рудникот Тајмиште зачувана е состоина од карактеристична шумска заедница на Динаридите, во која значајно место зазема *Acer obtusatum*, и асоцијацијата *Aceri obtusati - Ostryo - Fagetum*. Предложеното подрачје е на оддалеченост од над 6 km кон север од локацијата на турбина T1.

🚧 Предложено подрачје „Бачишка Река (или Зајашка Река)“

На падините на Бистра, во горниот слив на Зајашка Река, евидентирана е стара букова шума (*Fagus toesiaca*) во вид на состоина. Зафаќа површина од 8 ha. Подрачјето има дендролошка намена. Предложеното подрачје е на оддалеченост од 6 km северо-источно од локацијата на турбина T1.

🚧 Предложено подрачје „Студенчица“

Во предложеното подрачје за заштита „Студенчица“, застапена е асоцијацијата *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae*. Во сливот на реката Студенчица (700-2000 мнв), на површина од 3 ха се наоѓаат заклонети ували со богата растителност. Исто така, во ова предложено подрачје за заштита застапен е крупен дивеч како мечка, дива свиња, срна, а по карпестите терени се среќаваат многу влекачи и орли. Од растителните видови, позначајни се: *Corylus colurna*, *Laburnum alpinum*, *Fraxinus excelsior*, *Solenanthus scardicus*, *Sesleria autumnalis*, а под селото Јаворец има и *Quercus trojana*. Ова предложено подрачје се протега паралелно со ВП Кичево, на околу 2,5 km кон исток.

5.16.3 Подрачја значајни за зачувување/управување со одредени видови

Јужно од проектниот опфат, на околу 5 km оддалеченост се наоѓа подрачјето за зачувување/управување на одредени видови – Река Треска – Кичево. Значењето на подрачјето се поврзува со долината на изворишниот дел на реката Треска, кое е идентификувано како „тесно грло“, при миграција на цицачите од јадровото подрачје Планина Бистра (НП „Маврово“), кон јадровото подрачје Илинска Планина – Плакенска Планина – Бигла.

5.16.4 Меѓународно идентификувани значајни подрачја

Во опкружувањето на проектниот опфат опфатот на Ветерниот парк се идентификувани две значајни подрачја од меѓународно значење:

- Значаен орнитолошки локалитет (ЗОЛ) „Слив на река Радика“; и
- Значајно подрачје за растенија (ЗПР) „Бистра“ (Тони Вода – Меденица – Требишка Рупа – Чаушица – Курков Дол – Бистра – Јама – Мала Река):

✚ Значаен орнитолошки локалитет (ЗОЛ) Слив на река Радика

Македонската ЗПП листа брои 24 подрачја, кои опфаќаат 6.907 km² или 26.9% од целата територија на Македонија. Подрачјата се прогласени согласно методологијата на BirdLife International и претставуваат значајни локалитети за водни видови птици, птици грабливки и служат како потенцијален коридор за прелет на птиците преселници. Проектниот опфат се наоѓа на југо-источните граници на ЗОЛ „Слив на река Радика“.

Подрачјето зафаќа површина од 70,392 ха, а се протега на надморска височина од 610 до 2764 m нмв. Се граничи со планината Шар Планина (МК001) на ЈЗ, додека нејзината западна граница ја следи националната граница со Р. Албанија во СЗ Македонија. Границата на југ минува под селото Скудриње, ги следи реките Мала Река и Гарска Река, до месноста позната како Јама, каде што свртува кон север, следејќи ги сртовите на Думовица (2.023 m н.в.), Пашиница (1.890 m н.в.), Ахметовица (1.901 м.н.в.), Мали Шар (1.993 м.н.в.), Арамиски Камен (1.700 м.н.в.), Дејановец (1.622 м.н.в.) и Влаиница (1.304 м.н.в.). Потоа, границата оди кон запад, а откако ќе го помине планинскиот превој „Бунец“, стигнува до Мала Планина. ЗОЛ „Слив на река Радика“ зафаќа мали делови од планината Шар Планина, речиси цела планина Кораб и значителен дел од планината Бистра, вклучувајќи ја и акумулацијата „Маврово“.

Стариот назив на локалитетот е „Планината Кораб и клисурата Радика“. Со цел да се следат природните карактеристики и/или границите на Националниот парк „Маврово“, биле направени мали корекции на границите на овој значаен орнитолошки локалитет. Во ЗОЛ „Слив на река Радика“ се наоѓа највисоката планина во Македонија – планината Кораб со врвот Голем Кораб 2.764 м.н.в.

Источната граница на ЗОЛ, во делот каде што се наоѓа ВП Кичево, се поклопува со источната граница на НП Маврово.

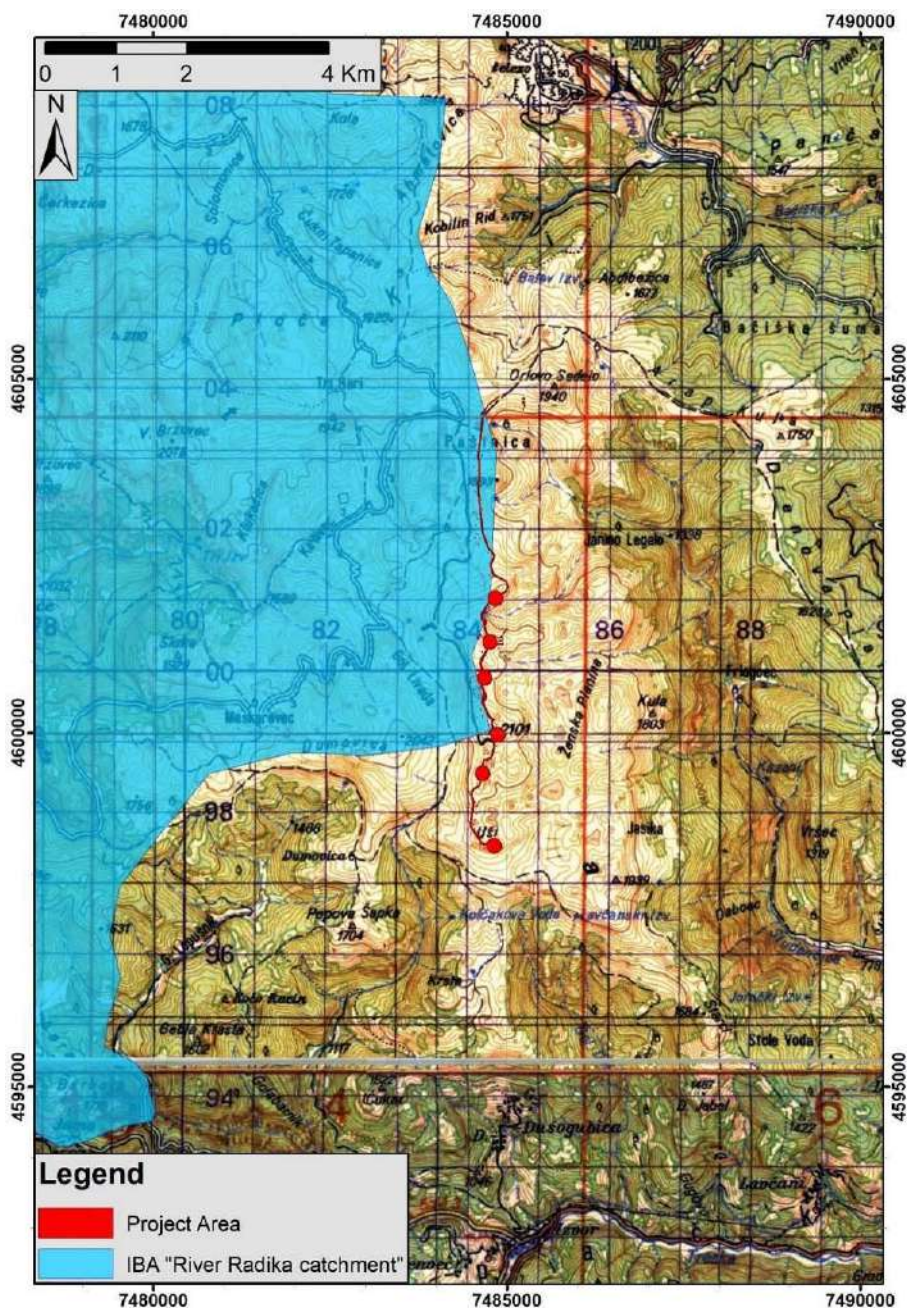
Локалитетот се карактеризира со сложена релјефна структура, високи планини, длабоки речни долини и клисури. Геолошкиот состав е разновиден, со формации од различни периоди, а карактеристичен е и варовникот на планината Бистра. Главните водни тела се реката Радика и акумулацијата „Маврово“.

Биогеографски и еколошки, локалитетот е речиси идентичен со планината Шар Планина, како од аспект на состав на заедницата на птици, со регистрирани над 140 видови, така и од аспект на орнитолошкото значење. Тригер видови се Златен орел (4 – 6 пара) и Голем ушест був (8 – 15 пара), ЗОЛ „Слив на река Радика“, се карактеризира со присуство на меѓународно важни популации на Еребица камењарка и Карпест дрозд, додека Ветрушката, Црвенорука галица и Алпска ушеста чучурлига, кои веројатно се исто така присутни со важни популации. Во локалитетот, Негнездечкиот Белоглав мршојадец се гледа само повремено, иако порано имал значајни гнездечки локации броејќи и до 60 единки во 1990-тите. Исто така, Црниот мршојадец *Aegypius monachus* и Брадестиот мршојадец *Gypaetus barbatus* во минатото на овој локалитет се појавувале редовно.

Во широколисните шуми на ЗОЛ „Слив на река Радика“, доминираат даб (неколку видови и заедници) и бука *Fagus sylvatica*, а многу често се среќаваат и мешани шуми од бука и ела (*Abies borisii-regis*), мешани шуми од даби ела на некои места и сл. Еловите шуми, во локалитетот формираат чисти насади, а застапени се и помали површини од смрча (*Picea abies*).

Високопланинските пасишта, што се користат како летни пасишта за добиток, како и врштините се вториот доминантен тип на живеалишта во ЗОЛ „Слив на река Радика“. Сепак, општиот пејзаж на локалитетот е формиран од стрмните варовнички карпи.

ЗОЛ „Слив на река Радика“ и местоположбата на ВП „Кичево“ со ветерните турбини е даден на следната слика.



Слика 119 ЗОЛ Слив на река Радика и локации на турбини (Извор:Деконс-Ема)

✚ Значајно подрачје за растенија (ЗПР) „Бистра“ (Тони Вода – Меденица – Требишка Рупа – Чаушица – Курков Дол – Бистра – Јама – Мала Река)

Назначувањето на значајни растителни подрачја (IPAs), е иницијатива на Plantlife International за идентификација на подрачја значајни за разновидност на диви растенија, врз основа на присуството на загрозувани растителни видови, загрозувани живеалишта и разновидност на видовите. Информативни листи за македонските значајни растителни подрачја се достапни на <http://www.plantlifeipra.org>.

Проектниот опфат се наоѓа во границите на ЗПР „Бистра“.

Значајното подрачје за растенија „Бистра“, се простира во централниот краен западен

дел на Македонија. Поголем дел од подрачјето влегува во границите на НП „Маврово“ и е составен од Паркот. Административно, поголем дел од територијата на ЗПР „Бистра“ припаѓа во општина Маврово – Ростуше, а помал дел во општините Другово и Зајас.

Подрачјето се протега на надморска височина од околу 620 до 2163 м. Зафаќа површини со букови и дабови шуми, чисти елови и мешани елово – букови шуми, планински пасишта на карбонатна и помалку на силикатна подлога, потоа варовнички камењари и карпи и во помал обем силикатни карпи.

Грубо, планината Бистра биogeографски припаѓа кон средноевропскиот регион, односно нејзините високи делови имаат карактеристики на бореалниот (северен) регион. Западните падини на Бистра, кон р. Радика, се под силно медитеранско влијание од каде произлегува поголемото флористичко и вегетациско богатство на планината Бистра.

ЗПР „Бистра“ вклучува 12 видови од критериумот А, и тоа 3 од А(ii), 1 од А(iii) и 8 од А(vi). Особено значајни станишта во европски контекст (го задоволуваат критериумот С) според EUNIC класификацијата се: D2.28(C2), D4.1B(C2), E1.21(C2), E4.41(C2), E4.43(C2), E5.42(C2), E5.57(C2), F2.2A(C2), G1.111(C1), G1.69(C2), G1.7C1(C2), G1.7D1(C2), G1.A46(C2), G3.17(C2), G3.94(C2), H2.68(C2), H3.2A(C2).

Табела 31 Видови и живеалишта во ЗПР Бистра и критериуми на засегнатост

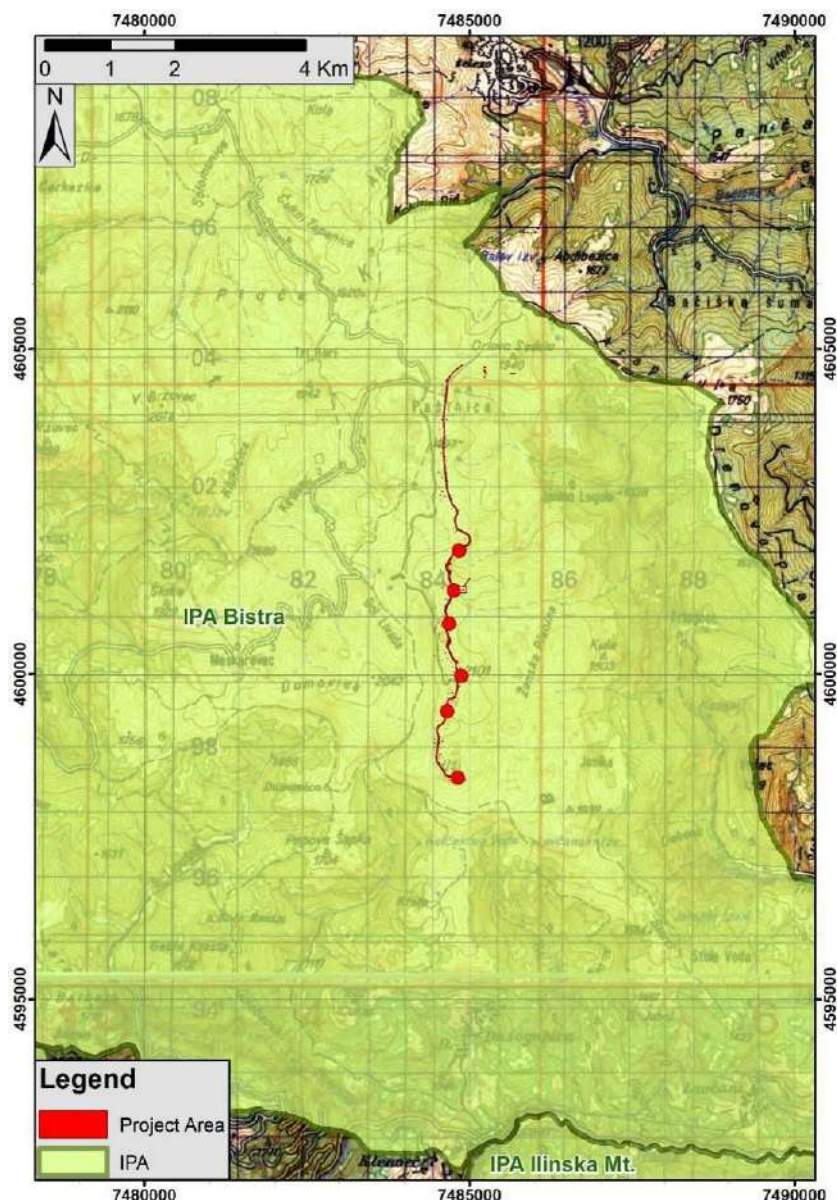
Критериуми*	Видови и станишта
A(ii)	<i>Campanula abietina</i>
A(ii)	<i>Phylloporus pelletieri</i>
A(ii)	<i>Ramonda serbica</i>
A(iii)	<i>Alkana nonneiformis</i>
A(iv)	<i>Acer heldreichii</i> subsp. <i>Visianii</i>
A(iv)	<i>Colchicum pieperanum</i>
A(iv)	<i>Cynoglossum scardicum</i>
A(iv)	<i>Lilium albanicum</i>
A(iv)	<i>Oxytropis purpurea</i>
A(iv)	<i>Sempervivum kosaninii</i>
A(iv)	<i>Sideritis scardica</i>
A(iv)	<i>Trifolium pilczii</i>
D2.28(C2)	Илирско – мезиски кисели блата
D4.1B(C2)	Медитеранско – турански блата со острица – <i>Carex</i>
E1.21(C2)	Хелено – балкански (<i>Satureja 193ontana</i>) степи

E4.41(C2)	Затворени калцифилни алпски пасишта
E4.43(C2)	Калцифилни субалпски и алпски пасишта
E5.42(C2)	Заедници на високи зелјести растенија од влажни ливади
E5.57(C2)	Источно – оромедитерански и балкански заедници со високи зелјести растенија
F2.2A(C2)	Алпски високо – планински цуцести (Vaccinium) врштини
G1.111(C1)	Средноевропски врбови (Salix alba) шуми
G1.69(C2)	Мезиски букови шуми (Fagus)
G1.7C1(C2)	Шуми со црн габер (Ostrya carpinifolia)
G1.7D1(C2)	Хелено-балкански костенови шуми (Castanea sativa)
G1.A46(C2)	Југоисточно европски шуми на суводолици
G3.17(C2)	Балканско-понтски елови (Abies) шуми
G3.94(C2)	Фоини (Juniperus foetidissima) шуми
H2.68(C2)	Источномедитерански варовнички точила
H3.2A(C2)	Илирско-хеленско-балкански (Potentilla) карпи

*Критериум А: се однесува на засегнати видови растенија чиј статус на засегнатоост е утврден на глобално ниво – А(i), на регионално (европско) ниво – А(ii) или на национално ниво – А (iii) и А(iv)

Критериум С: се однесува на засегнати станишта. За определување на листата на засегнати станишта во Европа се користат Анекс I од Директивата за живеалишта на ЕУ и Резолуција 4 од Бернската конвенција. Тие се базирани на информациите од европската листа на живеалишта – ЕУНИЗ. Критериумот е поделен на две категории: С(i) и С(ii)

На следната слика е даден приказ на Значајното растително подрачје „Бистра“.



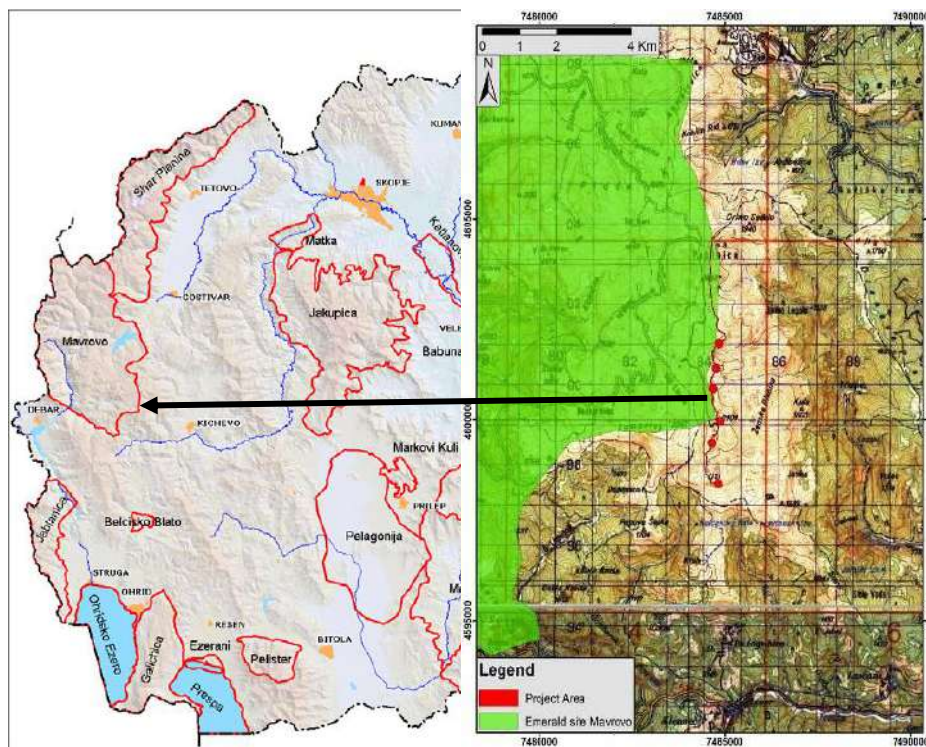
Слика 120 ЗРП Бистра и локации на турбини (извор:Деконс-Ема)

✚ Емералд подрачја

Емералд мрежата, претставува мрежа на Подрачја од посебен интерес за зачувување, назначени со цел зачувување на мрежата на природни живеалишта. Емералд мрежата, се развива на територијата на земјите членки на Бернска конвенција (Конвенција за зачувување на дивниот свет и природните живеалишта во Европа), додека одстрана на Советот на Европа сè уште не е официјално одобрена.

НП „Маврово“ е идентификувано како едно од 35 Емералд подрачја во Република Северна Македонија и поради тоа е вклучен во Националната Емералд мрежата на подрачја од посебен интерес за зачувување (ASCI). Мрежата претставува корисна алатка за подготовка на земјата за процесот на воспоставување на Европската еколошка мрежа НАТУРА 2000.

Проектниот опфат се наоѓа на југо-источната граница на Емералд подрачјето Маврово, како што е прикажано на следната слика.



Слика 121 Емералд подрачја во Западна Македонија, Емералд подрачје Маврово и локации на турбини

5.16.5 Биокоридори

Биокоридорите, поврзуваат различни делови од едно живеалиште овозможувајќи слободно движење на животните и растенијата низ него. Ова движење, може да биде важен фактор за опстанок на многу видови, во однос на промените во начинот на користење на земјиштето и климатските промени. Нивната функција е зачувување на виталните еколошки односи, преку одржување на поврзаноста помеѓу живеалиштата и популациите на видовите. Биокоридорите овозможуваат дневни, периодични и сезонски движења и миграции на различни животински видови, како и распространување на растенијата.

Примарна цел, на јадровите подрачја е зачувувањето на биолошката разновидност. Истите се одликуваат со присуство на зачувани живеалишта и значајни популации на видови. Овие подрачја се најчесто заштитени на национално или меѓународно ниво. Во Македонија, се идентификувани 13 јадрови подрачја, меѓу кои и планината Бистра.

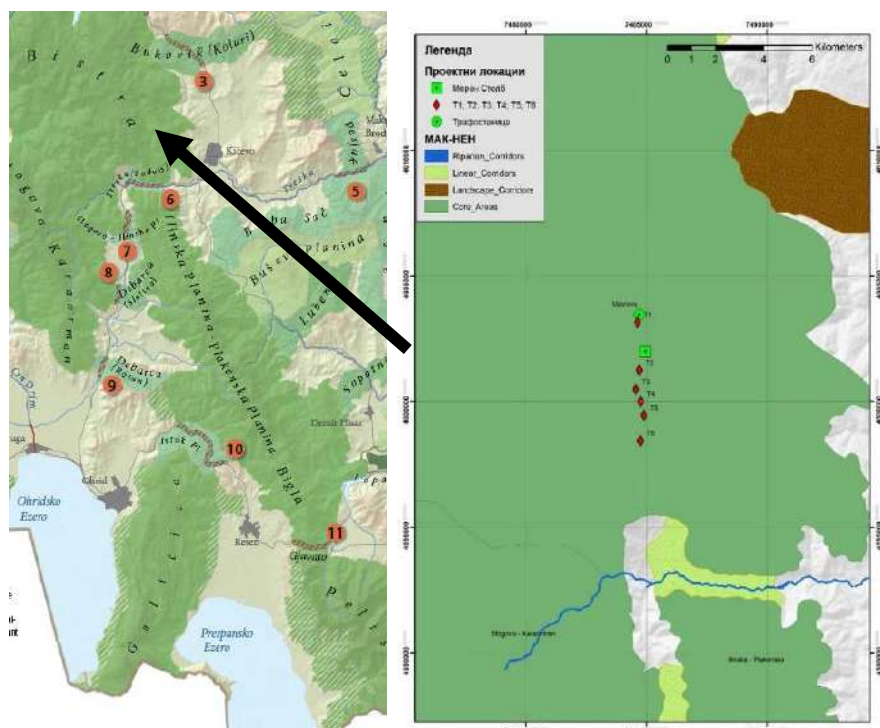
Проектниот опфат, предвидена за изградба на ВП „Кичево“, се наоѓа во југо источните делови на Јадровото подрачје „Планината Бистра“ (Слика 122), во чија близина се идентификувани и пределскиот коридор Буковиќ (Колари) кон северо-исток од локацијата, и јадровото подрачје „Илинска Планина – Плакенска Планина – Бигла“ кон југ.

Пределски коридор Буковиќ (Колари), ги поврзува ЈрП „Маврово“ со Реп „Челоица-Сува Гора“, па се до заштитеното подрачје „Јасен“ (северна Сува Гора и Караџица). Се протега од источните падини на планината Бистра, во близина на источната граница на националниот парк „Маврово“, преку јужните падини на планината Буковиќ до западните падини на планината Сува Гора.

Земјиштето, во предложената територија на коридорот, најчесто се употребува за шумарство и мал дел за традиционално земјоделство (исклучиво пасишта и мали ливади кои се косат). Коридорот Буковиќ (Колари) претставува можност за поврзување на планините Бистра и Челоица.

Планината Бистра е јадрово подрачје за големи популации на крупни сверови и копитари, и служи како извор на нови единки за ширење на овие видови животни кон југ, исток и север. Зачуваните карактеристики на планината Бистра се должат на строгиот режим за заштита практикуван од страна на НП „Маврово“, особено во однос на крупни видови дивеч.

Јадровото подрачје „Бистра“, кон југ се поврзува со јадровото подрачје „Илинска Планина – Плакенска Планина – Бигла“, преку тесното грло „Подвис“. Јадровото подрачје „Илинска Планина – Плакенска Планина – Бигла“ има огромно регионално значење за поврзувањето на популациите на крупните сверови и копитари од Планината Бистра, односно од НП „Маврово“ кон јадровите подрачја „Галичица“, кадешто се наоѓа НП „Галичица“ и планината Баба, каде што се наоѓа НП „Пелистер“.



Слика 122 Јадрово подрачје Бистра со приказ на локациите на турбините (десно) и проектен опфат во однос на Пк Буковиќ (Колари) и јадрово подрачје Илинска Планина – Плакенска Планина – Бигла (Извор: слика лево МАК-НЕН, слика десно Деконс-Ема)

Студијата за идентификација на зелена инфраструктура и еколошки статус на поврзаност во Албанија, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Србија и Северна Македонија (изготвена во 2020 година во рамките на Програмата за партнерство во животната средина на ЕУ за пристапување - ЕППА⁷⁹), ги идентификува приоритетните области за обновување на екосистемите и зелената инфраструктура за поврзување на популациите на крупните ѕверови, врз основа на неколку критериуми:

- прекугранични кластери на заштитени подрачја, Емералд подрачја и/или потенцијални Натура 2000 подрачја;
- значајни јадрови подрачја и коридори, за поврзување на umbrella (носечки, чадор) видови, идентификувани како резултат на просторна анализа (пр. кафеава мечка и рис, кои се употребуваат како видови што имаат повеќе барања за живеалишта); и
- просторната анализа на потенцијалот на земјиштето за обезбедување на екосистемски услуги.

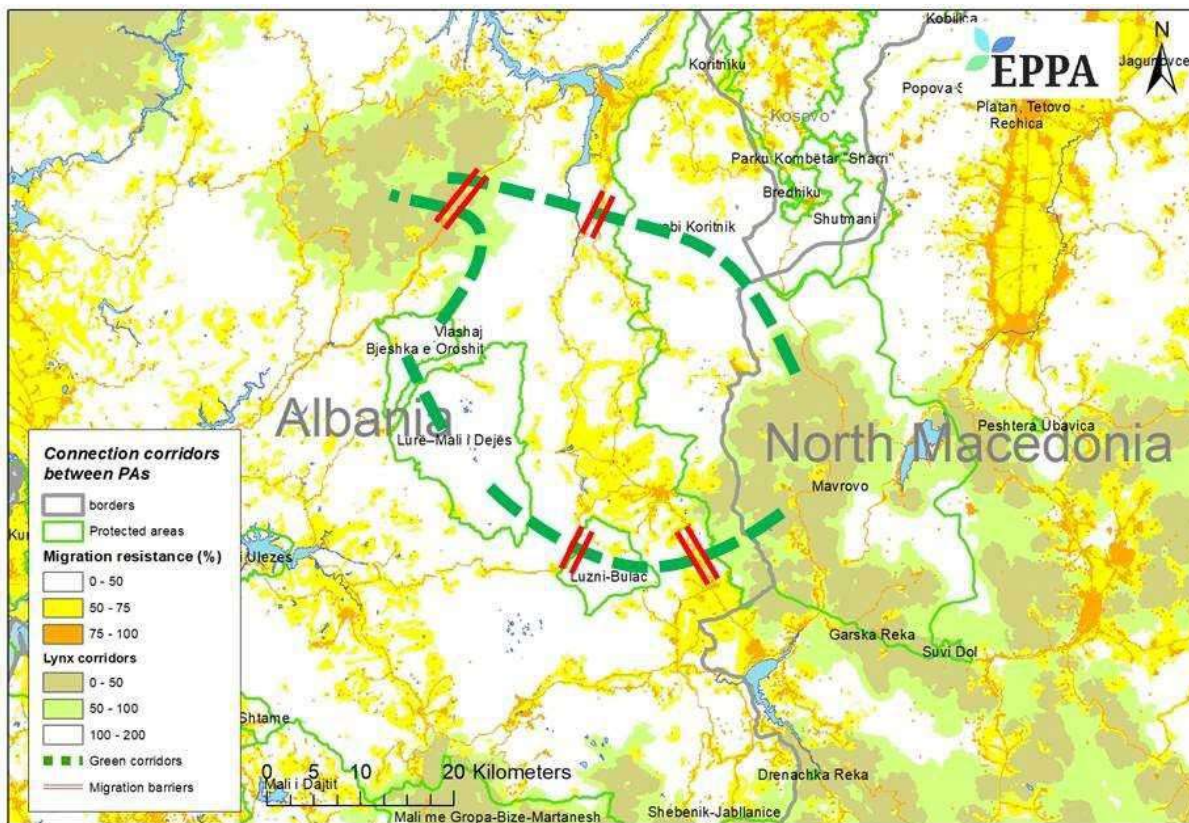
Со примена на наведените критериуми, во Студијата за идентификација на зелена инфраструктура и еколошки статус на поврзаност во Албанија, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Србија и Северна Македонија, во Македонија, е идентификувана една приоритетна област како биокоридор за поврзување на популациите на кафеава мечка и балкански рис:

- „Маврово- Кораб Коритник- Планина Мунела“.

1. **Маерово - Кораб Коритник - Планина Мунела**

Прекуграничното подрачје со значајни природни вредности се состои од НП „Маврово“ и НП „Кораб-Коритник“. Овој биокоридор, претставува најважна област за популацијата на балканскиот рис. Исто така, во овој коридор има живеалишта за кафеавата мечка, волк и многу други заштитени видови.

⁷⁹<https://eppanetwork.eu/project/>



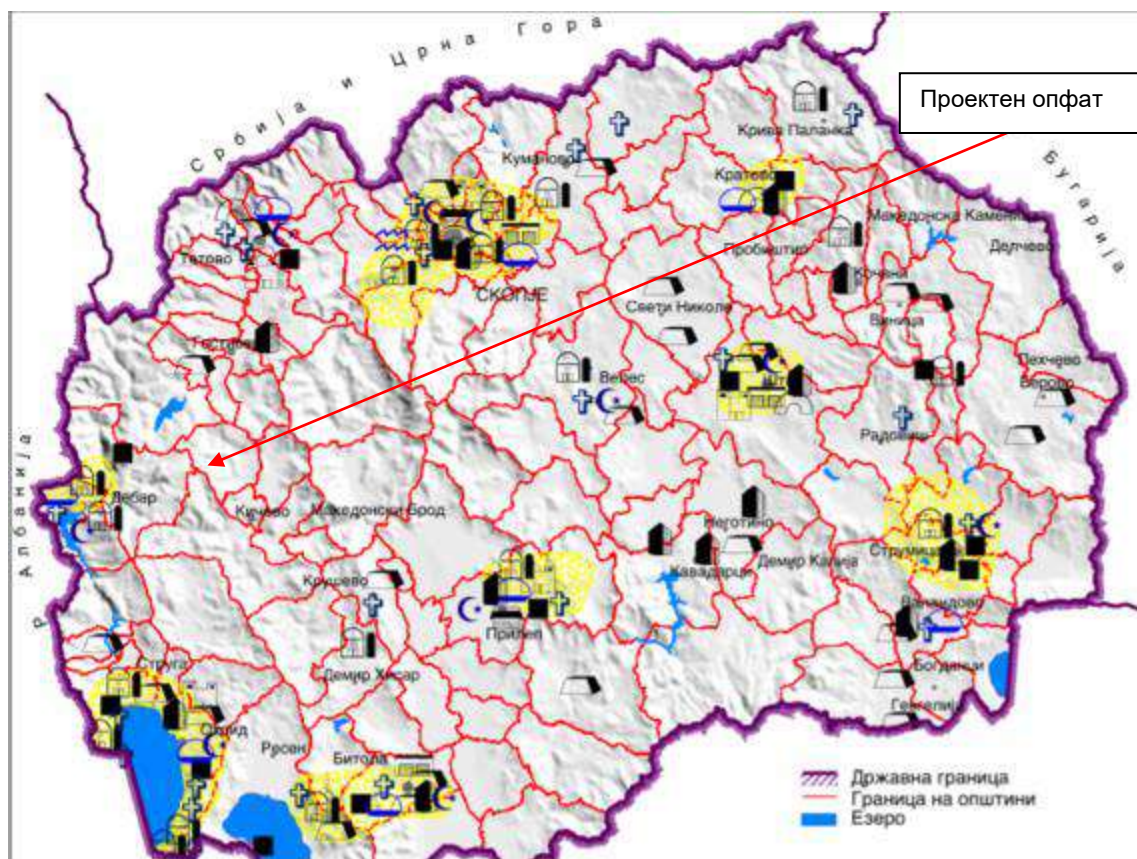
Слика 123 Карта на поврзаноста на НП Маврово (МК), Парк на природа Кораб-Коритник (АЛ) - Мунела Планина (АЛ)⁸⁰

5.17 Културно историско наследство, религија, вредности, навики

Според општата законска дефиниција, културно наследство се материјални и нематеријални добра, коишто како израз или сведоштво на човековото творештво во минатото и сегашноста или како заеднички дела на човекот и природата, поради своите археолошки, етнолошки, историски, уметнички, архитектонски, урбанистички, амбиентални, технички, социолошки и други научни или културни вредности, својства, содржини или функции, имаат културно и историско значење.

Карта на културно историско наследство на Р.С. Македонија на која е означена местоположбата на проектниот опфат е дадена на следната слика.

⁸⁰ Студијата за идентификација на зелената инфраструктура и еколошкиот статус на поврзаност во Албанија, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Србија и Северна Македонија (изготвена во 2020 година во рамките на Програмата за партнерство во животната средина на ЕУ за пристапување – ЕППА



Слика 124 Карта на културно историско наследство на Р. С. Македонија⁸¹

На територија на општина Кичево, регистрирани се археолошки локалитети од различни периоди од развојот на материјалната култура, археолошки експонати, монети, експонати од етнолошко наследство.

Во поширокото опкружување на проектниот опфат, во близина на градот Кичево, се евидентирани:

Китино Кале - археолошко наоѓалиште во градот Кичево од типот на утврдена населба од бронзеното и железното време, како и од средниот век. Ридот се издигнува на околу 20 метри од централното градско подрачје. Пред Втората светска војна, на калето имало споменик на кралот Петар I Караѓорѓевиќ, за време на Втората светска војна имало споменик на Скендербег, додека по војната бил поставен споменик на народниот херој Олга Мицеска, кој бил отстранет во 1960-тите.

На калето постојат остатоци од темели од бедем и кули. Во денешно време, останати се Алејата на хероите и Спомен-костурницата на учесниците од НОБ, а во подножјето на ридот се наоѓа Музејот на Западна Македонија во НОБ. По површината има фрагменти од керамички садови и градежен материјал, а најдени се и монети од древна Македонија кои датираат од бронзеното или железното време;

⁸¹ Извор: Просторен план на Р. Македонија 2002 – 2020

Кичевска чаршија - во стариот дел на градот Кичево, прогласена за културно наследство на Македонија.

Чаршијата се протега во западното подножје на Китино Кале, по ул. „Александар Македонски“. Јужна граница на чаршијата е црквата „Св. Петар и Павле“, а северна е џамијата „Султан Бајазит“ (Чарши-џамија). Чаршиските дуќани се распоредени од двете страни на чаршиската улица „Александар Македонски“. Во чаршијата во минатото имало анови, чешма и амам, чии остатоци се пронајдени на ул. „Охридска“.

Стара училишна зграда - првото основно училиште во Македонија каде во 1943 год. се изведувала настава на современ македонски јазик, с. Подвис, Кичево. Зградата е прогласена за споменик на културата на Македонија. Зградата се наоѓа во старото село Подвис, над последните зачувани куќи во селото и главната селска црква „Св. Атанасиј“;

Црква „Свети Ѓорѓи“ - с. Лазаровци. Прогласена за споменик на културата. Црквата е градена од крајот на XVI век или почетокот на XVII век. Храмот е мал и еднокорабен. Сидовите на црквата се градени од камен и малтер, а покриена е со камени плочки.

Кичевски манастир - (познат и како Манастир „Св. Богородица - Пречиста“ или Крнински манастир) е средновековен манастир во областа на градот Кичево. Сместен е на планината Цоцан, на надморска височина од 920 метри. Само петстотини метри под денешниот манастир, некогаш се издигал Крнинскиот манастир, кој заедно со манастирот „Свети Ѓорѓија“ во с. Кнежино, биле центри на ширењето на христијанската мисла во овој дел од Македонија. Сепак, денес не се зачувани овие два манастири;

Градиште или Венец - археолошко наоѓалиште во кичевското село Миокази. Претставува населба од неолитското, железното, хеленистичкото, римско, доцноантичкото време и средниот век. Градиштето е опкружено со масивен бедем широк 2 метри, од кој се зачувани темелите, наместа високи 2 до 3 метри. На бедемот има 12 кули со димензии од 6 × 6 метри, распоредени на 20 до 30 метри една од друга. Внатрешниот простор на градиштето има нерамна конфигурација, а на површината е присутно множество кршен камен, тегули, тули и друг градежен материјал. На одделни места се гледаат дури и темели од сидови на помали објекти. Во 1979 и 1981 година биле вршени сондажни ископувања при што се откриени остатоци од сакрална градба, базилика од 5 или 6 век, гробови од некропола од 5-6 век, архитектонски остатоци од два доцноантички станбени објекта, како и неолитски артефакти;

Чукаре - археолошко наоѓалиште во кичевското село Длапкин Дол. Претставува населба од железното, хеленистичкото, римското и доцноантичкото време. Се наоѓа на висок рид што се издига над железничкиот мост и коритото на Мала Река. На врвот, кој има зарамнето плато, се зачувани остатоци од населба со одбранбен бедем, сидан од камен и варов малтер. На површината се присутни фрагменти од керамички садови, градежен материјал и згура од топена железна руда. Керамиката според

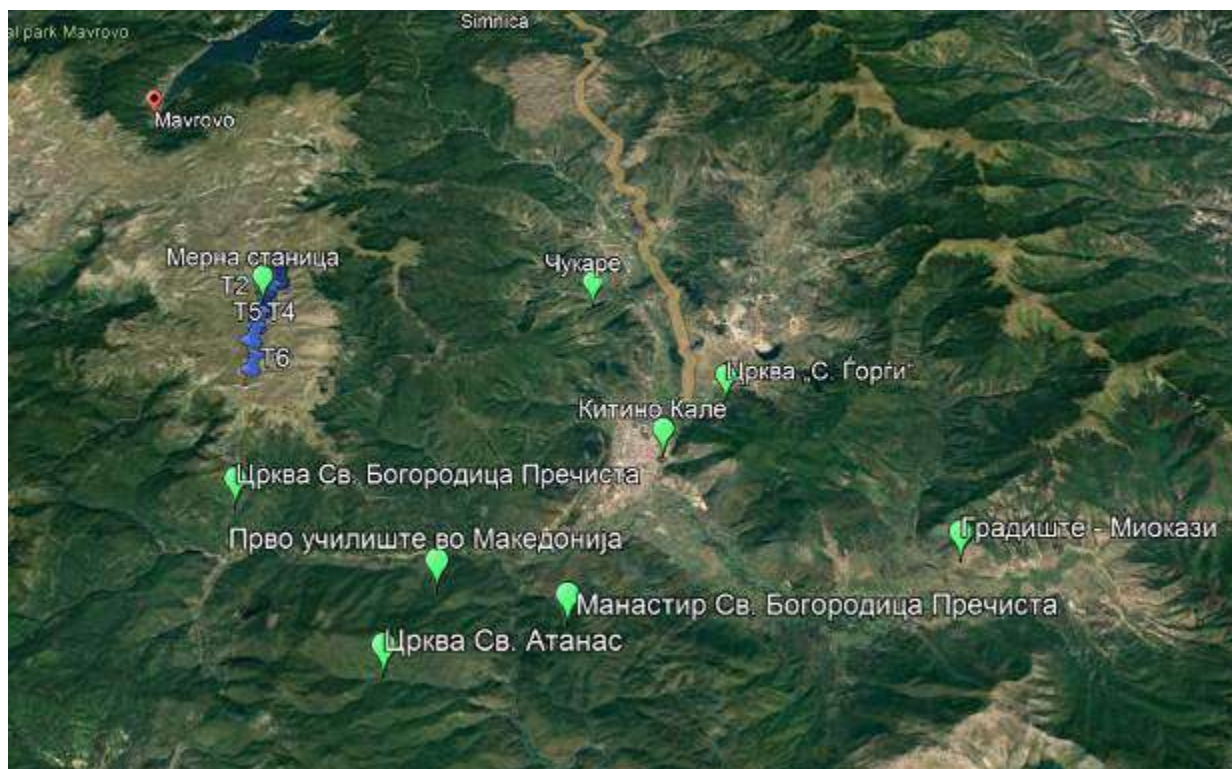
фактурата, изработката, типологијата и украсувањето е од различни временски и културни епохи.

Проектен опфат

Погоре наведените археолошки наоѓалишта, споменици на културата и сл. се наоѓаат на оддалеченост поголема од 10 km, во југоисточен правец од проектниот опфат.

Црквата „Св. Богородица Пречиста“ се наоѓа на падините на планината Врбој, на надморска височина од 920 метри, на воздушно растојание од околу 4 km, јужно од проектниот опфат.

На следната слика е прикажана местоположбата на проектниот опфатво однос на црковните објекти во опкружувањето.



Слика 125 Местоположбата на проектниот опфатво однос на црковни објекти и археолошки наоѓалишта во поблиското опкружување

5.18 Рудни богатства⁸²

Најзначајни рудни богатства во Кичевскиот регион се железна руда, манганова руда, јаглени, кварцити и наоѓалиштата на мермери.

Железни руди има на планината Бистра т.е. рудникот "Тајмиште", во западниот дел на Македонија, во близина на градот Кичево. Лежиштето "Тајмиште" располага со количини на железна руда од околу 50.000.000 t со средна содржина на железо од 38% железо.

⁸²ОВЖССтудија на проектот за модернизација на ТЕЦ Осломеј, Осломеј <https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/10/ESIA-TEC-Oslomej1draft.pdf>

Рудникот е не функционален и истиот се наоѓа на оддалеченост од околу 7.8 km воздушно растојание, северно од ВП „Кичево“.

Манганови руди има на планината Стогово. Во Кичевскиот регион има бакарни руди во реонот на с. Бериково, а кварцити се јавуваат на локалитетите Сатеска и Дарда.

Лежиштата на јаглен ја овозможуваат работата на термоелектраната Осломеј, а производството на електрична енергија е главната економска активност во општината.

Од неметалите, доста застапен е мермерот, а најмногу на локалитетите: "Цер", "Бигор", "Доленци" и "Миокази". Лежиштето на мермери "Цер" се наоѓа на јужната падина на планината Баба Сач.

5.19 Социо-економски аспекти

Податоци за население и демографски карактеристики

Со примената на измените на Законот за територијалната организација на локалната самоуправа во Република Македонија 2014 година, општините Зајас, Осломеј, Другово и Вранештица стануваат дел од Општина Кичево.

Во општина Кичево, во согласност со податоците од последниот официјалниот попис на населението во Р. С. Македонија во 2021 година, има вкупно 56.725 жители, од кои 39.669 резидентно население, односно 13.787 домаќинства и 17.056 нерезидентно население.

Во согласност со податоците од последниот официјален попис во Р.С. Македонија 2021 год, во Општината бројноста на машкото резидентно население изнесува 20.014 што претставува 50,4% од вкупното население во општината, додека пак женското население е застапено со 19.655 или 49,5%.

Во следниот табеларен преглед, се дадени податоци за вкупно попишано население во општина Кичево (резидентно и нерезидентно), според етничката припадност и пол.

Табела 32 Вкупно попишани, вкупно резидентно население и вкупно нерезидентно население, според етничката припадност и пол⁸³

Општина Кичево	Вкупно попишани			Вкупно резидентно население			Вкупно нерезидентно население		
	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени
Вкупно	56725	29117	27608	39 669	20 014	19 655	17 056	9 103	7953

Просечната возраст на населението во Општина Кичево, според последниот официјален попис од 2021 година, е 33,9 години. Младото население до 20 години е застапено со 20,5 %, застапеноста на населението од 20 до 60 години е 55,68 %, додека пак граѓаните со или над 60 години опфаќаат 23,8 % од населението во општината.

Во следниот табеларен приказ се дадени податоци за пет годишни групи на возраст по

⁸³ ДЗС

пол, според податоците од последниот официјален попис на население во Р. Македонија во 2021 година.

Табела 33 Вкупно резидентно население во општина Кичево по 5-годишни возрастни групи и по пол⁸⁴

Возраст	Вкупно	Пол	
		мажи	жени
0-4	1 793	956	837
5-9	2 023	1059	964
10-14	2 113	1 086	1 027
15-19	2 204	1 163	1 041
20-24	2 513	1 346	1 167
25-29	2 825	1 474	1 351
30-34	2 751	1 419	1 332
35-39	2 709	1 409	1 300
40-44	2 766	1 404	1 362
45-49	2 743	1 334	1 409
50-54	2 930	1 443	1 487
55-59	2 854	1 402	1 452
60-64	2 935	1 468	1 467
65-69	2 465	1 219	1 246
70-74	1 766	817	949
75-79	1 135	514	621
80-84	701	293	408
85+	443	208	235

Во следниот табеларен преглед е даден бројот на жители во Општината според етничка припадност.

Табела 34 Вкупно попишани, вкупно резидентно население и вкупно нерезидентно население, според етничката припадност и пол⁸⁵

Општина Кичево	Вкупно попишани			Вкупно резидентно население			Вкупно нерезидентно население		
	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени
Македонци	16 920	8 620	8 300	16 020	8 144	7 876	900	476	424

⁸⁴ ДЗС

⁸⁵ Извор: https://www.stat.gov.mk/InfoGraphic/2022/POPIS_DZS_web_MK.pdf

Албанци	31 610	16292	15318	16 373	8 171	8 202	15 237	8 121	7116
Турци	3 245	1 663	1 582	2 553	1 280	1 273	692	383	309
Роми	2 063	1 064	999	2 003	1 028	975	60	36	24
Власи	74	42	32	70	40	30	4	2	2
Срби	70	41	29	60	35	25	10	6	4
Бошњаци	15	4	11	13	3	10	2	1	1
Други непомнати	286	146	140	166	87	79	120	59	61
Не се изјасниле	2	2	-	1	1	-	1	1	-
Непознато	35	19	16	5	1	4	30	18	12

Во следниот табеларен преглед е даден бројот на вкупно работоспособно население во општина Кичево, од 15+ години според возраст и економска активност, во согласност со податоците од последниот официјален попис во Р. С. Македонија 2021 година.

Табела 35 Вкупно работоспособно население од 15+ години според возраст и економска активност во о.Кичево (Извор: ДЗС, попис во Р. С. Македонија 2021)

Возрасна група	Работоспособно население			Активно население		
	Вкупно	Мажи	Жени	Вкупно	Мажи	Жени
15-19	2.204	1.163	1.041	244	155	89
20-24	2.513	1.346	1.167	1.217	743	474
25-29	2.825	1.474	1.351	1.933	1.085	848
30-34	2.751	1.419	1.332	2.031	1.129	902
35-39	2.709	1.409	1.300	2.040	1.155	885
40-44	2.766	1.404	1.362	2.001	1.125	876
45-49	2.743	1.334	1.409	1.861	1.050	811
50-54	2.930	1.443	1.487	1.779	1.067	712
55-59	2.854	1.402	1.452	1.497	960	537
60-64	2.935	1.468	1.467	954	712	242
65+	6.510	3.051	3.459	123	97	26
Вкупно	33.740	16.913	16.827	15.680	9278	6.402

➤ Миграции

Бројот на жители во општина Кичево, според последниот официјален попис во Р. С. Македонија од 2021 година, поконкретно бројот на резидентно население е 39.669. Бројот на нерезидентно население, опишано на последниот официјален попис од 2021 година е 17.056 жители.

Во согласност со податоците од Државниот завод за статистика, во следниот графички Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

приказ е дадена варијацијата на бројот на жители во Општината, во периодот 2005-2020 година.

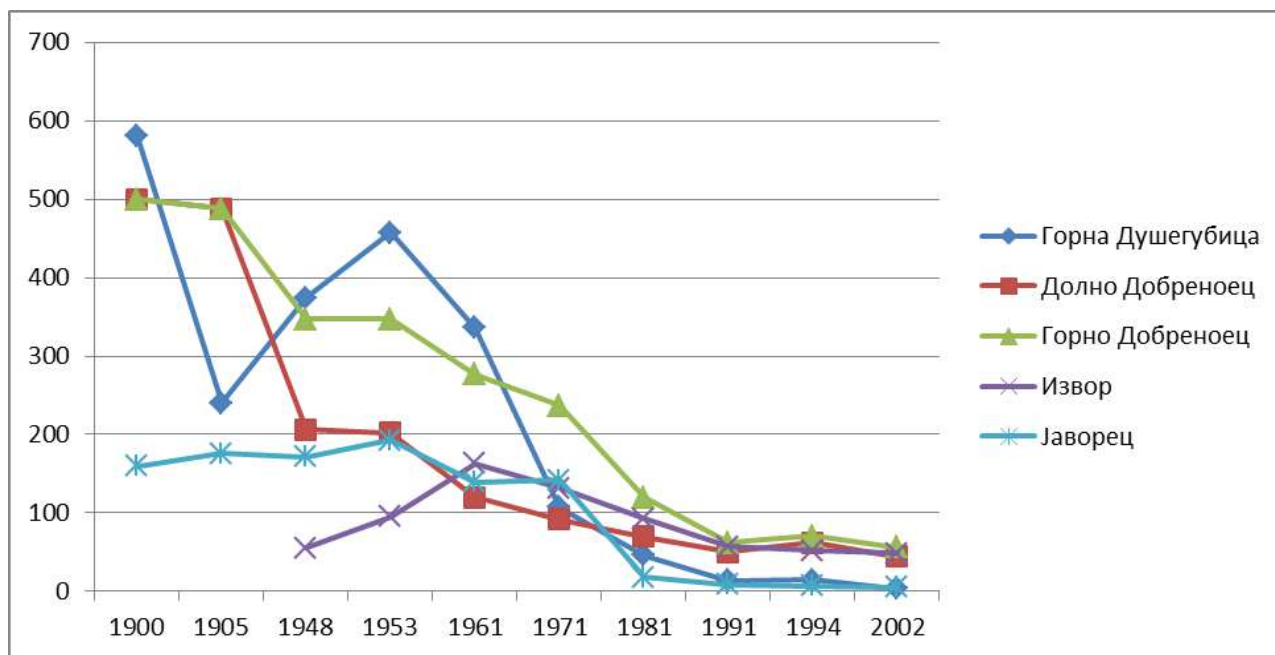


Слика 126 Варијацијата на бројот на жители во о. Кичево, во периодот 2005-2020 година (Извор: ДЗС)

Во согласност со статистичките податоци на ДЗС во периодот 2002-2021 година, од Општината внатрешно мигрирале 1.666 жители во други општини на РСМ.

➤ **Миграции во населените места во близина на проектниот опфат**

Најблиски населени места до проектниот опфатсе Горна Душегубица, с. Долна Душегубица, с. Извор, с. Јаворец и с. Горно Добреноец. Варијациите на бројноста на населението во овие најблиски населени места до проектниот опфат, по години, се дадени на следниот графички приказ.



Слика 127 Миграција на населението по години во населените места Горна и Долна Душегубица, Горно Добреноец, с. Извор и Јаворец (извор: ДЗС)

Од презентираниите податоци може да се констатира дека во населените места во опкружувањето на проектниот опфат, бројот на жители опаѓа.

Социо-економски развој

Главни економски гранки во општина Кичево се земјоделството и индустријата (рударство, градежната, металната, текстилната, прехранбената и дрвната индустрија) како и трговската и угостителската дејност.

На подрачјето на Општина Кичево е лоциран РЕЦ Осломеј. Во регионот има богати ресурси на железна руда, а најголем дел се лоцирани кај с. Тајмиште каде што се наоѓа рудникот за експлоатација. Рудникот Тајмиште не е активен.

РЕК Осломеј ги експлоатира ресурсите од лигнит најмногу во атарот на с.Осломеј. Планината Стогово е богата со манган, а мермерот е најзастапен на локалитетот во селата Цер, Миокази, Бигор Доленци.

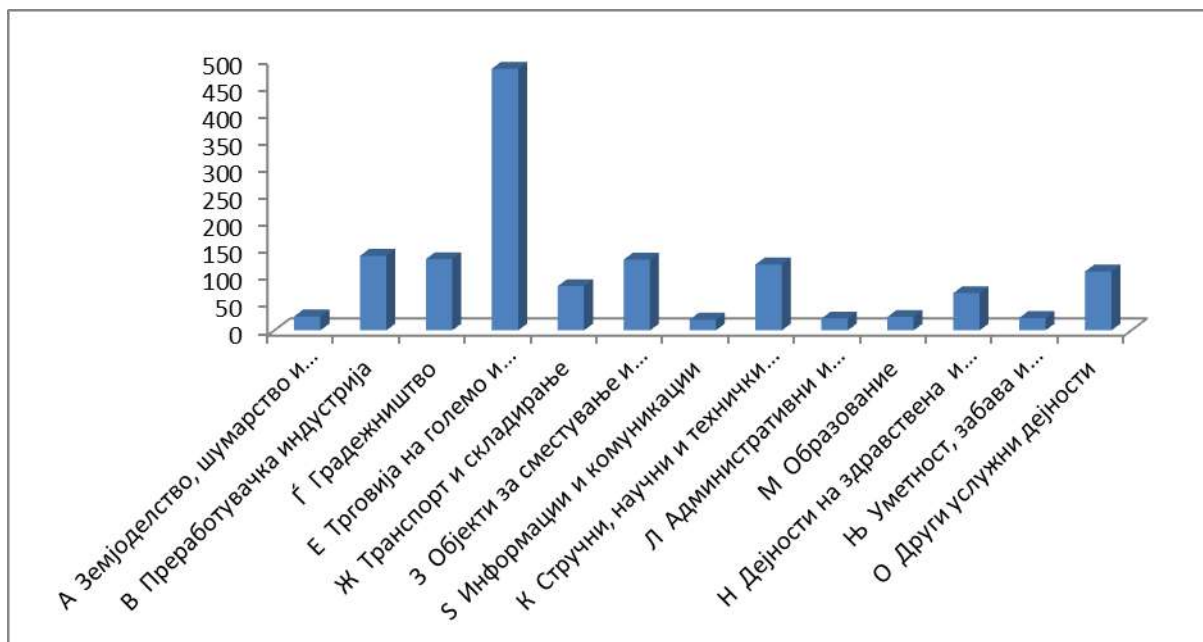
Општината располага со индустриски зони за домашни и странски компании каде што се изградени, односно се градат околу дваесет стопански објекти.

Бројот на активните деловни субјекти во општина Кичево во 2021 година, во согласност со податоците од ДЗС, е даден на следниот графикон.

Табела 36 Активни деловни субјекти по големина во о. Кичево, 2021 година (Извор: ДЗС)

Вкупно	Микро	Мали	Средни	Големи
1411	1143	253	9	6

Активни деловни субјекти по сектори на дејност, во општина Кичево според НКД Рев.1, со состојба 2021 година се дадени на следната слика.



Слика 128 Активни деловни субјекти по сектори на дејност во општина Кичево според НКД Рев.1, со состојба 2021 година (Извор: Државен завод за статистика)

Од погоре наведеното може да се констатира дека најзастапени се микро деловни Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

субјекти, а најзастапена дејност е трговијата на големо и мало.

Еден од најголемите стопански субјекти на територија на општина Кичево е ТЕЦ Осломеј, кој како дел од рударско енергетскиот комбинат РЕК Осломеј, е втора термоелектрична централа според инсталирана моќност во Р. С. Македонија. Оваа термоелектрична централа моментално ги користи како основно гориво преостанатите количини од локалниот лигнит од рудникот Осломеј – Запад (басен Кичево), со просечна калорична вредност од 7600 kJ/kg, со специфична потрошувачка од 1,5 kg/kWh, и дополнителна специфична потрошувачка на мазут од 2,16 gr/Wh. Поради празнење на достапните резерви на јаглен, како и сериозните пречки што произлегуваат од социјално – културната средина во однос на можноста за експлоатација на наоѓалиштето Поповјани (басен Кичево) со експлоатациони резерви од 9.000.000 тони, оваа електрична централа се соочува со голема несигурност во поглед на снабдувањето со гориво⁸⁶.

➤ Земјоделство

Општината Кичево се карактеризира со разновидна вегетациона покриеност, што е резултат на географската положба, климатските, геолошките, педолошките и другите особености. Шумската вегетација е застапена со голем број шумски растителни заедници и главно во Кичевскиот регион поради природните карактеристики е условена појава на два височински појаса: дабов и буков.

Вкупната површина под шуми изнесува 45.869 хектари, а пасиштата заземаат простор од 10.500 хектари. Површините под шуми се 55% од територијата на општината. Поголемиот дел од шумата е во државна сопственост.

Со шумата во државна сопственост стопанисува ЈП подружница шумско-стопанска единица „Лопушник“ - Кичево.

Во следниот табеларен приказ е даден преглед на вкупно расположлива земјоделска површина, вкупно обработена и начин на користење на расположливото земјоделско земјиште, во согласност со податоците од ДЗС за попис на земјоделството, 2007 година.

Табела 37 Вкупно расположливо земјоделско земјиште во о. Кичево⁸⁷

	Земјодел. површини	Вк. обраб. површини	Ораници и бавчи	Овоштарници	Пасишта и ливади	Шуми
Кичево ⁸⁸	34 640	11 694	7 500	665	3500	45869

✚ Социјална инфраструктура

➤ Образовни установи и градинки⁸⁹

На подрачјето на Општината функционираат: 9 основни училишта, 2 средни училишта

⁸⁶ Извор: ЕСМ

⁸⁷ ДЗС Земјоделски површини по категории на користење, во хектари, по години, по општини според НТЕС 2013

⁸⁸ Попис на земјоделството, 2007 година

⁸⁹ Стратешки план за намалување ризици од катастрофи на општина Кичево (2022-2026)

и детската градинка со клонови за згрижување деца низ градот и општината.

Високото образование се одвива на Правниот факултет-Кичево и Техничко-технолошкиот факултет во Велес - дисперзирани студии во Кичево, кои се во состав на Универзитетот Св. „Климент Охридски“ - Битола.

➤ **Здравствена заштита**

На подрачјето на општина Кичево функционираат Општата Болница и Здравствен дом Кичево, Центарот за јавно здравје - Битола со Основна единица Кичево, приватни здравствени установи, приватни стоматолошки ординации и приватни аптеки, како и дневниот центар за лица со посебни потреби.

Комунална инфраструктура

➤ **Водоснабдување**

Водоснабдувањето на подрачјето на општина Кичево, се врши преку зафаќање на подземни води, поконкретно преку каптирање на планинска изворска вода, извор „Казани“ на р. Студенчица.

Регионалниот систем за водоснабдување Студенчица е капитален објект на Р.С. Македонија, кој ги зафаќа изворите на р.Студенчица на надморска висина од 965 m и е димензиониран за проток од 1500 l/s, со вкупна должина на главниот цевковод и пропратните објекти од 110 km.

Изворите на р. Студенчица се наоѓаат на источната страна на планината Бистра, во атарот на с. Горно Добреноец, Општина Другово. Регионалниот водоводен систем „Студенчица“ е изграден во три фази од 1974 до 1983 година, и се врши водоснабдување на општините: Другово, Кичево, Осломеј, Вранештица, Пласница, Македонски Брод, Долнени, Крушево и Прилеп, како и на ТЕЦ Осломеј, односно водоснабдување на околу 150.000 жители.

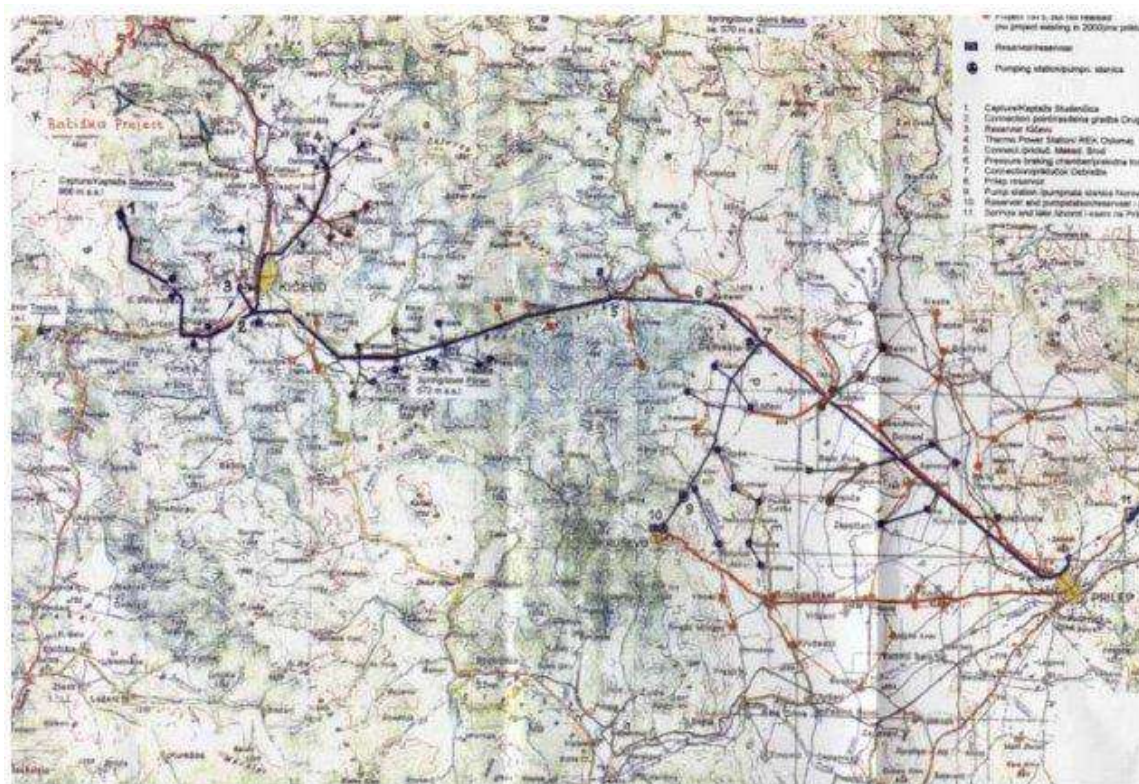
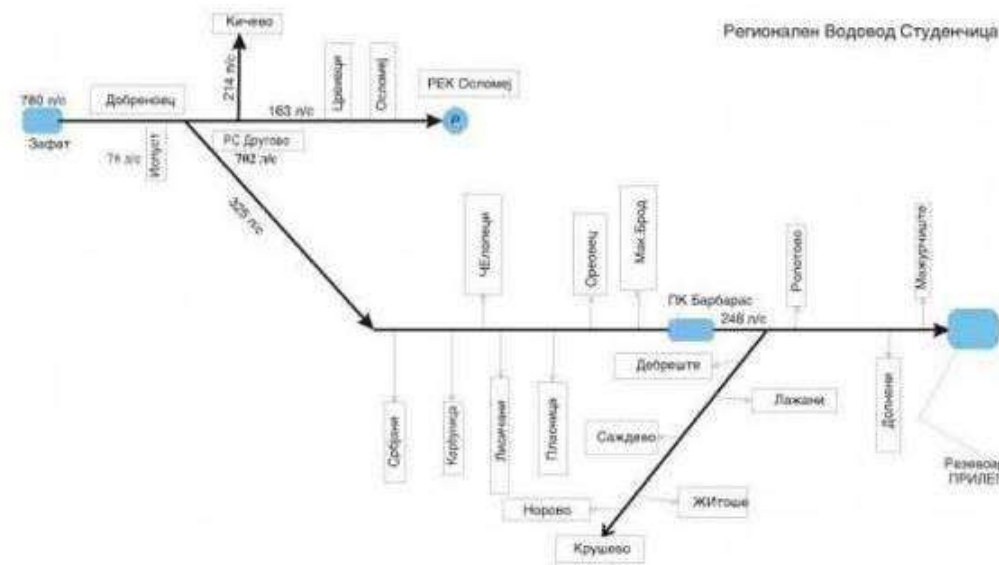
Во согласност со податоците на ЈП „Студенчица“, на почетокот на 2015 година, состојбата со приклучоците на регионалниот водовод е следната:

- вкупно приклучени населени места 65 со 149.923 жители;
- во фаза на приклучок, односно издадена согласност за приклучување за 5 населени места со 827 жители;

Во 2013 година, Статутот на ЈП „Студенчица“, со издадена согласност на Владата на РМ, се надополнува со нова дејност 11.07 Производство на освежителни пијалаци, производство на минерална вода и друга флаширана вода, производство на електрична енергија.

Изградена и пуштена во употреба е МХЕ „Добреноец“, во јануари 2014 година, со моќност од 460 kW, а планирани се уште најмалку 2 мали хидроелектрани.

На следната слика е даден шематски приказ на регионалниот водовод „Студенчица“.



Слика 129 Регионален водовод „Студенчица“⁹⁰

Во процесот на подготовка на проектна документација, Инвеститорот побарал мислење од ЈП „Студенчица“ кое управува со регионалниот водовод. Добиеното мислења од јавното претпријатие е дадено во поглавје во ПРИЛОГ 5, од овој документ.

Изворот на р. Студенчица („Казани“) се наоѓа на воздушно растојание од околу 3900 m, источно од ветерната турбина Т6 на ВП „Кичево“. Изворот е каптиран и се користи за регионално водоснабдување на општините Кичево, Македонски Брод, Долнени,

⁹⁰ Извор ЈП „Студенчица“

Прилеп, Крушево и други.

➤ **Отпадни комунални води**

Општина Кичево, од 2018 година има пречистителна станица за третман на отпадни води и колекторски систем за градот Кичево и приградските населби, со еквивалент за 36.000 жители. Јавното претпријатие „Комуналец“ Кичево е надлежно за управување со отпадните води во општината.

Во градот Кичево, канализацискиот систем се состои од 53 km цевковод, додека поголем дел од руралните населби користат септички јами.

Во општината во тек е реализација на проект: „Рехабилитација и проширување на канализационата мрежа“. Проектот опфаќа:

- замена и реконструкција на стари цевки со приближна должина од 8,24 km;
- изградба на секундарна канализациона мрежа со приближна должина од 69 km;
- изградба на колектор со приближна должина од 27 km;
- изградба на пумпни станици и изградба на шахти и куќни приклучоци за приближно 4.630 дополнителни домаќинства.

➤ **Отпадни атмосферски води**

Во градот Кичево, атмосферските води се прифаќаат во сепаратна атмосферска канализациона мрежа која покрива дел од градот, а во останатите населени места во општината се испуштаат слободно по површината на теренот.

Во процесот на подготовка на проектна документација, побарано и добиено е мислење од ЈП „Комуналец“ Кичево, со бр. 09-3283/2 од 09.09.2022 година, во кој допис комуналното претпријатие известува дека на проектниот опфат **не постојат водоводни и канализациони линии** со кој стопанисува и кој ги одржува ЈП „Комуналец“ Кичево.

 **Патна инфраструктура**

Патната мрежа ја сочинуваат магистрални, регионални и локални патишта. Вкупната должина и структура на патната мрежа во општина Кичево е следна:

- магистрални патишта (47 km);
- регионални патишта (64 km); и
- локални патишта (115,5 km).

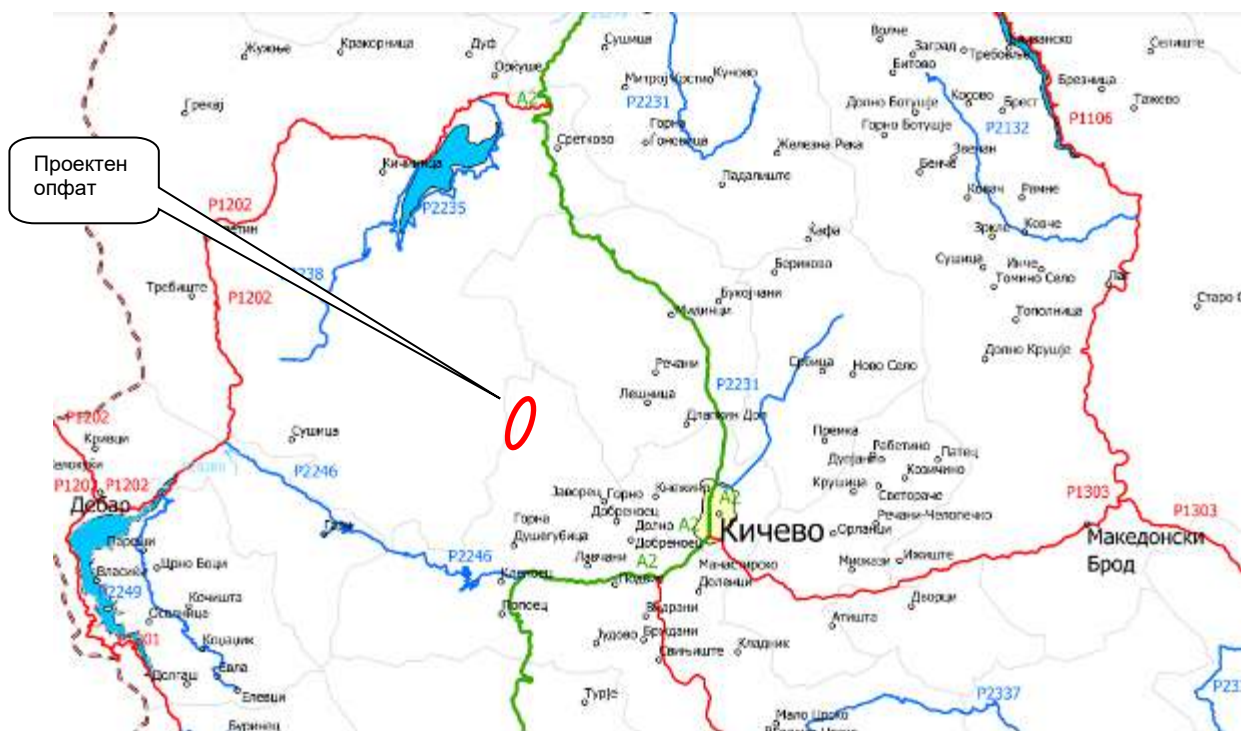
Низ Општината поминува магистралниот пат А-2 Скопје – Тетово – Гостивар – Кичево – Охрид, на потегот од превојот Стража до превојот Пресека.

Низ територијата на Општината минуваат и регионални патишта, во должина од 69 km:

- Р2231 Гостивар (врска со Р2233)-Србиново-Туин-Осломеј-врска со А2;
- Р2235 Маврови Анови (врска со Р1202)-Маврово-Леуново-Бунец (врска со Р1202); и
- Р2246 Бошков Мост (врска со Р1202)-Извор (врска со А2) и делница за с.Гари.

Автопатот „А2“ се наоѓа на оддалеченост од околу 7 km воздушно растојание, од најблиската ветерна турбина Т6.

Сообраќајната инфраструктура на општина Кичево е дадена на следната слика.



Слика 130 Прегледна карта на државни патишта на Р. С. Македонија⁹¹

На подрачјето на Општина Кичево поминува железничка пруга, Коридорот VII, која го поврзува Кичево преку Гостивар и Тетово со Скопје и истата завршува во Кичево со слеп колосек.

Дополнително е планирана изведба на железничкиот Коридор VIII од Албанија кон Бугарија. Железничката линија во РСМ треба да се движи од Струга преку Кичево и Скопје до Крива Паланка.

Најблискиот аеродром, до проектниот опфат аеродромот во Охрид, на воздушно растојание од околу 39 km јужно од проектниот опфат, додека оддалеченоста од аеродромот во градот Скопје е околу 71 km, североисточно од проектниот опфат.

➤ Проектен опфат

Во процесот на подготовка на проектна документација, беше побарано и добиено мислење од Агенцијата за цивилно воздухопловство, бр.12-8/902 од 26.08.2022 година, во кое се вели дека проектниот опфат **е надвор од зона на било кој аеродром**, но упатува на тоа дека објектите ветерни турбини претставуваат препрека во воздухопловството и дека проектната документација, пред усвојување треба да се достави до Агенцијата за цивилно воздухопловство со **Барање за издавање согласност со услови за градба од аспект на безбедноста на воздушниот**

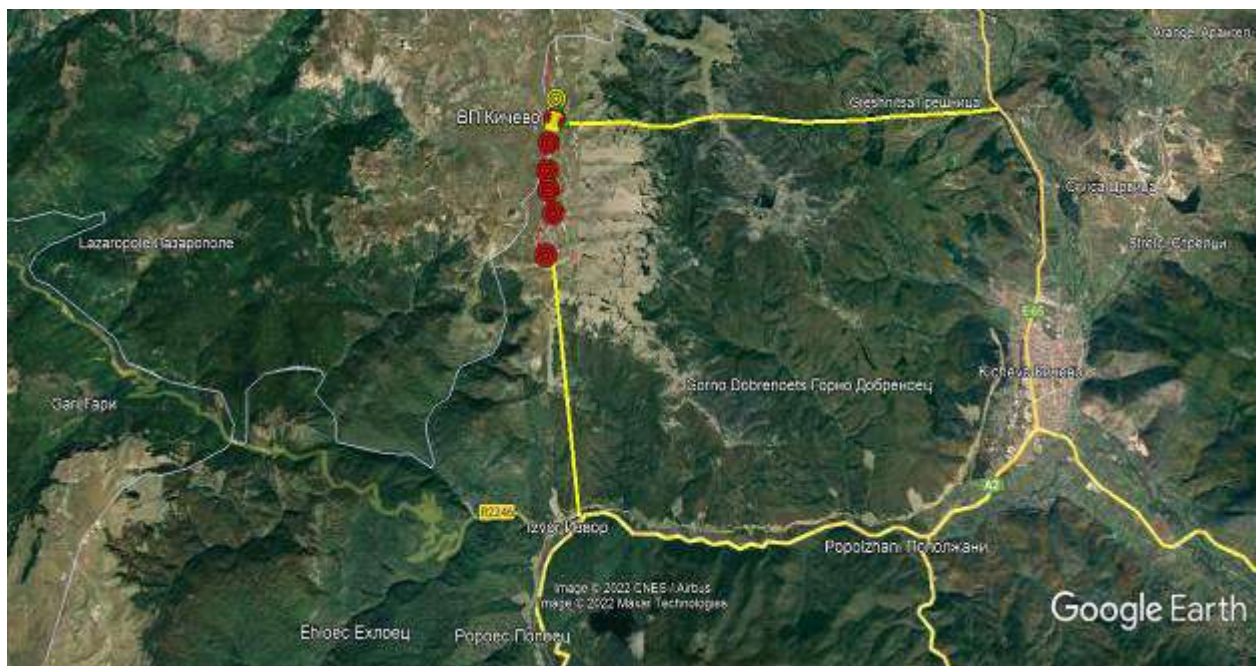
⁹¹ Извор: ЈПДП http://www.roads.org.mk/UserFiles/files/Roads/Map_state_road.pdf

сообраќај.

Во согласност со Концептуалниот проект и проектната документација, главен пристапен пат до локациите на ветерните турбини има преку магистралниот пат А-2 Гостивар-Кичево, а потоа од градот Кичево кон северозапад, преку с. Крушино и с. Кнежино по некатегоризиран локален пат, до проектниот опфат.

Внатрешниот пристапен пат ќе се надоврзува на постоечкиот локален пат и ќе биде во функција само на ВП „Кичево“, а со тоа и сообраќајната фреквенција ќе биде ниска.

Оддалеченоста на ВП „Кичево“ од магистралниот пат А2 изнесува 5,4 km кон југ од турбина бр. 6 и 11,7 km источно од турбина бр. 1, исто така ВП е оддалечен од железничката пруга Скопје – Кичево, 11,7 km источно од турбина Т1.



Слика 131 Растојание од магистрален пат А2

Електроенергетска инфраструктура

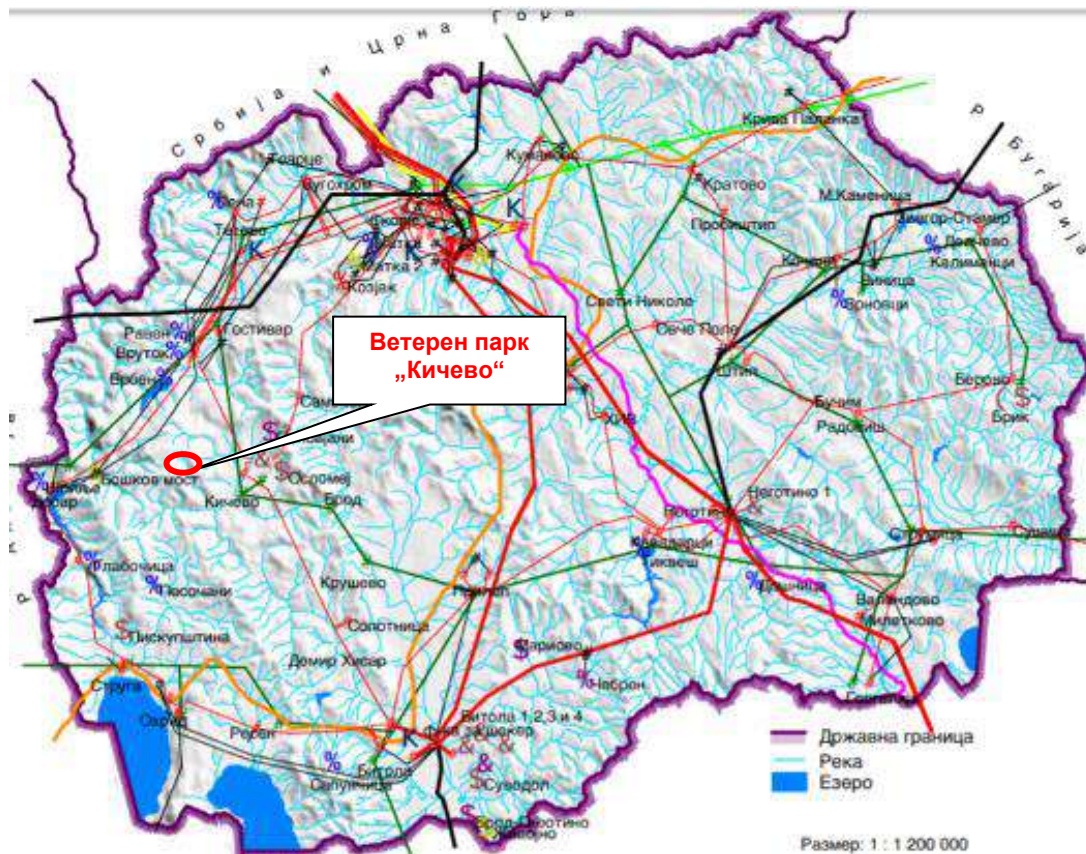
Основа на преносната мрежа на Р. С. Македонија се 400 kV далекуводи. Преносната 110 kV мрежа е најразгранета и најразвиена и ги поврзува големите хидроелектрични и термоелектрични центри, сите поголеми населени места како и индустриските центри. Врската помеѓу 400 kV и 110 kV преносна мрежа се остварува преку пет трансформаторски станици: ТС Скопје 4, ТС Скопје 5, ТС Битола 2, ТС Дуброво и ТС Штип.

Електроенергетскиот систем на Р. С. Македонија има најдобро поврзување со јужниот сосед. Интерконекцијата се реализира со два 400 kV интерконективни далекуводи: ТС Битола 2 – ТС Лерин и ТС Дуброво – ТС Солун⁹².

Голем дел од производството на електрична енергија во Републиката, околу 80%, е од термоцентрали. Најмалата термоцентрала е РЕК Осломеј во Кичево, со инсталирана

⁹² План за развој на електропреносниот систем на Република Македонија 2018 – 2022 (МЕРСО, 2017)

моќност од 125 MW и нето-производство од околу 700 GWh годишно. Осломеј снабдува над 10% од вкупното производство електрична енергија во државата. Оваа електрана користи јаглен како основен енергенс со просечна калоричност од 7600 kJ/kg. Потрошувачката на јаглен е 1,5 kg/kWh, додека потрошувачката на сурова нафта е 2,16 гр/Wh.



Слика 132 Енергетска инфраструктура во Македонија⁹³

Во Општина Кичево изградена е и мала хидроцентрала на река Студенчица, предвидена да произведува 2,5 GWh електрична енергија годишно.

➤ Проектен опфат

Ветерниот парк „Кичево“, со 6 ветерни турбини и капацитет од 35 MW, ќе биде приклучен на националната електроенергетската инфраструктура преку нова трафостаница - ТС 33/110 kV, која ќе биде поставена надвор од проектниот опфат на ВП Кичево и ќе биде предмет на друга оцена на влијаније врз животната средина.

Во процесот на подготовка на проектна документација, побарано и добиено е мислење од АД МЕПСО со бр. 11-4877/1 од 31.08.2022 година, дека предметниот проектен опфат **не се пресекува** со ЕЕ објекти во сопственост на АД „МЕПСО“.

Исто така, побарано и добиено е мислење од Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје, со бр. 10-26/7-227 од 26.08.2022 година, дека во предметниот проектен опфат **не**

⁹³ Просторен план на Р. Македонија (2002-2020).

постојат електроенергетски објекти и инсталации во сопственост на Електродистрибуција (ЕВН) ДООЕЛ Скопје.

Комуникациска инфраструктура

На подрачјето на Општината функционираат сите оператори за мобилна телефонија и пристапот до интернет е достапен преку фиксна, кабловска и оптичка мрежа или преку мобилен интернет.

Во процесот на подготовка на проектна документација, побарано и добиено е мислење од Агенцијата за електронски комуникации, допис бр 1404-2480/2 од 07.09.2022 година, со кој АЕК известува дека на проектниот опфат **нема податоци за изградени јавни електронски комуникациски мрежи и системи.**

Исто така, побарано и добиено е мислење од АД Македонски Телеком, со бр. 45410 од 05.09.2022 година, дека во граници на проектниот опфат **нема постојна инфраструктура** во сопственост на Телеком.

5.20 Ризик од природни несреќи⁹⁴

Општина Кичево има изработен Стратешкиот план за намалување ризици од катастрофи на подрачје на о. Кичево за периодот 2022 – 2026. Истиот, опфаќа профил на ризици и жешки точки на подрачјето на Општината како и проценка на ризиците. Во согласност со податоците во Стратешкиот план, ризици од кои може да биде засегната општината, се следните:

- **Шумски пожари и пожари на отворен простор** (реоните на планините Бистра, Стогово, Баба Сач, Мусица, Буковиќ, Добра Вода и Песјак)

Ризикот од шумски пожари е оценет како низок, или ризик од втор степен.

Во општината, најбројни се шумските пожари и пожарите на отворен простор, а најчеста причина за појавување е човекот со неговите активности и дејства, намерни или ненамерни. Од извршените анализи на досега случените пожари и преземени мерки, проценката на загрозеноста од пожари на подрачјето на Општината Кичево е од трет степен.

Во случај на шумски пожар, на подрачјето на Општина Кичево интервенираат силите ЈП „Национални шуми“, ПШС „Лопушник“ Кичево, ТППЕ – Кичево, ЈП Комуналец, ПП Единицата во РЕК Осломеј.

- **Поплави од излевање на реки, порои**

Ризикот од поплави заради излевање на реки, порои и сл. во Општината е оценет како низок или ризик од втор степен.

Врнежите како причина за поплавите во Кичевскиот Регион се најчести во март-април и во октомври-ноември.

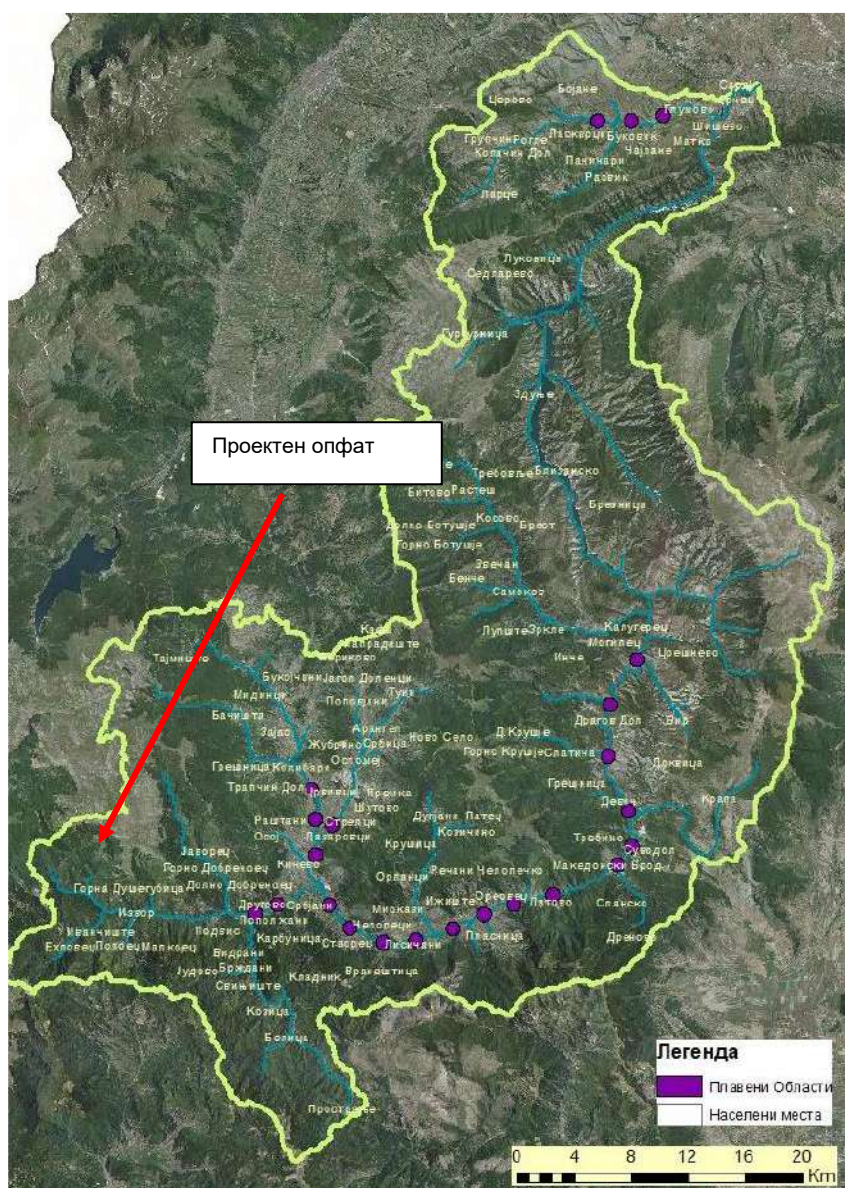
При обилни и долготрајни дождови надоаѓаат суводолици и реките Треска,

⁹⁴ https://idscs.org.mk/wp-content/uploads/2022/04/IDSCS_Strateski-Plan_Kicevo_digital_A4_v2.pdf

Бачишка Река, Зајашка Река, Беличка Река. Оваа појава е особено присутна во пролет, поради наглото топење на снегот во планините, кога водостојот нагло се зголемува. Дополнителна причина е нецелосната регулираност на коритата на реките и останатите водотеци. За р. Треска има подготвен План за управување и заштита од ризик од поплави во сливот на р.Треска. Во согласност со овој План, проектниот опфат е подложна на поплави.

Најблиското населено место до проектниот опфат, подложно на поплави, е населеното место Извор, оддалечено околу 5 km јужно од проектниот опфат.

На следната слика се дадени често плавените области во сливот на р. Треска со обележана местоположба на проектниот опфат, во согласност со податоците од План за управување со ризикот од поплави во сливот на р. Треска.



Слика 133 Често плавени области во сливот на р. Треска⁹⁵

⁹⁵ План за управување со ризикот од поплави во сливот на р. Треска, Ноември 2018 година

- **Екстремни временски појави** (високи и ниски температури на воздухот, невреме, снежни врнежи и наноси, мраз)

Во согласност со податоците од Стратешкиот план, интензивните снежни врнежи и снежните наноси на подрачјето на о. Кичево, претставуваат потенцијален ризик за населението, особено за оние кои се населени на повисока надморска висина како и за инфраструктурата (сообраќајо, електричните инсталации и сл.), бидејќи во зимскиот период има снег во висина од 1 m и повеќе. Остатоците од снег на проводниците од далеководите за снабдување со електрична енергија предизвикуват нивно кинење, како резултат на дополнителна тежина, со што се нарушува снабдувањето со електрична енергија. Подрачјето на Општина Кичево е претежно ридско планинско, при што планините подолг временски период од годината се под снег и снежни наноси.

Најизложено население на интензивни снежни врнежи и снежни наноси е населението од населените места: Бериково, Парадиште, с. Туин (Калешовци), Ново Село, Патеец, Големо Црско, Мало Црско, Јудово, Кладник, **Горна Душегубица, Долна Душегубица, Ехлоец, Иванчишта, Јаворец, Кленоец, Лавчани, Малкоец, Букојчани и Тајмиште.**

- **Други опасности**

Силни ветрови и ледените дождови се вбројуваат во други опасности за Општината.

Силните ветрови се карактеристични за летните месеци, и се проследени со врнежи од дожд и град, кои се краткотрајни и се окарактеризирани како налети. Предизвикани штети од ветровите на подрачјето на општината се: уништени лимени покриви, рушење лимени гаражи, соборување постари дрвја, рушење оџаци, керамиди и друго.

Ледените дождови, вообичаено се случуваат еднаш годишно и предизвикуваат непроодност на патиштата, отежната сообраќајна комуникација, потенцијални повреди и скршеници кај населението и сл.

6. ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА И ОПШТЕСТВЕНАТА СРЕДИНА И МЕРКИ ЗА НИВНО НАМАЛУВАЊЕ

6.1 Методологија за оцена на влијанието врз животната средина

Анализата на влијанијата врз животната средина ги зема предвид сите можни негативни или позитивни промени, на биолошките, физичко-хемиските и социоекономските аспекти на животната средина (вклучувајќи ги и аспектите на здравјето на населението (кое што живее или работи во или во близина на проектниот опфат), кои можат да произлезат од реализација на Проектот. Нивото на промената го дефинира значењето на влијанието, што се проценува врз основа на ширината на просторот каде се чувствува влијанието, времетраење на истото, можност за негова појава и интензитет. Процената, главно е насочена кон оние промени кои се значителни.

Овој документ ги прикажува деталите на можните влијанија од имплементација на Проектот и нивните ефекти врз главните рецептори. За таа цел направена е следната дистинкција/разлика помеѓу емисиите, влијанијата и нивните ефекти врз рецепторите:

- *емисии*, се испуштања или истекувања на супстанции во течна, гасовита или во цврста состојба, испуштање на енергија (бучава, вибрации, зрачење, топлина), мирис, организми или микроорганизми, како и испуштање на микробиолошки материјал од некој извор во еден или во повеќе медиуми на животната средина, како резултат на човековата активност;
- *влијанија*, се очекуваните промени на постојната состојба во животната средина, предизвикани од спроведување на Проектот; и
- *ефекти*, се последиците од влијанијата врз ресурсите во животната средина или рецептори со особена вредност или осетливост/сензибилност.

6.1.1 Дефинирање на значајноста на влијанието

Квантитативна процена на значајноста на влијанијата е направена онаму каде што тоа е возможно, врз основа на споредување со одредени критериуми. Онаму, каде што ваква квантитативна процена на значајноста на влијанието не е можно да се направи, несигурноста е намалена со примена на проценка на однапред дефинирани квалитативни критериуми. Ова вклучува процена на важноста или чувствителноста на рецепторите во однос на интензитетот на очекуваното влијание.

Големината на влијанието се утврдува врз основа на комбинација на голем број карактеристики, како што се природата, обемот, времетраењето, зачестеноста и веројатноста (за непланирани настани).

Со оглед на неразделивите разлики помеѓу ресурсите/рецептори (и во многу случаи помеѓу различни типови на влијанија за даден ресурс/рецептор), дефинициите за големината (т.е. методологии кои се користат да се комбинираат различни карактеристики на влијанието) се дефинирани поинаку во согласност со ресурсот/рецепторот од видот на влијанието. Тие се базираат на професионално расудување и онаму каде што е потребно, на искуството на експертот.

6.1.2 Процес на оценување

Во постапката на оцена на влијанијата, за секој медиум и област беше усвоена рамка, која ги вклучува следните чекори:

- собирање на податоци за состојбата во животната средина преку истражување;
- оцена на соодветноста и ограничувањата на методологијата за проценка;
- идентификација на ресурсите и рецепторите;
- предвидување на влијанијата;
- идентификација на ефектите;
- евалуација на интензитетот;
- идентификација на мерките за ублажување; и
- евалуација на ефектите кои остануваат⁹⁶ или ризиците.

Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина ги идентификува влијанијата врз животната средина кои може да произлезат од спроведувањето на проектот во неговите различни фази: предградежна, градежна, оперативната фаза и фазата на затворање/престанок со работа.

Пред-градежна фаза на проектот е фазата во која се подготвува целокупната техничка документација, која вклучува и подготовка на планови за заштита на животната средина, обезбедување мислења, одобренија, дозволи, согласности и сл.

Градежната фаза ги опфаќа активностите за подготовка на локацијата за градење (расчистување), изградба на градилиште со сите придружни објекти, како и изградба и поставување на ветерните турбини и помошни објекти. Влијанијата, кои можат да бидат предизвикани од овие активности, се предмет на анализа во градежната фаза.

Оперативната фаза на проектот ги опфаќа активностите на тековно одржување на ветерниот парк со придружните објекти. Влијанијата кои можат да бидат предизвикани од овие активности се предмет на анализа во оперативната фаза.

Пост - оперативната фаза на проектот ќе опфаќа активности во зависност од донесената одлука пред завршување на оперативниот век на турбините, во траење од околу 20 години. По завршување на овој временски период, ќе биде донесена одлука за тоа дали турбините ќе се обноват, отстранат, или заменат.

- » Во случај, ако инвеститорот донесе одлука за замена на турбините и продолжување на оперативноста на ветерниот парк со инсталирање/замена на нови ветерни турбини, тогаш активностите и влијанијата во оваа фаза ќе бидат исти како активностите и влијанијата во оперативната фаза на проектната активност, што е предмет на анализа во оваа Студија.

⁹⁶ И после примена на мерките за ублажување/намалување на влијанието Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

- » Во случај, ако инвеститорот донесе одлука за отстранување на турбините, тогаш постоперативната фаза ќе опфаќа активности на уривање на сите објекти, отстранување на останатата инфраструктура, и враќање на проектниот опфат во првобитна состојба. Активностите и влијанијата врз животната средина во овој случај, ќе бидат идентични како активностите и влијанијата во градежна фаза на проектната активност, што е предмет на анализа во оваа Студија.

При идентификување на потенцијалните влијанија од некој нов проект, влијанијата врз животната средина се оценуваат во однос на постојните услови во животната средина и блиските рецептори.

Тимот консултанти ги идентификуваше главните рецептори и елементи, како и можните и очекувани влијанија од различните проектни активности во предградежна, градежна, оперативната фаза и фазата на затворање/престанок со работа.

Како резултат на предвидените проектни активности можни се негативни и позитивни влијанија врз животната средина во сите фази од имплементација на проектот.

Критериуми врз основа на кои е направена евалуацијата на потенцијалните влијанија од активностите при изградба и оперативност на ветерниот парк, се прикажани во следната табела.

Табела 38 Критериуми за оценување на влијанијата врз животната средина

Критериуми	Оценка	Опис
Природа на влијанието	Позитивно	Влијание кои се смета дека ќе допринесе за подобрување на постојната состојба или ќе наметне позитивни промени
	Негативно	Влијание за кое се смета дека ќе предизвика негативна промена или ќе донесе непосакувани ефекти во постојната состојба
Тип	Директно	Влијание кои настанува како резултат на директна интеракција помеѓу проектните активности и ресурсот/рецепторот
	Индијектно	Влијание кое произлегува од активност која не е директно поврзана со проектот, туку се јавуваат како последица на проектот
	Кумулативно	Влијание кое е резултат се повеќе влијанија во животната средина/социјални аспекти врз еден рецептор или ефекти кои се резултат на комбинирани ефекти и посебни развојни проекти, кои се спроведуваат во непосредна близина
Време на појавување	Веднаш	Влијанието е евидентно веднаш и ги следи проектните активности
	Задоцнето	Влијанијата се евидентни после одредени временски интервал и често се појавува по завршување на проектните активности
Обем	Локација	Ефектите од влијанието може да се почувствуваат во рамките или во непосредна близина од 100 m од проектното подрачје
	Локални	Ефектите од влијанието може да се почувствуваат во рамките или во непосредна близина од 1 km од проектното подрачје
	Подрачје	Ефектите од влијанието може да се почувствуваат во радиус од 1 km до 10 km од проектното подрачје

	Регионални	Ефектите од влијанието може да се почувствуваат во радиус од 10-50 km од проектното подрачје
	Национални	Ефектите од влијанието може да се почувствуваат во радиус повеќе од 50 km од проектното подрачје
	Прекугранични	Ефектите од влијанијата може да се почувствуваат и во соседната земја
Веројатност	Сигурно	Влијанието сигурно ќе настане при нормални работни услови
	Многу веројатно	Многу е веројатно влијанието да настане при нормални работни услови
	Веројатно	Постои веројатност да се појави влијание при нормални работни услови
	Мала веројатност	Мала е веројатноста да се појави влијание, но понекогаш може да се случи при нормални работни услови
Времетраење	Привремени	Се предвидува влијанието да биде со времетраење пократко од времетраењето на изградба и/или со повремени карактер
	Краткорочни	Влијание кое се предвидува да трае само за време на градежната фаза
	Среднорочни	Влијание кое се предвидува да трае и по завршување на изградбата
	Долгорочни	Влијанието и неговите ефекти ќе продолжат и ќе траат во текот на целата оперативна фаза на проектот
Големина/магнитуда	Занемарливи	Не се забележани промени на анализираните специфични состојби
	Минорни	Регистрирани се минорни промени на анализираните специфични состојби
	Умерени	Забележлива е промена на анализираните специфични состојби и резултира со нефундаментални привремени или трајни промени
	Големи	Фундаменталната промена на анализираните специфични состојби резултира со долгорочна или трајна промена. Во случај на негативна природа на влијанието, потребни се значителни интервенции за да се вратат во постојната состојба; ги надминуваат националните стандарди и граници
Повратност	Повратни	Потенцијалното влијание е повремено и повратно
	Неповратни	Потенцијалното влијание е постојано и неповратно
Значајност	Занемарлива / Мала	Влијанието врз состојбите во животната средина, видовите и живеалиштата во текот на краток период се локализирани и повратни. Се јавуваат последици, но влијанието е многу мало (ублажените и неублажените) и спаѓа во границите на дозволените стандарди и/или рецепторите се карактеризираат со или ниска чувствителност или вредност.
	Умерена	Влијанието на состојбите во животната средина, видовите и живеалиштата е краткорочно или среднорочно. Интегритетот на екосистемите нема да биде долгорочно негативно погоден или нема биде долгорочно позитивно погоден, но постои веројатност ефектите врз одреден вид или рецептори да бидат краткорочни или среднорочни. При негативни влијанија, областа/регионот ќе може да закрепне преку природната регенерација и обнова. Влијанието може да се карактеризира со широк опсег, кој

		започнува малку од граничната вредност на занемарливо влијание, а завршува со ниво кое речиси ги надминува законските лимити. Доколку е можно, треба да се применат мерки за ублажување.
Голема		Влијанието врз состојбите во животната средина, видовите и живеалиштата (на пример, во текот на животниот век на проектот) може значително и долгорочно да ги промени (подобри или влоши) екосистемите и природните ресурси, на локално и регионално ниво, и може да влијае на одржливоста. Враќањето на истите во првобитната состојба нема да се случи без интервенција. Долгорочните влијанијата врз медиумите и состојбите во животната средина, може да предизвикаат неповратни, локални и регионални ефекти.
Значајно		Значајно влијание е она влијание кое има најголемо значење, ги надминува дозволените граници и стандарди (во случај на негативна природа на влијанието), или е од најголемо значење за високо ценети / чувствителни ресурси.
Мерки за ублажување	Да	Ја нагласува потребата од воведување и примена на мерки за ублажување

Рангирање на обемот на влијанието	Оцена Q_s
<i>Влијанија на локација</i>	1
<i>Локални влијанија</i>	2
<i>Влијанија на подрачје</i>	3
<i>Регионални влијанија</i>	4
<i>Национални влијанија</i>	5
<i>Прекугранични влијанија</i>	Се од горе наведеното

Рангирање на влијанијата според времетраењето	Оцена Q_t
<i>Повремени</i>	1
<i>Краткорочни</i>	2
<i>Среднорочни</i>	3
<i>Долгорочни</i>	4

Рангирање на влијанијата според големина/магнитуда	Assesment Q_m
<i>Занемарливи</i>	1
<i>Минорни</i>	2
<i>Умерени</i>	3
<i>Големи</i>	4

Оцена на влијанијата според значајноста:

Согласно оцената на горенаведените критериуми, интегрираниот резултат може да биде пресметан користејќи ја следната формула:

$$Q_{i,i} = Q_{s,i} \times Q_{t,i} \times Q_{m,i}$$

каде:

$Q_{i,i}$ – интегриран резултат од оцена на влијанијата;

$Q_{s,i}$ – оцена од обемот на влијанието;

$Q_{T,i}$ – оцена од времетраење на влијанијата;

$Q_{M,i}$ – оцена од магнитудата на влијанието.

Оцена на влијанијата според значајноста

Значајност на влијанието (негативно)		Значајност на влијанието (позитивно)
Оцена	Значајност	Значајност
1-8	Занемарливо	Занемарливо
9-27	Умерено	Умерено
28-64	Големо	Големо
65-80	Значително	Значително

Под мерки за намалување на влијанијата од реализацијата на одредени проекти се подразбира отстранување, намалување или контролирање на негативното влијание на проектот врз животната средина, враќање, реставрација или преземање на други средства за надомест на штетата во животната средина, предизвикана од претпоставеното влијание.

Резидуални влијанија се влијанијата кои што се јавуваат/остануваат да траат врз медиумите и областите на животната средина и покрај примената на предложените мерки за намалување на истите.

Заради усогласување на мерките, надлежностите, временската рамка за нивно извршување и цената на чинење, подготвен е План за управување со животната и општествената средина, кој ќе гарантира дека предложените мерки за ублажување/намалување на влијанијата се спроведени.

Студијата вклучува и мониторинг програма за да се оцени степенот на реализација на проектот и ефектите од спроведување на мерките за ублажување на влијанијата.

6.2 Влијанија од управување со материјали, суровини, механизација

6.2.1 Пред градежна и градежна фаза

Во градежна фаза, ќе бидат потребни различни видови материјали како што се: чакал, песок, готов бетон и слично, како што е дадено во Поглавје 4.5.1.

Исто, така за работењето на механизацијата и кранови ќе има потреба од снабдување со гориво на проектниот опфат, што значи дека ќе биде потребно да се врши преточување од цистерна во градежна механизација (багер-гасеничар, ровокопач, кран и сл). Количините на потребни материјали за работа (гориво, готов бетон и сл.) и начинот на снабдување не се прецизирани во оваа фаза.

Имајќи предвид дека проектниот опфат се наоѓа во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, во согласност со законските прописи, поконкретно Одлуката на Владата за определување на заштитни зони на

изворот на р. Студенчица („Сл. Весник на Р.С. Македонија“ бр. 7/23) во широката заштитна зона забрането е вршење на следните активности:

- транспорт и складирање на опасни и штетни материи;
- неконтролиран транспорт, складирање и испуштање на нафта, нафтени деривати, масти и масла;
- пополнување на вртачите и останатите карстни форми, кои се наоѓаат во рамките на широката заштитна зона, со секаков вид на цврст, течен отпад или било каков материјал;
- изградба на кампови и кампување;
- изградба на депонии за секаков вид на отпад;
- деструктивно минирање; и
- други видови на активности и дејности кои го загрозуваат квалитетот и квантитетот на подземните води.

Во пошироката заштитна зона (зона на хигиенско-епидемиолошко следење и набљудување) на изворот на р. Студенчица, забранети се следните активности:

- испуштање на непрочистени отпадни води, нафта и нафтени деривати, киселини и други штетни, опасни и радиоактивни материи;
- пополнување на понорите и вртачите кои се наоѓаат во рамките на оваа зона;
- нерегулиран транспорт и несоодветно складирање на киселини, масла, отровни, опасни и штетни материи;
- други видови на активности и дејности кои го загрозуваат квалитетот и квантитетот на подземните води.

Во согласност со сето погоре наведено на проектниот опфат не смее да се врши одложување и складирање на вишок ископан материјал за повторна употреба, забрането е формирање на депоа за плодна почва, забрането е складирање и одложување на отпад (градежен, инертен, комунален, опасен итн.), формирање на позајмишта, деструктивно минирање, складирање на опасни и штетни материи (масла, нафта, гориво, бои, премази и сл.), изградба на кампови и септички јами итн.

За снабдување со материјали од позајмишта, одложување на вишок ископан материјал, плодна почва, инертен отпад, итн, изведувачот мора да користи локации надвор од заштитните зони на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“, на претходно одобрени локации од Општина Кичево. Односно градежните активности ќе имаат влијание и надвор од границите на проектниот опфат што ќе ги зголеми трошоците и времетраењето на градежните активности.

Дел од отпадните материјали што ќе се генерираат во текот на градежните активности (површински почвен слој, земја, камен), доколку е применливо, ќе бидат повторно употребени за пополнување на темелите на турбините, внатрешните пристапни патишта и сл.

На проектниот опфат ќе се користи готов бетон кој ќе се носи во бетонски мешалки и ќе се вградува каде што е потребно.

Како резултат на несоодветно управување со материјали (вишок ископан материјал за повторна употреба, плодна почва, масла, бои, фракции отпад итн.) како и евентуални инцидентни истекување при процесот на преточување гориво и/или дефект/ хаварија на механизацијата/цистерна, може да предизвика загадување на почвата, повремени површински водни тела и извори како и подземните води и изворот на р. Студенчица.

Влијанијата од начинот на управување со материјали, сировини и механизација во предградежна и градежна фаза се оценуваат како негативни, директни, неповратни и повратни влијанија, краткорочни, ќе се појават веднаш, со сигурна веројатност за појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како локални-подрачје, со умерена магнитуда, додека од аспект на значајност истите се оценуваат со умерена значајност.

Компоненти на животната средина: Управување со материјали, сировини, механизација										
Извор на влијание	Природна на влијанија	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Несоодветно управување, ракување, складирање на материјали и опрема	Негативно	Веднаш	Директно/Индиректно	Локација	Краткорочно/долгорочно	Сигурно	Повратно	умерена	Умерено	ДА

Мерки за намалување на влијанијата во предградежна и градежна фаза

Со цел избегнување, намалување и/или минимизирање на негативните влијанија во градежната фаза, се препорачува:

- Почитување на забраните, ограничувањата и мерките дефинирани во Одлуката за определување на заштитни зони на изворот „Казани“ на р.Студенчица;
- Подготовка и имплементација на **План за снабдување, управување и ракување со материјали, сировини, механизација** што ќе вклучува начин на набавка, локации за чување, чување и ракување со вишок ископан материјал, начин на снабдување на механизацијата со нафта/гориво, снабдување со вода, готов бетон итн.
- Подготовка на План за управување со одлагалишта, позајмишта и депо за плодна почва;
- Забрането е користење на градежни јами на проектниот опфат;
- Забрането е зафаќање на површини надвор од проектниот опфат, доколку локациите не се одобрени со одлука/решение од Општина Кичево;
- Забрането е складирање на опасни и штетни материи (нафта, масла, бензин,

- антикорозивни премази, бои и сл.) на проектниот опфат;
- Забрането е сервисирање и миење на возила и механизацијата на проектниот опфат;
- Забранета е изградба на кампови за работници;
- Дотур на гориво во механизацијата (кран, багер и сл.) да се врши надвор од проектниот опфат и заштитните зони на изворот на р. Студенчица. Истото да се врши врз бетонска водонепропустна подлога со поставување на собирни садови за прифаќање на инцидентни истекувања и задолжително присуство на стручно лице – експерт за животна средина;
- Користење на нетоксични и биоразградливи хемикалии (биоразградливи масла, еколошки бои);
- Почитување на мерките кои ќе произлезат од План за управување со животна средина и општествената средина во градежна фаза ПУЖОС_ГФ, Планот за управување со отпад и останатите планови од оваа ОВЖС Студија.

6.2.2 Оперативна фаза

Во оперативна фаза ќе се употребуваат масла за ветерните турбини, односно ќе се врши замена, еднаш во годината, во секоја ветерна турбина. Секоја ветерна турбина има резервоар кој содржи околу 150 литри масло. Влијанијата врз почва, површински и подземни води, во случај на истекување на масло од турбините се оценети во поглавје 6.6 и поглавје 6.7 соодветно.

Како резултат на несоодветно управување со материјали (масла, фракции отпад итн.) како и евентуални инцидентни истекувања при дефект/ хаварија на механизација/возила, може да предизвика загадување на почвата, повремени површински водни тела и извори како и подземните води и изворот на р. Студенчица

Влијанијата во оперативна фаза се оценуваат како негативни, директни и индиректни, повратни/неповратни влијанија, краткорочни, со мала веројатност за појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат на локација, со умерена магнитуда, додека од аспект на значајност истите се оценуваат со занемарлива значајност.

Компоненти на животната средина: Управување со материјали, сировини, механизација										
Извор на влијание	Природа на влијани	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Несоодветно управување, ракување, складирање на материјали	Негативно	Веднаш	Директно/Индиректно	Локација	Краткорочно	мала	Повратно	умерена	Занемарливо	ДА

Мерки за намалување на влијанијата во оперативна фаза

Со цел избегнување, намалување и/или минимизирање на негативните влијанија во оперативна фаза, се препорачува:

- Почитување на забраните, ограничувањата и мерките дефинирани во Одлуката за определување на заштитни зони на изворот на р. Студенчица;
- Подготовка и имплементација на План за управување со животна и општествена средина во оперативна фаза;
- Подготовка и имплементација на План за одржување на ветерни турбини и замена на масла;
- Забрането е складирање на опасни и штетни материји на проектниот опфат;
- Резервоарите со масла во ветерните турбини да бидат поставени во собирни садови-танквани, со собирен волумен 110% од волуменот на резервоарот;
- Забрането е сервисирање и миење на возила и механизацијата на проектниот опфат;
- Почитување на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со животна средина и општествената средина во оперативна фаза ПУЖОС_ОФ, Планот за управување со отпад и останатите планови од оваа ОВЖС Студија кои се однесуваат на оперативната фаза.

6.3 Влијанија врз квалитет на амбиентниот воздух

6.3.1 Пред градежна и градежна фаза

Конструкцијата на ветерниот парк „Кичево“ 35 MW, опфаќа активности за изградба на внатрешни пристапни патишта, во должина од околу 7 km, изградба на темели и платформи за секоја турбина за да се овозможи поставување на кран и монтирање на составните елементи на ветерните турбини, и поставување на подземни кабли за нивно поврзување.

Во согласност со Концептуалниот проект и Урбанистичкиот план за подрачја и градби од државно значење, внатрешните пристапни патишта на ВП „Кичево“ ќе се поврзат на веќе постоечки локален пат, кој се поврзува со магистралниот пат А-2, Гостивар-Кичево. Поврзувањето на внатрешните патишта на Паркот со магистралниот пат **не е предмет на оцена на влијанието во оваа ОВЖС Студија.**

Градежните активности вклучуваат подготовка на теренот, односно расчистување на земјиштето на проектниот опфат и отстранување на вегетација, земјани работи, снабдување со гориво, транспорт и складирање на материјали и опрема, армирачко-бетонски работи за ветерните турбини, заварување, инсталација на придружна инфраструктура и поставување на подземни проводници и сл. Сите набројани активности се можни извори на емисии на загадувачки материји во воздухот и може да предизвикаат:

- ✓ Зголемено ниво на фугитивна прашина;

- ✓ Зголемено ниво на издувни гасови, како и стакленички гасови од транспортните возила и механизацијата;
- ✓ Присуство на аеросоли и манган моноксид, како резултат на активностите за заварување и сл.

Стапката на емисија на прашина ќе зависи од фреквенцијата на движење на возилата и механизацијата по неасфалтиран пат, брзината на движење на возилата и нивниот број, активности на ископување, дупчење и сл.

Количината на генерирани емисии на прашина ќе зависат и од применетите мерки за добра градежна пракса, начинот на изведба на активностите, времетраењето на градежните активности, метеоролошките услови, итн.

На проектниот опфат, во согласност со Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23), забрането е поставување на камп за работници, складирање на вишок ископан материјал, складирање на инертен и градежен отпад и други фракции отпад, врз основа на што не се очекуваат влијанија од вакви активности.

Како резултат на недостаток на податоци во проектната документација, во однос на ископан материјал и дотур на суровини, а со тоа и фреквенција на движење на возила и потрошувачка на гориво и слично, во оваа фаза не можат да се направат точни пресметки за количините на емисии на прашина кои би се генерирале при изведба на активностите. Сепак, врз основа на сите погоре наведени градежни активности, може да се констатира дека ќе се генерираат одредени количини фугитивна прашина.

Генерираниот биоразградлив отпад, како резултат на отстранетата вегетација во проектниот опфат, доколку соодветно не се управува, може да биде извор на мирис и стакленички гасови.

Емисии на гасови (CO, CO₂, PM, NO_x, VOC, SO_x и тешки метали), во амбиентниот воздух ќе се генерираат од моторите со внатрешно согорување на градежната механизација и транспортните возила, вклучени во градежните активности. Количината на издувни гасови ќе зависи од карактеристиките на механизацијата, односно староста на вклучената механизација, одржување на моторот и сл.

Во зависност од моќноста на моторот на транспортните возила и механизацијата, емисионите фактори за различни видови загадувачки супстанции се различни. Во следниот табеларен преглед се дадени вредности на емисиони фактори развиени од Агенцијата на САД за заштита на животната средина (USEPA) и Европската програма за мониторинг и евалуација на Европската агенција за животна средина (EMEP/EEA)⁹⁷.

Табела 39 Фактори на емисии од согорување од градежна опрема⁸⁸

⁹⁷ <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification>

Фактори на емисија							
Вид на градежна опрема	ИОС	СО	NOx	PM-10	PM-2.5	SO2	CO2
	g/hp-h						
Цистерна за вода	0.44	2.07	5.49	0.41	0.4	0.74	536
Дизел компактор	0.37	1.48	4.9	0.34	0.33	0.74	536.2
Дизел камион-кипер	0.44	2.07	5.49	0.41	0.4	0.74	536
Дизел ровокопач	0.34	1.3	4.6	0.32	0.31	0.74	536.3
Дизел мешач за бетон	0.61	2.32	7.28	0.48	0.47	0.73	529.7
Дизел булдозер	0.36	1.38	4.76	0.33	0.32	0.74	536.3
Дизел утоварувач	0.38	1.55	5	0.35	0.34	0.74	536.2
Дизел вилушкари	1.98	7.76	8.56	1.39	1.35	0.95	690.8
Дизел генератор на струја	1.21	3.76	5.97	0.73	0.71	0.81	587.3

Во следната табела се дадени емисии на загадувачки материји од градежна механизација, во зависност од моќноста на моторот, во согласност со директивата ЕС 2016/1628.

Табела 40 Емисии на загадувачки материји емитувани од градежните машини, во зависност од моќноста на моторот⁹⁸

Моќност на мотор (P) (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	PT (PM) (g/kWh)
130 ≤ P ≤ 560	3.5	0.19	0.4	0.015
56 ≤ P ≤ 130	5.0	0.19	0.4	0.015
37 ≤ P ≤ 56	5.0	(HC + NO _x ≤ 4,70)		0.015

Емисиите на испарливи органски соединенија, аеросоли и манган, од активности на заварување, може да предизвикаат нарушување на квалитетот на воздухот на локацијата и во нејзиното непосредното опкружување.

Врз основа на сето погоре наведено, може да се заклучи дека во градежната фаза на проектот ќе се генерира прашина и издувни гасови од градежна механизација и опрема, кои може да предизвикаат нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух, што може да резултира со: а) таложење на прашина во непосредна близина на градилиштето во форма на седимент, б) визуелно нарушување (облаци од прашина), в) покривање на вегетацијата со прашина и намалување на процесот на фотосинтеза, г) нарушување на здравјето на ангажираните работници, манифестирани со респираторни непријатности и иритација, и сл.

При нормални метеоролошки услови, влијанието од прашина е ограничено во рамките на неколку десетици метри од областа каде што се вршат градежните активности. Потенцијалните влијанија ќе потекнуваат од исталожувањето на прашина која може да предизвика непријатности во рамките на проектниот опфат и нејзиното непосредно опкружување, како и долж внатрешните пристапни патишта. Појава на овој тип влијанија, во рамките на проектниот опфат – локално, е поверојатно отколку нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух во пошироки размери.

⁹⁸ REGULATION (EU) 2016/1628 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1628&from=EN>

Во согласност со Водичот за проценка на прашина од градење и рушење, на Институтот за управување со квалитет на воздухот⁹⁹, населението во опкружувањето на проектниот опфат може да биде чувствителен рецептор, доколку се наоѓа во опсег од 350 m од проектниот опфат и/или во рамките на 50 m од трасата(ите) на пристапните патишта низ кои минува механизацијата до проектниот опфат, или максимум до 500 m од границите на проектниот опфат.



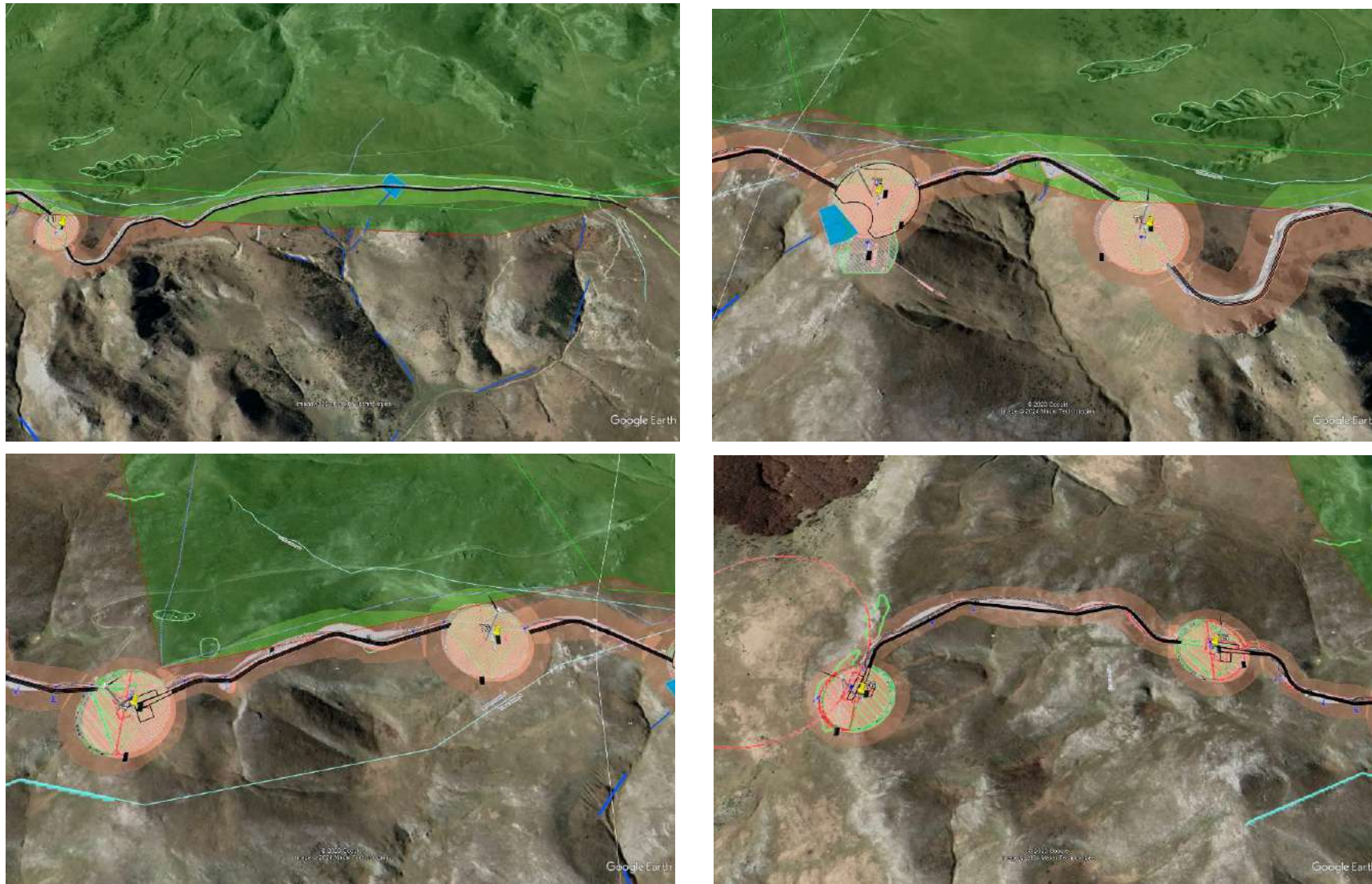
Слика 134 Опсег на влијание врз чувствителни рецептори во проектниот опфат- црвена линија

Проектниот опфат се наоѓа надвор од населени места, на надморска височина од 1800 до 2000 m, а најблискиот објект за домување се наоѓа на воздушно растојание од околу 3600 m јужно од ветерната турбина Т6. Врз основа на тоа, нема да има влијание врз населението од емисии на прашина.

Чувствителните рецептори ќе бидат: почвата во опсег од 350 m од проектниот опфати/или во рамките на 50 m од трасата на внатрешните патишта, повремени извори и суводолици на проектниот опфат, каков што е изворот евидентиран при теренски истраги во непосредна близина на турбина Т2, како и кај внатрешниот пристапен пат кој води до Т1, градежните работници и биолошката разновидност.

Проектниот опфат, со дел од внатрешните пристапни патишта влегува во граници на НП „Маврово“, во мелиоративната зона. Поконкретно, влегува поголем дел од внатрешниот пат кој води до турбина Т1 во должина од околу 2.000 m и мал дел од платформата на Т1, потоа мал дел од внатрешниот пат помеѓу Т1 и Т2, како и мал дел од патот помеѓу Т3 и Т4. На следните слики е дадена, навлегувањето на внатрешните патишта во НП „Маврово“, и опсегот на влијание врз чувствителни рецептори.

⁹⁹ Guidance on the assessment of dust from demolition and construction http://iaqm.co.uk/wp-content/uploads/guidance/iaqm_guidance_report_draft1.4.pdf



Слика 135 Опсег на влијание врз чувствителни рецептори од проектниот опфат

За време на градежната фаза, може да настанат инцидентни појави, особено појава на пожар како резултат на хаварија и сл, кои може да предизвикаат сериозни нарушување на квалитетот на воздухот. Можните влијанија од инцидентни состојби се анализирани по посебно поглавје (7.1 Ризик од несреќи во градежна фаза).

Врз основа на предвидените градежни активности во проектниот опфат, влијанијата врз квалитетот на амбиентниот воздух во предградежна и градежна фаза се оценуваат како негативни, директни и повратни влијанија, краткорочни, ќе се појават веднаш, со сигурна веројатност за појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како локални до подрачје, со минорна до умерена магнитуда, додека од аспект на значајност истите се оценуваат со занемарлива до умерена значајност.

Компоненти на животната средина: Квалитет на амбиентен воздух										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Емисии на прашина										
Расчистување на локација и отстранување на вегетација	негативно	веднаш	директно	локација	краткорочни	сигурно	повратно	умерени	Умерена	ДА
Градежни работи (земјени работи, ископ на земјен материјал, бетонски работи)	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочни	сигурно	повратно	умерена	Умерена	ДА
Употреба на механизација за изведба на градежни работи, транспорт на материјали, суровини, отпад, работници	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочни	сигурно	повратно	умерени	Умерена	ДА
Ракување со материјали	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочни	сигурно	повратно	умерени	Умерена	ДА
Емисии на издувни гасови										

Компоненти на животната средина: Квалитет на амбиентен воздух										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Употреба на механизација за изведба на градежни работи, како и транспорт на материјали, суровини, отпад, работници	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочни	сигурно	повратно	умерени	Умерена	ДА
Емисии на испарливи органски соединенија, аеросоли и манган										
Заварување	негативно	веднаш	директно	локално	краткорочни	сигурно	повратно	минорни	Занемарливо	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз амбиентниот воздух во предградежна и градежна фаза

Со цел избегнување, намалување и/или минимизирање на негативните влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух во градежната фаза, се предлага подготовка на План за управување со животна средина и општествената средина во градежна фаза (ПУЖОС_ГФ), кој помеѓу останатото ќе содржи План и мерки за ублажување, намалување на влијанијата врз воздухот, што ќе вклучува но нема да биде лимитирано на:

- Пред отпочнување на градежните активности (во подготвителната фаза), да се направи **Модел на дисперзија на загадувачки супстанции**, заради утврдување на дисперзија на прашина, генерирана од градежните активности. Моделот на дисперзија на загадувачки супстанции да биде во согласност со дефинираните пристапни патишта, и обемот на градежните активности. Врз основа на направена детална анализа на дисперзија на загадувачки супстанции и добиените резултати од моделирањето да се предвидат дополнителни мерки за намалување на емисиите;
- Примена на добра градежна пракса;
- Во основниот проект, да се даде оптимален распоред на површините за складирање и времено одложување на материјалите, кои во согласност со мерките и ограничувањата кои важат за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица треба да бидат лоцирани надвор од проектниот опфат, односно надвор од заштитните зони на наведениот извор.

- Подготовка на План за оптимален распоред на површините за времено одложување и складирање на материјали надвор од проектниот опфат, односно надвор од заштитните зони на наведениот извор, со цел должината на патот кој треба да го поминат транспортните средства, да се сведе на минимум;
- Изведувачот треба да подготви и имплементира **План за организација на градилиштето**, кој треба да вклучи:
 - ✓ Изнаоѓање соодветно техничко решение за изведба на внатрешните патишта за поврзување на ветерните турбини, особено за деловите кои навлегуваат во границите на НП Маврово, кое решение ќе биде усогласено со Управата на НП Маврово и Министерството за животна средина и просторно планирање;
 - ✓ Изнаоѓање соодветно техничко решение за изведба на темелите и платформата на ветерна турбина T2, заради елиминирање на градежни активности кои генерираат прашина во близина на извор, и може да предизвикаат зголемен седимент. Соодветното техничкото решение за изведба треба да обезбеди и стабилност на ветерната турбина;
 - ✓ Поставување видлива граница (лента) околу периметарот назначен како градилиште (без употреба на бои) за да се избегне движење на механизација, возила или движење на персоналот надвор од границите на проектниот опфат; Ова да се усогласи со управите на ЈУ НП „Маврово“ и Јавното претпријатие за водоснабдување „Студенчица“.
 - ✓ Организација на проектниот опфат, во однос на поставување на опрема, механизација и сл. и соодветно обележување на сите работни и корисни површини;
 - ✓ Организацијата на градилиште во однос на фреквенција на изведување активности, намалување на истовремена работа на механизација и опрема што генерира прашина;
 - ✓ Активностите, кои генерираат прашина, да се изведуваат најмалку 50 метри подалеку од чувствителни рецептори (повремени површински водни текови кај пристапен пат, евидентиран извор кај турбина T2);
 - ✓ Забрането е поставување на камп за работници, на проектниот опфат;
 - ✓ Забрането е складирање, чување и депонирање на отпад во проектниот опфат;
 - ✓ Минимизирање на обемот на работните површини;
 - ✓ Информирање на населението за отпочнување на градежните активности и динамика на реализација на градежните активности;
- Изведувачот треба да подготви и имплементира **План за управување со прашина**, кој ќе вклучи добра градежна пракса и техники за намалување на прашиката, како што се:
 - ✓ Користење најсовремени искуства за ископ на материјал, применувајќи техники

- и методите со дупчење кои ќе ги сведат на минимум ископите надвор од бараните линии, косините/димензиите, кои воедно и ќе го сведат оштетувањето на теренот, надвор од ископот, на минимум;
- ✓ Прскање на градежните површини и пристапните патишта со вода, со цел да се постигне намалување на емисиите на прашина
 - ✓ Следење на метеоролошките услови на локацијата, како што се брзина и правец на ветер, со цел ефикасна организација на градежните работи во различни временски услови, и престанок со работа при силни ветрови и обилни врнежи;
 - ✓ Примена на современа градежна опрема и механизација, која генерира помали количини издувни гасови и која користи квалитетно гориво;
 - ✓ Изнесување на ископаниот материјал (кој повторно ќе се користи или нема да се користи), веднаш по ископување, надвор од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица “ и „НП „Маврово“ и нивно транспортирање до локации одредени од локалната самоуправа;
 - ✓ Материјали, ископана земја, отпад задолжително да се превезуваат во покриени камиони;
 - ✓ Висините на истовар на ископаните материјали во транспортните возила ќе се минимизираат до изводливо ниво;
 - ✓ Не е дозволено палење отпад или вегетација отстранета при расчистувањето на проектниот опфат;
- Изведувачот е одговорен да подготви и имплементира **План за управување со сообраќај** кој ќе вклучува:
 - ✓ Одредување на транспортните рути, преку кои ќе се врши транспорт на градежни материјали, опрема, конструктивни елементи, отпад и сл. Транспортните рути треба да бидат со однапред утврден распоред и фреквенција и да ги избегнуваат патиштата кои минуваат низ населени места и патишта со густ сообраќај, во најголема можна мера;
 - ✓ Ограничување на брзината на движење на возилата и механизацијата (10-15 km/h), посебно низ неасфалтирани - земјени патишта, со цел намалување на емисиите на прашина;
 - ✓ Транспорт на земја, отпад и суровини да се врши во покриени камиони, заради спречување дисперзија на прашината;
 - ✓ Сообраќајот на градежната механизација треба да биде оптимизиран со цел да се користи минимален број со максимална количина материјали;
 - ✓ Оптимално користење на товарните возила и механизацијата;
 - ✓ Суво чистење на гумите на возилата пред напуштање на градилиштето;

- ✓ Редовна контрола и сервисирање на возилата и градежната механизација од овластена компанија/сервисен центар со цел исполнување на релевантните стандарди за емисии;
 - ✓ Гасење на моторите на возилата кога се во т.н. „празен од“.
 - ✓ Мерки за намалување на бучава и вибрации генерирани од транспортните активности и тешка механизација;
 - ✓ Забрането е сервисирање и миење на возила и механизација на проектниот опфат и во рамки на заштитните зони на изворот на р. „Студенчица и НП „Маврово“.
- Изведувачот има обврска да ги спроведе и имплементира мерките кои ќе произлезат од плановите за управување со отпад, план за управување со материјали, план за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација, план за заштита на површински и подземни води;
 - Доколку има поплаки од чувствителни рецептори, Изведувачот ќе треба да спроведе дополнителни мерки, односно да направи преглед на постојните мерки на локацијата и да примени нови.
 - Во целиот временски период, додека трае градежната фаза, Инвеститорот и изведувачите треба да се во тесна комуникација со управите на ЈУ НП „Маврово“ и ЈП „Студенчица“.

6.3.2 Оперативна фаза

Во оперативната фаза на Паркот, се очекуваат позитивни влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух на локално, регионално и глобално ниво, како резултат на придонес кон намалување на употреба на фосилни горива за производство на електрична енергија и користење ветерната енергија како обновлив извор.

Производството на електрична енергија од конвенционалните извори на енергија (фосилни горива) е директно поврзано со висок процент на емисии на SO₂ и скоро половина од емисијата на CO₂ во амбиентниот воздух. Користењето на ветерната енергија драстично ќе го намали користењето на фосилни горива за добивање енергија и емисиите на штетни гасови, а со тоа ќе се подобри и квалитетот на амбиентниот воздух.

Оттука, според сегашните европски енергетски политики, како што е „Европскиот зелен договор“, кои поттикнуваат ниска или нула емисија на стакленички гасови, користењето на ветерната енергија, како еден од најбрзорастечките извори на енергија, ќе има позитивни влијанија врз квалитетот за амбиентниот воздух.

Негативно влијание врз квалитетот на амбиентниот воздух се очекува од активностите на контрола и одржување на ветерните турбини и пристапните патишта, при што ќе се користат транспортни возила. Искуствата и упатствата од производителите укажуваат на тоа дека за одржување на нови ветерни турбини потребни се не повеќе од 80 часа годишно.

Емисиите, генерирани од возилата за одржување, произлегуваат од согорување на гориво во моторите со внатрешно согорување. Како резултат на тоа, главните полутанти потекнуваат од дизел моторите, и тоа се главно CO₂, PM и NOx. Бидејќи овие емисии ќе се генерираат од ограничен (мал) број возила, кои ќе се користат повремено, се смета дека емисиите ќе бидат минимални.

Влијанијата врз квалитетот на воздухот во оперативна фаза се оценети како позитивни и негативни. Позитивните влијанија се директни и индиректни, со сигурна веројатност. Во однос на делокругот на делување се оценуваат на национално ниво, долгорочни, повратни (доколку се одлучи ветерниот парк да се отстрани, а локацијата да се врати во првобитна состојба) и неповратни (во случај на замена на ветерните турбини со нови и продолжување на работењето на паркот), и со голема магнитуда. Од аспект на значајност позитивните влијанија се оценуваат како значајни.

Негативните влијанија се директни и индиректни, повратни, ќе се појават веднаш со сигурна веројатност на појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како локални, повремени до краткорочни (во зависност од фреквенцијата на одржување, со занемарлива до умерена магнитуда. Од аспект на значајност истите се оценуваат како занемарлива значајност.

Компоненти на животната средина: Квалитет на амбиентен воздух										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина на агнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Квалитет на амбиентен воздух										
Оперативност на ветерен парк „Кичево“ 35 MW	позитивно	задоцнето	директно и индиректно	регионално	долгорочно	сигурно	Повратно/неповратно	големи	Големо	НЕ
Емисии на прашина										
Употреба на механизација при одржување и сервисирање на ветерниот парк	негативно	веднаш	директно	локални	повремени	сигурно	повратно	занемарливи	Занемарливо	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз амбиентниот воздух во оперативна фаза

Со цел избегнување, намалување и/или минимизирање на негативните влијанија врз амбиентниот воздух во оперативната фаза да се подготви **План за управување со животна средина и општествената средина во оперативна фаза, во кој ќе бидат**

вклучени следните мерки:

- Подготовка и имплементација на **План за управување со сообраќај** кој ќе вклучува:
 - Транспортни рути и пристапни патишта преку кои ќе се врши транспорт на помошни материјали за одржување на ветерните турбини и отпад генериран од одржувањето на ветерниот парк и пристапните патишта;
 - Ограничување на брзината на движење на возилата и/или доколку е потребно механизацијата, особено кога истите минуваат низ земјени патишта (10-20 km/h) со цел намалување на емисии на прашина;
 - Транспорт на материјали да се врши во покриени камиони, заради спречување дисперзија на прашина;
 - Редовно сервисирање на возилата и градежната механизација од овластена компанија/сервисен центар со цел исполнување на релевантните стандарди за емисии;
 - Гасење на моторите на возилата кога се во т.н. „празен од“.
- Користење на понова опрема и механизација, која генерира помали количини издувни гасови;
- Подготовка на **Проценка на загроеност од природни непогоди и други несреќи** и **План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи**.

6.4 Влијанија врз климатски промени

6.4.1 Градежна фаза и предградежна фаза

Влијанија врз климатски промени од проектот

Емисии на стакленички гасови од активностите за изградба на ВП „Кичево“, ќе се генерираат како резултат на користење на возила, тешка механизација и градежната опрема на локацијата, процесот на отстранување на вегетација, не соодветно управување со органскиот и биоразградливиот отпад и сл.

Тешката механизација и останатата градежна опрема, што ќе се користи на проектниот опфат, ќе биде извор на емисии на стакленички гасови како резултат на согорување на дизел горивото во моторите. Од староста и исправноста на возилата и опремата, ефикасноста на моторите со внатрешно согорување, како и времетраењето на изведбата на активностите за конструкција на ветерниот парк „Кичево“ ќе зависи количината на емитирани стакленички гасови.

Во процесот на расчистување на теренот, заради формирање на градилиште за поставување темели за 6 ветерни турбини, како и изградба на платформи за поставување кран и изградба на внатрешни пристапни патишта, ќе се генерира биоразградлив отпад од отстранетата вегетација. Неправилно постапување со овој отпад и не навремено отстранување, може да предизвика негово разградување и

емисија на стакленички гасови (CO₂, метан), како и појава на мирис.

Извор на емисии на стакленички гасови, може да бидат: палење на отстранетата вегетацијата (случајно или намерно), појава на пожари и/или други инциденти настанати како резултат на активностите за изведба на ветерниот парк, присуство на градежна механизација и работници и сл.

И покрај фактот што горенаведените активности несомнено ќе придонесат за емисии на стакленички гасови и ќе дадат придонес кон климатските промени, сепак се предвидува дека ефектите од истите нема да бидат значителни, со оглед на фактот што истите ќе бидат временски ограничени (во текот на една година на градежната фаза) и во споредба со придобивките од имплементацијата на Проектот во контекст на намалување на емисиите на стакленички гасови, генерално.

Влијанијата врз климатските промени во предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни и повратни влијанија, со мала веројатност за појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како влијанија кои може да се појават во подрачјето-локално, со занемарлива магнитуда, од аспект на значајност истите се оценуваат како занемарливи.

Компоненти на животната средина: Климатски промени										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/ магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Емисии на стакленички гасови, генерирани од градежната опрема и механизација, отстранување на вегетација, разложување на органски отпад	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочно	мала веројатност	повратни	занемарливи	Занемарлива	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз климатските промени во предградежна и градежна фаза

Со цел намалување на влијанијата врз климатските промени во градежната фаза се предлагаат следните мерки за намалување:

- Изведувачот треба да подготви **План за управување и расчистување на вегетација**, пред започнување на градежните активности и да ги имплементира мерките кои ќе произлезат од него. Планот, најмалку треба да вклучи: методи и постапки за отстранување на вегетацијата и определување локација за времено складирање надвор од дефинираните заштитни зони на изворот на р.Студенчица и НП „Маврово“, транспорт и депонирање на отстранетата вегетација, со цел Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

спречување на генерирање стакленички гасови;

- Отстранување на вегетација да се врши единствено кај локациите на ветерните турбини и пристапните патишта и тоа во најмал опсег/само на местото на изведување на градежните работи;
- Не е дозволено палење на отстранетата вегетација и остатоци од чистење на локацијата;
- На проектниот опфат да се користи механизација и возила кои редовно се одржуваат/сервисираат;
- Механизацијата и возилата ќе се исклучуваат кога не се користат, за да се избегне непотребно ослободување на издувни гасови;
- Изведувачот има обврска да ги спроведе и имплементира мерките од оваа Студијата за ОВЖС, планот за управување со животната средина во градежна фаза, како и мерките кои ќе произлезат од плановите за управување со сообраќај, отпад, материјали и сл. кои изведувачот на градежните работи треба да ги подготви пред отпочнување на градежните работи.
- Изведувачот на градежните работи треба да подготви **План за заштита од пожари, експлозии и опасни материји, Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи, План за заштита од природни непогоди и други несреќи** итн.

6.4.2 Оперативна фаза

Влијанија врз климатски промени од проектот

Оперирањето на ветерниот парк се очекува да има позитивни ефекти врз климатските промени. Производство на електрична енергија од обновлив извор ќе придонесе за намалување на % на користење фосилни горива и намалување на емисиите на стакленички гасови.

Емисиите на јаглерод диоксид од производството на енергија зависат од употребеното гориво за производство.

Табела 41 CO₂ ослободен при согорувањето (Defra, јуни 2007 година)¹⁰⁰

Гориво	Јаглероден диоксид ослободен при согорување (tCO ₂ MWh ⁻¹)
Природен гас	0.185
Дизел	0.250
Бензин	0.240
Масло	0.267
Јаглен	0.329
LPG	0.214
Нафта	0.237
Лубриканти	0.250
Рафинирани производи	0.246
Обновливи извори	0.000

¹⁰⁰ DECC <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2016>

Факторите на емисија при производство на електрична енергија од јаглен е $0.903 \text{ t CO}_2 \text{ MWh}^{-1}$, а од фосилни горива е $0.642 \text{ t CO}_2 \text{ MWh}^{-1}$.

Со секој произведен kWh електрична енергија од ветерна турбина, се избегнува емисија на повеќе 600 грама CO_2 , што се генерира при производство електрична енергија од конвенционални извори (јаглен, нафта или гас)¹⁰¹.

Во согласност со Стратегија за развој на енергетиката во Р. С. Македонија до 2040 година, целта за обновливите извори на енергија за 2030 година¹⁰², е учество на ОИЕ од 23% во бруто финалната потрошувачка на енергија.

Ветерниот парк „Кичево“ е предвидено да учествува и даде свој придонес во бруто финалната потрошувачка на енергија и директно да влијае во намалувањето на емисиите на стакленички гасови. Во согласност со Студијата за оправданост на проектната инвестиција, се предвидува годишно производство од околу 102.500 MWh, што значи дека би се заштедиле околу 108.568 t CO_2 годишно.

Во следната табела се дадени количини на емисии на јаглероден диоксид од произведен киловат час електрична енергија од ветерни турбини, во споредба со емисии од произведена електрична енергија со користење на фосилни горива и гас.

Табела 42 Споредба на емисии на CO_2 од произведен kWh струја

CO ₂ емисии од извори на енергија	g CO ₂ емисии на kWh		
	минимум	просечно	максимум
Јаглен	740	820	910
гас	410	490	650
Ветерна турбина	7	11	56

CO ₂ емисии од извори на енергија	MW	MWh/годишно	CO ₂ t/год.	CO ₂ t/год. Редукција во споредба со користење на јаглен	CO ₂ t/год. Редукција во споредба со користење на гас
ВП „Кичево“	34,8	134,200	1.476	108.568	64.282
Јаглен		134,200	110.044		
Гас		134,200	65.758		

На локално ниво, оперирањето на ветерниот парк, може да има мало влијание на локалната клима. Ветерните електрани при своето работење го извлекуваат протокот на воздух од атмосферата и со тоа ја намалуваат неговата брзина, а го зголемуваат вертикалното мешање на воздухот со внес на турбуленции со широк спектар¹⁰³. Овие два процеса се познати под терминот „будење на ветерните турбини“.¹⁰⁴ Кога турбината „се буди“, таа влијае врз зголемување на вертикалното мешање на најблискиот слој од атмосферата, ја зголемува површинската размена на топлина, водена пара и други параметри.

Преку голем број студии, во кои се извршило моделирање со цел распоредување на

¹⁰¹ Global Wind Energy Council <https://gwec.net/about-winds/climate-change/>

¹⁰² според Одлука 2018 / MC-EnC

¹⁰³ Petersen et al., 1998; Baidya Roy and Traiteur, 2010

¹⁰⁴ Barthelmie et al., 2004

енергијата од ветрот, се дошло до заклучок дека локалната температура околу ветерната турбина, на површината, се зголемува за 0,8 до 1°C¹⁰⁵. Овие локални промени може да влијаат врз врнежите, зрачењето, облаци, насока на движење на ветер и други климатски промени.

Сепак, погоре наведеното се однесува за ветерни паркови со повеќе од 400 GW инсталиран капацитет. Од овој аспект, земајќи го предвид капацитетот на ветерниот парк „Кичево“ од 35 MW, климатските карактеристики на подрачјето, како и турбуленцијата и мешањето на атмосферскиот воздух на локацијата, влијанијата врз локалната клима се незначителни и за истите не се предлагаат мерки за намалување.

Влијанијата врз климатските промени во оперативната фаза се оценети како позитивни и негативни.

Позитивните влијанија во оперативна фаза се директни и индиректни, со задоцнето време на појавување и сигурна веројатност. Во однос на делокругот на делување се оценуваат на национално ниво, долгорочни, повратни, со голема магнитуда. Од аспект на значајност позитивните влијанија се оценуваат како значајни.

Негативните влијанија во оперативна фаза се директни и повратни, со задоцнето време на појавување, но со веројатност на појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат на локација, привремени, со минорна магнитуда. Од аспект на значајност се занемарливи.

Компоненти на животната средина: Климатски промени										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Користење на енергија од ветер за производство на електрична енергија	позитивно	задоцнето	директно и индиректно	национално	долгорочно	сигурно	повратни	голема	Значајно	НЕ
Промена на локална клима	негативно	задоцнето	директно	локација	привремени	веројатно	повратни	минорна	Занемарливи	НЕ

6.5 Влијанија од бучава и вибрации

6.5.1 Градежна фаза

Влијанија од бучава и вибрации

Зголемено ниво на бучава во животната средина на проектниот опфат и во блиското

¹⁰⁵ Keith et al., 2004; Kirk-Davidoff and Keith, 2008; C. Wang and Prinn, 2010

опкружување ќе се генерира како резултат на градежните активности, односно користење на тешка механизација, транспортни возила, градежна опрема и сл. Зголемено ниво на бучава се очекува особено на локациите каде ќе се врши изведба на темели за поставување на столбовите од ветерниците, темели за објектот на тарифостаницата, по должина на пристапните патишта, како и по патиштата надвор од опфатот каде ќе се врши транспорт на материјали, суровини, опрема, отпад и транспорт на работници.

За време на градежната фаза ќе се користи опрема и механизација која генерира различно ниво на бучава. Листата на опрема и механизација, кои вообичаено се користи за изведба на градежни активности и нивоата на бучава на референтна оддалеченост од 15 m од изворот, се прикажани во следната табела.

Табела 43 Ниво на бучава, генерирана од градежна опрема и механизација¹⁰⁶

Градежна опрема и механизација	Нивоа на бучава (dBA) на оддалеченост 15 m од изворот
Компресор	81
Ровокопач	80
Багер	85
Дупчалка за камен	98
Булдожер	85
Компактор	82
Машина за ископ	79-93
Пневматска дупчалка	88
Дупчалка за карпи	96
Утоварач	85
Тешка механизација	82-96
Мешалка за бетон	85
Пумпа за бетон	82
Преносен кран	83

Очекуваните нивоа на бучава, генерирана од различни активности во градежната фаза, се дадени во следниот табеларен преглед.

Табела 44 Нивоа на бучава од градежните активности¹⁰⁷ (15 m од изворот)

Фаза на градба	Бучава при едновремено користење на целата механизација	Бучава при користење на минимум механизација
Расчистување на теренот	84	84
Ископ	89	79
Градење	87	75
Финални активности	89	75

¹⁰⁶ https://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction_noise/handbook/handbook09.cfm

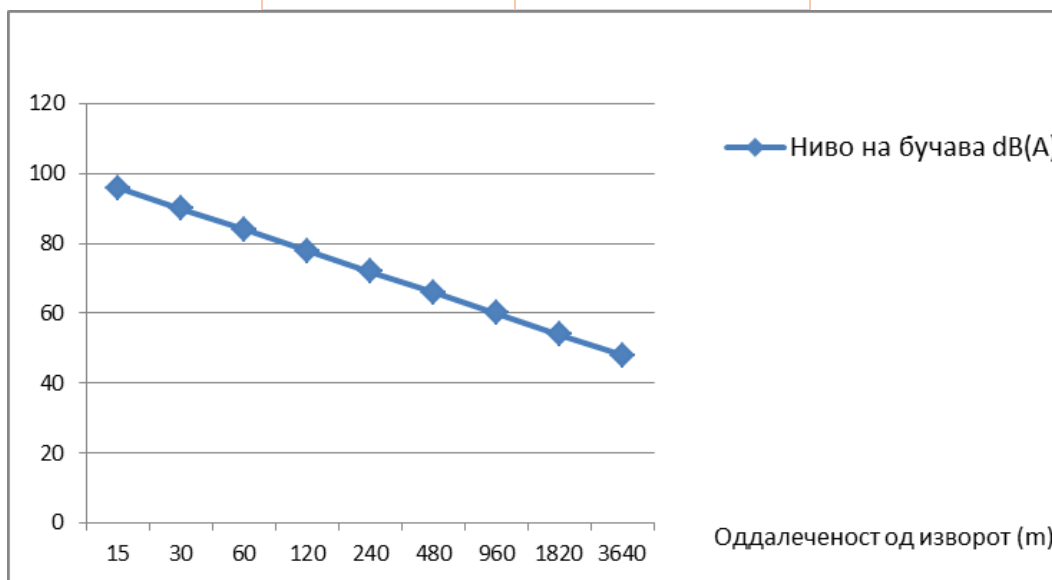
¹⁰⁷ <https://www.nrc.gov/docs/ML1225/ML12250A723.pdf>

Интензитетот на влијанието од бучавата ќе зависи од типот на машините, возилата, и опремата која ќе се користи за време на градежните работи, редовното сервисирање и одржување на опремата, локацијата каде што опремата ќе биде поставена во текот на работата, бројот на машини и возила што ќе се користат на едно место во исто време, фреквенција и брзина на движење на механизацијата итн. Исто така, треба да се земе предвид дека топографските услови на теренот, висинската разлика на поставеност на проектниот опфат, видот на покривната вегетација и метеоролошките услови (брзина и правец на ветар, температура и сл.) ќе влијаат на интензитетот на бучава.

Земајќи ги предвид најголемите вредности од табела 43, притоа занемарувајќи го теренскиот фактор и метеоролошките услови, се поставува најнеповолно сценарио на простирањето на бучавата околу проектниот опфат, според кое е конструиран дијаграмот на следната слика:

Табела 45 Намалување на нивото на бучава во однос на оддалеченоста од изворот

Оддалеченост (m)	Ниво на бучава dB(A)
15	96
30	90
60	84
120	78
240	72
480	66
960	60
1820	54
3640	48

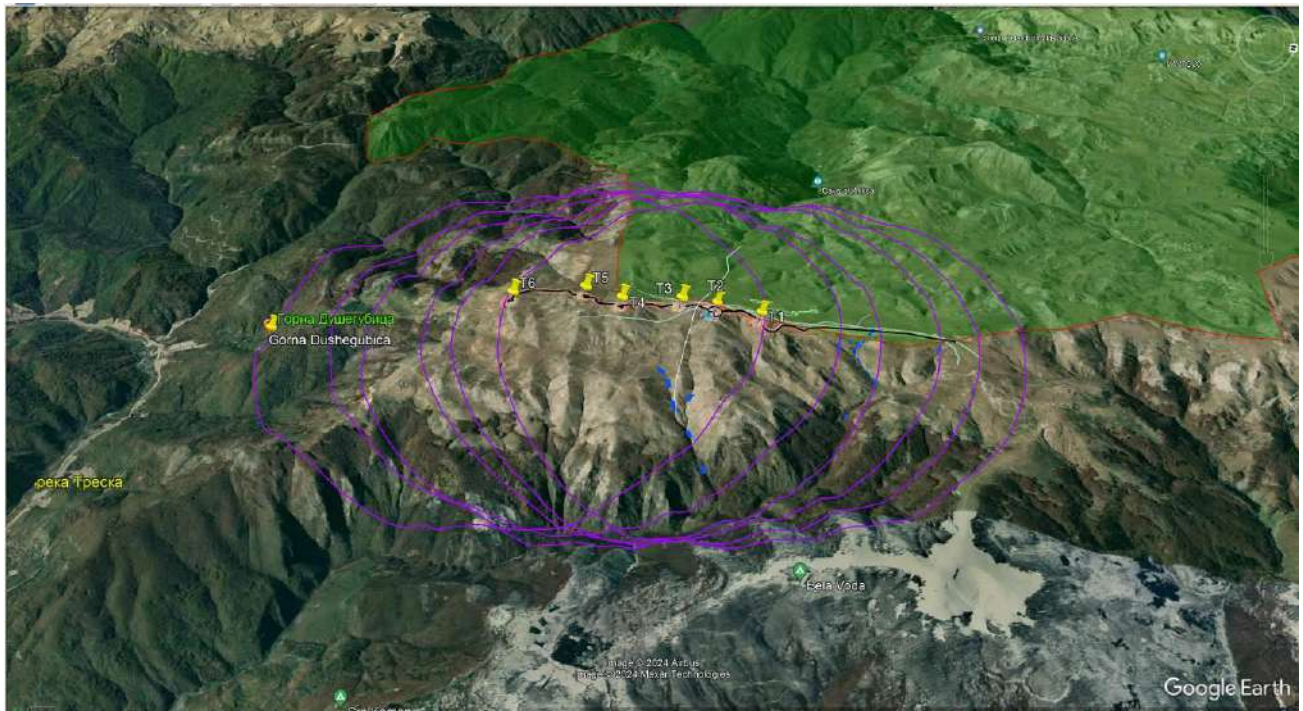


Слика 136 Ниво на бучава во однос на оддалеченоста од изворот

Првиот индивидуален објект за домување се наоѓа на околу 3.600 m воздушно растојание од турбина Т6, во с. Горна Душегубица.

Во согласност со наведеното, намалувањето на нивото на бучава, со двојно зголемување на растојанието од изворот, се намалува а 6 dB (A), при што може да се констатира дека нивото на бучава до најблискиот индивидуален објект за домување ќе изнесува < 48 dB во активниот период на изградба на турбините (без да се земат предвид останатите фактори како топографијата на теренот, температурата, брзина и правец на струење на ветерот и сл).

На следната слика се прикажани оддалеченоста на најблиските објекти за домување (с. Горна Душегубица), и намалување на нивото на бучава во однос на оддалеченоста од изворот.

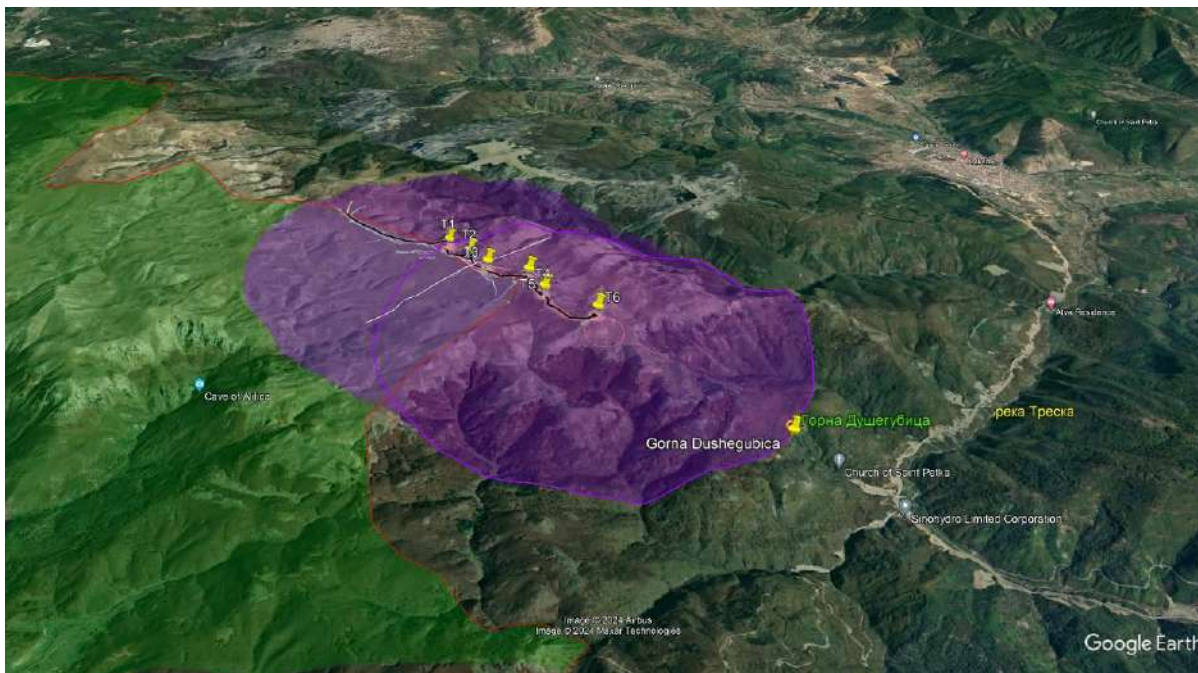


Слика 137 Оддалеченост на најблискиот објект за домување (с.Горна Душегубица) и намалување на нивото на бучава во однос на оддалеченоста од изворот

Во согласност со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава („Сл. весник на Р.Македонија“ бр.1/09) и Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животна средина („Сл. весник на Р. Македонија“ бр. 147/08), поголем дел од проектниот опфат припаѓа во **област со I степен на заштита од бучава**: подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови или природни резервати, каде нивото на бучава во животната средина не треба да биде повисоко од $L_d - 50 \text{ dB (A)}$ $L_v - 50 \text{ dB (A)}$ и $L_n - 40 \text{ dB (A)}$. Најблиските населени места до проектниот опфат, с. Горна Душегубица, припаѓаат во **област со II степен на заштита од бучава**: подрачје примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачја на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреациjsки површини и подрачја на Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

локални паркови, каде нивото на бучава во животната средина не треба да биде повисоко од $L_d -55 \text{ dB (A)}$ $L_v - 55 \text{ dB}$ и $L_n - 45 \text{ dB}$.

Врз основа на горе наведеното, може да се заклучи дека за време на градежната фаза, нивото на генерирана бучава ќе биде над националните пропишани гранични вредности и може да предизвикаат негативни влијанија врз работниците во проектниот опфат, биолошката разновидност, случајни минувачи, како резултат на градежните активности и зголемена фреквенција на механизацијата која ќе се користи за градежните активности и сл.



Слика 138 Влијание на бучавата и намалување на нивото на бучава во однос на оддалеченоста од изворот

Изведбата на земјените работи (ископ, дупчење, минирање), движењето на тешката механизација и возилата, поставувањето на ветерните турбини, имаат потенцијал да генерираат вибрации. Бидејќи, проектниот опфат е на растојание од околу 3600 m до најблиските индивидуални објекти за домување, не се очекува влијание од вибрации врз жители.

Покрај луѓето и животните се исто така чувствителни на влијание на бучава и вибрации, при што животните во проектниот опфат, вклучително и НП „Маврово“ може времено да ги напуштат живеалиштата и повторно да се вратат по завршување на градежните активности (подетален опис е даден во поглавје 6.8 од оваа ОВЖС Студија).

Врз основа на горенаведеното може да се заклучи дека како резултат на градежните активности во проектниот опфат, зголеменото ниво на бучава и вибрации може да предизвика негативни влијанија во проектниот опфат, односно врз работниците, биолошката разновидност, случајни минувачи (туристи и корисници на шумски патишта), корисници на пристапниот пат и сл.

Влијанијата од зголеменото ниво на бучава и вибрации во предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни, повратни влијанија, ќе се појават веднаш, со сигурност на појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како локални до подрачје, краткорочни (за време на градежните активности), со умерена магнитуда, а од аспект на значајноста на влијанијата се оценува како умерена.

Компоненти на животната средина: Бучава и вибрации										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Градежни активности (ископ, дупчење/минирање)	негативно	веднаш	директно/индиректно	локални	краткорочно	сигурно	повратно	умерено	умерена	ДА
Употреба на градежна механизација и транспортни возила, присуство на работници	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочно	сигурно	повратно	умерена	умерена	ДА

Мерки за намалување на ниво на бучава и вибрации во пред градежна фаза и градежна фаза

Во предградежна фаза, фаза на подготовка на Осовен проект, Инвеститорот, треба да подготви:

- **Модел на дисперзија на бучава и вибрации во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“**, заради утврдување на дисперзија на бучава и вибрации;

Моделот на дисперзија на бучавата во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“ да биде во согласност со дефинираните пристапни патишта, обемот на градежните активности, историски метеоролошки податоци и техничките карактеристики на ветерните турбини, како и топографијата на теренот.

- **Проценка на влијанието од изградба и оперирање на ВП „Кичево“ врз биолошката разновидност и заштитените видови.** Врз основа на направената проценка, да се направи анализа на ефектите врз видовите живи организми (цицачи и птици) и да се дадат дополнителни мерки на заштита во Основниот проект, по добиена согласност од ЈНУ НП „Маврово“ и МЖСПП Сектор природа.
- Врз основа на Модел на дисперзија на бучава и вибрации и Проценка на

влијанието од ВП „Кичево“, Изведувачот треба да подготви **План за управување со бучава и вибрации** во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“.

Планот за заштита од бучава и вибрации, треба да се базира на следните определби:

- Градежната опрема и механизација треба да биде во согласност со барањата на Директивата на ЕУ 2000/14/ЕЗ за бучава во животната средина, генерирани од опрема која се користи на отворено (постои недостаток во националното законодавство за нивоа на емисии на бучава од опрема на отворено);
- Максимално скратување на времетраењето на изградбата;
- Градежната опрема треба да има ознака за загарантираното ниво на бучава и треба да има изјави за нивната усогласеност во случај кога нивоата на бучава ги надминуваат дозволените гранични вредности;
- Минимално генерирање бучава од опремата (користење на најтивка можна опрема или опрема со пригушувачи на бучавата);
- Опремата и возилата да бидат редовно одржувани и контролирани од овластен сервисер;
- Градежните работи во/или во непосредна близина на населените места (пристапен пат до проектен опфат) не се дозволени во текот на ноќта. Работењето на локациите треба да се врши во периодот од 07.00-19.00 часот;
- Ограничување на брзината на возилата и градежната механизација во и надвор од градилиштето (до 10–15 km/h), со цел намалување на нивото на генерирана бучава, особено по должина на пристапниот пат);
- Избегнување на движење на камионите и механизацијата по улиците на резиденцијалните подрачја, секаде каде тоа е можно;
- Гаснење на моторите на механизацијата кога истите не се користат т.н. „празен од“ и избегнување на поголема концентрација на механизација која продуцира бучава;
- При користење на пневматска опрема, да се изберат придушени компресори или да се користи потивка хидраулична опрема;
- Имплементација на мерките кои ќе бидат утврдени во Планот за управување со сообраќај, а кој ќе вклучи мерки за намалување на бучава и вибрации генерирани од транспортните активности;
- Воспоставување на механизам за поплаки на работници и засегнати страни, и примена на корективни мерки по добиена поплака.

6.5.2 Оперативна фаза

Влијанија од бучава и вибрации

Во оперативна фаза, бучава ќе се генерира како резултат на оперирање на ветерните турбини.

Звучна моќност е вкупната акустична моќност што ја емитува изворот, и може да се користи за да се предвиди колку далеку ќе патува звукот, и какво ниво ќе има на различни растојанија од изворот.

Спротивно на тоа, звучниот притисок го рефлектира применото ниво на звук од реципиент. За реципиенти оддалечени од изворот, звучниот притисок се намалува, бидејќи звукот се оддалечува од изворот.

Врз основа на ова, мерките за намалување на бучава, може да се насочат кон намалување на бучава на самиот извор (турбината), или на намалување на ниво на бучава што го доживува реципиентот, а може да се постигне со помош на акустични бариери, зонирање и сл.

Бучавата, која се генерира од работењето на ветерниците може да биде: механичка и аеродинамична.

Механичка бучава се генерирана од машински делови на турбините, како запчаници, лежишта и сл. Оваа бучава е со тонски карактер, чии пикови на дадени фреквенции предизвикува вознемирување на населението кое живее во поширокиот појас на проектниот опфат. Со вградување на високо квалитетни делови, соодветна изолација и редовно и соодветното одржување механичкиот шум односно механичката бучава, може да се намали.

Аеродинамичната бучава се создава при проток на воздух низ перките на турбината. Оваа бучава зголемува со зголемување на брзината на роторот, и може да биде под влијание на неколку други фактори, како што се: атмосферските турбуленции кои можат да создадат звук на „ветер“, насоката на ветерот и брзината на ветерот. Аеродинамичната бучава може да се намалени со промена на дизајнот на перките на турбината пред и може да се класифицира како:

- a) Бучава од доток на воздух или турбулентната бучава – настаната како резултат на интеракција помеѓу површината на сечилото од перките со атмосферската турбуленција на воздухот. Оваа бучава е широкопојасна, и се наоѓа во низок спектар на фреквенции (до 1000 Hz) и истата многу зависи од интензитетот и должината на атмосферската турбуленција.
- b) Бучавата генерирана од движење на деловите од турбината. Оваа бучава може да биде: заостанувачка бучава кај турбулентниот граничен слој, остра бучава, бучава предизвикана од тап звук, сепарација на проток кај турбулентен граничен слој и бучава кај ламинарен граничен слој.

Заостанувачка бучава кај турбулентниот граничен слој е уште позната како бучава на крајниот раб и претставува доминантен извор на бучава кај ветерните турбини чијшто широкопојасен спектар се наоѓа во граници помеѓу 500 – 1500 Hz. Оваа бучава се јавува поради интеракцијата на турбулентниот граничен слој со остриот заостанувачки раб од перките. Турбулентните рабови се неефикасни извори на бучава во отворен слободен простор или долж бесконечната рамнина на која се позиционирани, но при интеракција со остри работи делуваат како ефикасен извор на

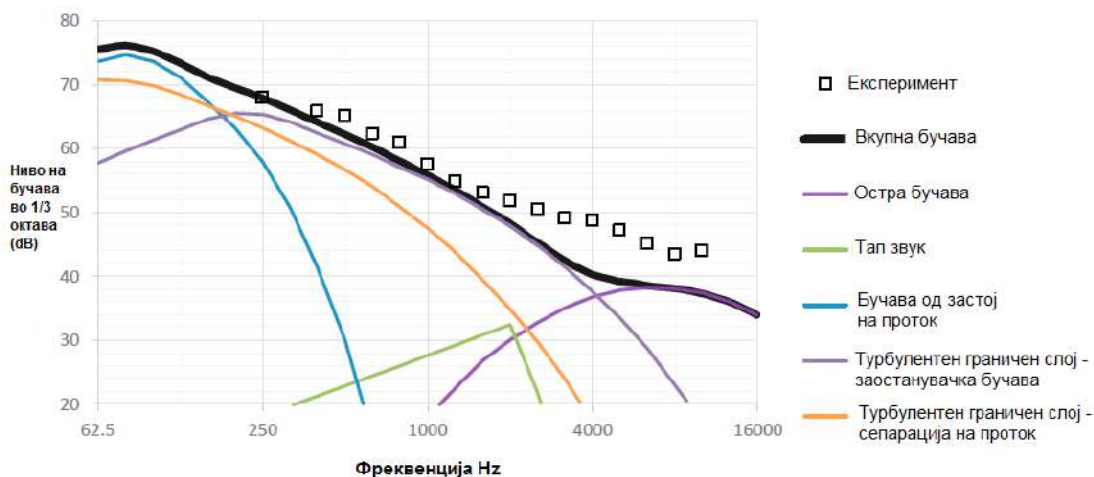
бучава и силно се распространуваат во атмосферата.

Остра бучава се генерира како резултат на вкрстениот проток создаден од разликата на притисоците помеѓу страната каде влијае притисокот и страната на апсорпција. Овој вид на интеракција со остриот дел и заостанувачкиот раб води кон генерирање на остра бучава, како и заостанувачката бучава. Острата бучава има широкопојасен карактер, кој се наоѓа во спектар на високи фреквенции и претставува доминантен извор за овој опсег.

Тапиот звук предизвикува вртложни струења од типот Вон Карман (Von Karman), што резултира со тонска емисија на бучава и може да се смета како остар пик во спектарот на бучава на ветерните турбини. Овој извор на бучава зависи од обликот на заостанувачкиот раб, Рејнолдсовиот број и односот помеѓу δ/t (каде δ е дебелината на поместување на граничниот слој, а t дебелината на заостанувачкиот раб). Овој вид на бучава може да се елиминира со остар заостанувачки раб.

Кај **бучавата, која се генерира од застој или сепарација на протокот на воздухот**, при влез на протокот под одреден агол, сечилото се блокира и води кон разделување на протокот на воздух во големи размери. Застојниот проток е значително нестабилен и предизвикува широкопојасна емисија на бучава. Благоото разделување предизвикува звучна дисперзија поради застанувачкиот дел, додека длабокиот дел од перката може да предизвика дисперзија на бучавата долж целата перка.

Релативниот придонес на различните извори на бучава во вкупното ниво на генерирана бучава од ветерните турбини е прикажан на следната слика.



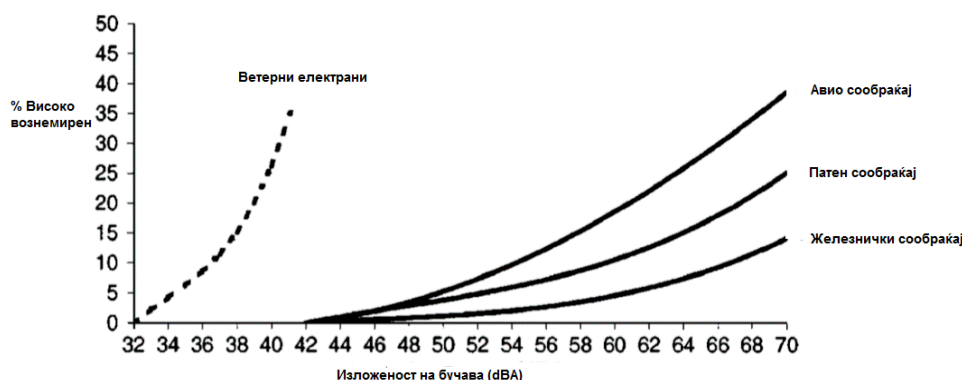
Слика 139 Релативен придонес на различните извори на бучава во вкупното ниво на генерирана бучава од ветерниците

Приказ на нивоата на бучава кои се создаваат од различни извори во споредба со индикативното ниво на бучава кое се создава од страна на ветерна турбина е даден во следната табела.

Табела 46 Приказ на ниво на бучава од различни извори¹⁰⁸

Извор	dB (A)
Праг на слушање	0
Рурален амбиент преку ноќ	20-40
Спална соба	35
Фарма на ветер на растојание од 350 метри	35-45
Автомобил со брзина од 60 km/h на растојание од 100 метри	55
Канцеларија во тек на работно време	60
Камион/тешко возило со брзина од 45 km/h на растојание од 100 метри	65
Пневматиска дупчалка на растојание од 7 метри	95
Авион на растојание од 7 метри	105
Праг на болка	140

Според погоре наведеното, звукот кој се генерира при работа на ветерни турбини, всушност има помал интензитет од звукот создаден од вообичаен патен, железнички или авио сообраќај или звукот кој се создава во работна канцеларија. На следната слика е дадена споредба помеѓу нивото на бучава генерирана од ветерни турбини, и авион, патен и железнички сообраќај од аспект на вознемиреност кај населението.

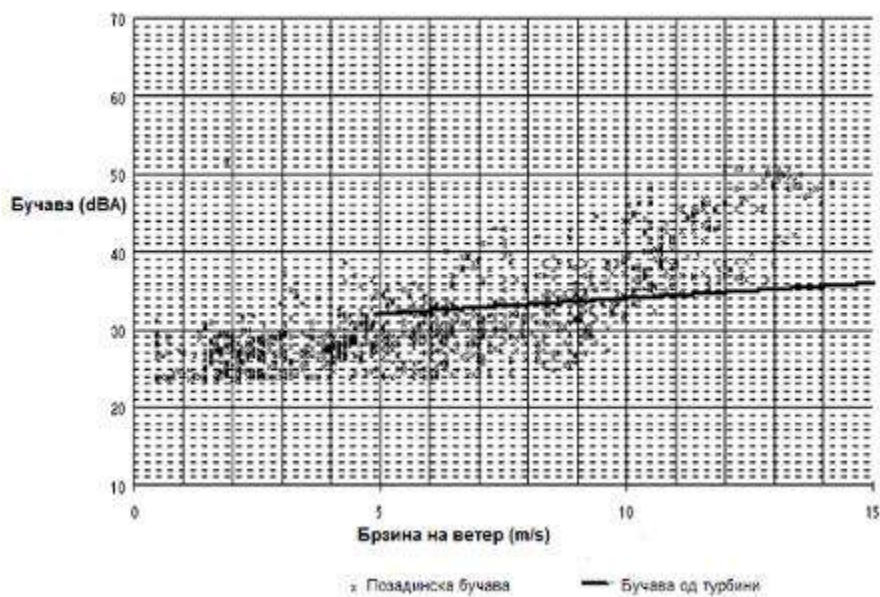


Слика 140 Споредба помеѓу нивото на бучава генерирано од ветерни електрани, авио, патен и железнички сообраќај од аспект на вознемиреност кај населението¹⁰⁹

Истражувањата, реализирани од страна на различни производители на ветерни турбини, покажуваат дека зголемувањето на звучниот притисок од ветерните турбини поради зголемување на брзината на ветерот изнесува 1,1 dB на секој m/s, додека амбиенталната бучава се зголемува за 2,2 dB за секој m/s. Ова демонстрира дека, при зголемување на брзината на ветерот, зголемувањето на амбиенталната бучава е побрзо од она на бучавата од ветерните турбини (дадено на следната слика).

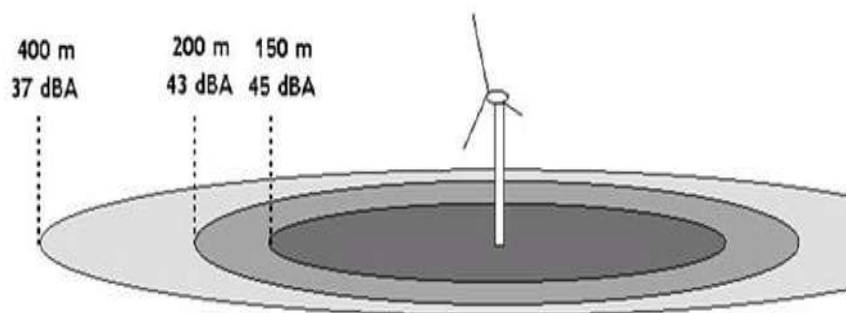
¹⁰⁸ Извор: British Wind Energy Association – BWEA

¹⁰⁹ Извор: Pedersen E and Waye KP. Perception and annoyance due to wind turbine noise—a dose–response relationship. *The Journal of the Acoustical Society of America* 2004;116(6), pp.3460-3470.



Слика 141 Амбиентална бучава и турбинска бучава во однос на брзината на ветерот

Експертските истражувања за искористување на силата на ветер во Европската Унија покажуваат дека нивото на бучава на растојание од 200 метри од турбината изнесува околу 43 dB, во случај кога на изворот (турбината) нивото изнесува 100 dB, што е вообичаено ниво на бучава кое го создаваат современите турбини. Суперпозицијата на две нивоа на бучава од 43 dB на турбини на меѓусебно растојание поголемо од 250 метри резултира со ниво на бучава од 45 dB. Според тоа, а земајќи предвид дека ветерните турбини кои ќе бидат поставени во ветерниот парк „Кичево“ ќе генерираат 106 dB бучава, и земајќи ја предвид воздушната пропација, бучавата од ветерните турбини нема да предизвика значајно влијание на амбиенталната акустична средина.



Слика 142 Пропагација на бучава од ветерна турбина

Во рамките на ветерниот парк, ветерните турбини ќе се постават на растојание од 3600 m оддалеченост од првите индивидуални објекти во населено место (с. Горна Душегубица), а бучавата на оваа оддалеченост ќе изнесува ~30 dB што е во рамки на меѓународно прифатените стандарди за оддалеченост помеѓу ветерна турбина и потенцијален рецептор на бучава.

Врз основа на наведеното, емисијата на бучава од ветерните турбини нема да има влијание врз локалното население, а засегната ќе биде биолошката разновидност,

видови застапени во НП „Маврово“, меѓу кои и заштитените видови. Подетален опис на биолошката разновидност е дадено во поглавјето 5.15 од оваа Студија за ОВЖС.

Метеролошките услови имаат големо влијание врз интензитетот на бучава и воздушните удари. На воздушните удари влијаат правецот и брзината на ветерот, додека на ширењето на звукот влијаат брзината на ветерот и температурата, во функција од висината и конфигурацијата на теренот. Ветерот делува на зголемување на интензитетот на звукот, а зголемувањето на интензитетот на звукот најчесто е во правец на ветерот. Влијанието на ветерот врз интензитетот на бучава е најголемо во зимскиот период.

Со цел проценка на влијанието на бучавата на проектниот опфат, беше искористен модел на бучава изведен од методот на Меѓународната агенција за енергетика: „Студија на експертска група за препорачани практики за тестирање и евалуација на ветерни турбини, и акустични мерења на емисијата на бучава од ветерни турбини, издание 1994 година. Моделот претпоставува сферично ширење од точкаст извор во слободен простор (сферичен) или преку рефлектирачка рамнина. Исто така, моделот Може да ја зема предвид и најчесто користениот коефициент на атмосферска абсорпција 0.005 dB/m, звучна моќност на турбината според производителот, висина на турбината, растојанието од изворот до рецепторот (граница на НП „Маврово“). Формулата која се користи за пресметување во овој модел е следна:

$$L_p = L_w - 10 \log_{10}(2\pi r^2) - ar$$

$$L_p = L_w - 10 \log_{10}(4\pi r^2) - ar$$

Каде: r е растојание од изворот до рецепторот, a – е коефициент на абсорпција, L_w е моќност на турбината. Резултатите од направената калкулација за ниво на бучава на растојание од изворот од околу 500 m, се дадени на следната слика.

	Wind Turbines				Properties				Noise Levels
	E	N	H	Inc	E	N	H	Inc	
1	20.8128	41.5607	2013	<input checked="" type="checkbox"/>	20.8118	41.5611	2000	<input checked="" type="checkbox"/>	59.2
2	20.8119	41.5551	2054	<input checked="" type="checkbox"/>	20.8098	41.5563	2042	<input checked="" type="checkbox"/>	63.16
3	20.8110	41.5506	2022	<input checked="" type="checkbox"/>	20.8048	41.5509	1876	<input checked="" type="checkbox"/>	52.81
4	20.8133	41.5433	2080	<input checked="" type="checkbox"/>	20.8074	41.5441	1986	<input checked="" type="checkbox"/>	58.22
5	20.8107	41.5384	2051	<input checked="" type="checkbox"/>	20.8051	41.5400	1912	<input checked="" type="checkbox"/>	54.28
6	20.8127	41.5292	1976	<input checked="" type="checkbox"/>	20.8064	41.5295	1931	<input checked="" type="checkbox"/>	55.15
7				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	0
8				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	0
9				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	0
10				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	0

Turbine Details	Atmospheric Absorption	Propagation
Source Height <input type="text" value="120"/> (m)	Include <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> Spherical
Source Lw <input type="text" value="106"/> (dB)	Attenuation Rate <input type="text" value="0.005"/>	<input type="radio"/> Hemi-Spherical

Слика 143 Ниво на бучава на растојание од изворот од околу 500 m (за секоја турбина)

Во согласност со добиените резултати, на растојание од 500 m од ветерната турбина

бучавата ќе се движи од 53 до 63 dB, во зависност од висинската разлика.

На следната слика е прикажано нивото на бучава на растојание од 500 m од секоја ветерна турбина на ВП „Кичево“.



Слика 144 Претпоставено ниво на бучава на растојание од 500 m од секоја турбина

Секако, овој модел не ги зема предвид топографијата, присуство на бариери (препреки) како на пример дрвја, прекршување на звучните бранови поради атмосферските влијанија како температурна инверзија, брзина или насока на ветерот, промена во ширењето со променлива фреквенција итн.

Достапни се посоефицицирани модели, кои овозможуваат да се земат предвид сите дополнителни фактори кои влијаат на ширењето на звукот на отворен простор.

Врз основа на досегашните истражувања евидентирано е дека бучавата **негативно влијае на животните** како сензитивни рецептори, преку нарушување на механизмите клучни за нивниот опстанок^{110,111,112} и може да предизвика:

- физиолошко оштетување, како хронично високи нивоа на стрес хормони¹¹³, или губење на слухот¹¹⁴;
- бучавата да биде перцепирана од животните како закана, што предизвикува зголемување на анти-предаторски однесувања на сметка на потрагата по храна, или напуштање на областа во целост, што доведува до функционална загуба на живеалишта¹¹⁵;
- го одвлекува вниманието на животните во потрага по храна, намалувајќи ја

¹¹⁰ Francis CD, Barber JR. A framework for understanding noise impacts on wildlife: an urgent conservation priority. *Front Ecol Environ* 2013;11:305–13

¹¹¹ Blumstein DT, Berger-Tal O. Understanding sensory mechanisms to develop effective conservation and management tools. *Current Opinion in Behavioral Sciences* 2015;6:13–8

¹¹² Dominoni DM, Halfwerk W, Baird E, Buxton RT, Fernandez-Juricic E, Fristrup KM, et al. Why conservation biology can benefit from sensory ecology. *Nature Ecology & Evolution* 2020;4:502–11

¹¹³ Kleist NJ, Guralnick RP, Cruz A, Lowry CA, Francis CD. Chronic anthropogenic noise disrupts glucocorticoid signaling and has multiple effects on fitness in an avian community. *Proc Natl Acad Sci USA* 2018;115:E648–57

¹¹⁴ Ortega CP. Chapter 2: effects of noise pollution on birds: a brief review of our knowledge. *Ornithol Monogr* 2012;74:6–22.

¹¹⁵ Ware HE, McClure CJ, Carlisle JD, Barber JR. A phantom road experiment reveals traffic noise is an invisible source of habitat degradation. *Proc Natl Acad Sci USA* 2015;112:12105–9.

нивната ефикасност во наоѓање и ракување со храна (Dominoniet al., 2021);

- ја попречува комуникацијата помеѓу животните со намалување на растојанието при кое може да се пренесе сигнал¹¹⁶, ограничувајќи ја можноста сигналот да стигне до саканиот примач и ја намалува количината на информации што може да се извлечат од сигналот, како што е звукот на приближување на предатор или потенцијален плен¹¹⁷.

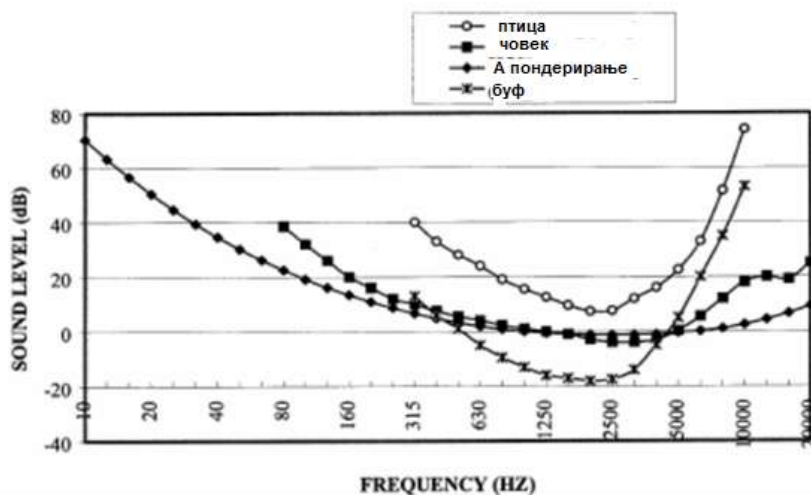
Овие механизми меѓусебно не се исклучуваат, а влијанието варира во зависност од видот, бидејќи не секој вид реагира исто на бучава, поради различната чувствителност на бучава.

Амплитудата, фреквенцијата и секвенцата на бучавата од турбините може да се разликува и да го промени видот и нивото на влијание на бучавата врз луѓето и животните. Повеќето студии за ефектите на бучава од ветерни турбини на луѓе се однесуваат на нискофреквентен шум, помеѓу 20 и 200 Hz.

Исто така, турбините генерираат бучава со многу ниска фреквенција (<20 Hz) што е надвор од опсег на слухот на луѓето, и е познат како „инфразвук“ или „инфразвучна бучава“.

Животните слушаат звуци со фреквенции над и/или под слушниот опсег на човекот.

Одговорот на животните на звукот зависи од повеќе фактори, вклучително и ниво на бучава и фреквенција, растојание и времетраење на активноста, тип на опрема и состојба, фреквенција на бучавата, наклон на терен, топографија, временски услови, претходна изложеност на слични звуци, чувствителност на слухот, локацијата на животните во однос на изворот (Делани и Груб 2003). На следната слика е даден аудиограм на птици, буф и човек.



Слика 145 Аудиограм (Извор: Pater et al. (1999)¹¹⁸

¹¹⁶ Slabbekoorn H, Peet M. Birds sing at a higher pitch in urban noise. Nature 2003; 424:267

¹¹⁷ J Read J, Jones G, Radford AN. Fitness costs as well as benefits are important when considering responses to anthropogenic noise. Behav Ecol 2014;25:4–7.

Rosa P, Koper N. Integrating multiple disciplines to understand effects of anthropogenic noise on animal communication. Ecosphere 2018;9:e02127.

¹¹⁸ <https://www.nrc.gov/docs/ML1225/ML12250A723.pdf>

Аудиограмот дава пример за различноста на опсегот на чувствителност на звуци кај различни видови, поконкретно, во овој случај аудиограмот покажува дека буф за разлика од човек може да детектира и реагира на звуци со пониски фреквенции, какви што се продуцираат од ветерна турбина.

Од оперирањето на ветерниот парк, се очекува генерирање на вибрации во блиското опкружување на секој ветерен столб. Според техничките карактеристики на ветерните турбини, во оперативна фаза јачината на вибрации треба да биде помала од $\leq 1.176 \text{ m/s}^2$. Вибрациите генерирани од работата на ветерните турбини се намалува со зголемување на растојанието, односно на растојание од 100 m од турбина со јачина од 1 MW, нивото на вибрации се движи од 5 до 10 mm/s.

Влијанијата од зголеменото ниво на бучава во оперативната фаза, се оценети како негативни, директни, долгорочни и повратни влијанија, кои сигурно ќе се појават. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како локација до подрачје. Во однос на магнитуда се оценети како занемарливи до минорни, а значајност на влијанијата се оценуваат, како занемарливи до умерени.

Компоненти на животната средина: Бучава и вибрации										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Активности на одржување на ветерниот парк	негативно	веднаш	директно	подрачје	долгорочно	сигурно	повратно	занемарлива	умерено	ДА
Вибрации од оперирање на ветерни турбини	негативно	веднаш	директно	локација	долгорочно	сигурно	Повратно/неповратно	минорна	Занемарлива/мала	ДА
Влијанија од бучава од работа на ветерни турбини	негативно	веднаш	директно	Локални	долгорочно	сигурно	Повратно	занемарлива	Занемарлива/мала	ДА

Мерки за намалување на ниво на бучава во оперативна фаза

Примена на мерки од подготвениот План за управување со бучава и вибрации во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“ врз основа на направената Проценка на влијанието од бучава и вибрации во фаза на градење и оперирањето на ВП „Кичево“ врз биолошката разновидност.

Исто така, се препорачува примена на следните дополнителни мерки:

- Редовна контрола и одржување на ветерните турбини;

- Поставување сензор за бучава и вибрации на секоја турбина, со цел да се детектира евентуалната промена и доколку има потреба да се преземат дополнителни мерки.

6.6 Влијанија врз површински и подземни води

6.6.1 Педградежна и градежна фаза

Активностите за изградба на ветерниот парк „Кичево“ со придружната инфраструктура, опфаќаат: подготовка на локацијата (чистење на вегетацијата), земјени работи/ ископ/ насипување, дупчење и евентуална примена на минирање, бетонски работи, складирање и ракување со вишок ископан материјал, ракување и употреба на помошни материјали (масла, гориво, хемикалии и сл.), управување со генериран отпад, позајмишта итн.

Најблиско постојано површинско водно тело, во опкружувањето на проектниот опфат е р. Студенчица, која се наоѓа на воздушна оддалеченост од околу 3,8 km.

Проектниот опфат се наоѓа во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица („Казани“). Истиот се користи за водоснабдување на повеќе од 150.000 жители на општините: Кичево, Прилеп, Македонски Брод, Крушево и општините Пласница, Долнени, дел од Кривогаштани, како и околните села на овие градови и општини.

На следната слика е дадена местоположба на ВП „Кичево“ во однос на широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување обележана со жолти пинови) на изворот на р.Студенчица.



Слика 146 Местоположба на ВП „Кичево“ во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р.Студенчица

Проектниот опфат се наоѓа на карстен предел, кој хидрографски и хидролошки има специфични услови на отекнување на атмосферската вода од површината на теренот, понирање и специфични услови на подземна циркулација. Целокупната вода од површината на карстот, понира и отекнува подземно, а правците на движење на Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

подземните води, тешко можат прецизно да се одредат.

Во согласност со податоците од документот: Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квантитетот и квалитетот на површинските и подземните води и изворот на р.Студенчица, подготвен во ноември 2022 година од страна на ГИМ, на барање на Инвеститорот, правецот на дренирање на карстната издан на проектниот опфат е врз основа на стручност, експертиза и литературни податоци.

Сепак, заради сложената структура на карстниот релјеф и многубројните испреплетени каналчиња во него, тешко може прецизно да се определи правецот на оттекување на подземните води и насоката кон која би се движеле евентуалните загадувања, предизвикани од градежните активности за ВП „Кичево“ и неговата оперативност, како и степенот на ризик од загадување на водите од изворот на р.Студенчица.

Едно од начелата на кои се заснова Законот за водите на Р. С. Македонија („Сл. весник на Република Македонија“ бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15, 52/16 и „Сл. весник на Р. С. Македонија“ бр. 151/21), е **Начелото на претпазливост** кое гласи:

„Доколку постои ризик дека одредена активност може да предизвика штетното дејство врз водите или штетно дејство од водите, но за тоа нема научни докази, се преземаат мерки засновани на советна процена на ризикот, неопходни за да се обезбеди високо ниво на заштита на водите, пред да стане достапен научниот доказ дека може да настане штетно дејство“.

Врз основа на горе наведеното, потребно е да се направат дополнителни истражувања и да се обезбеди научен доказ дека оваа проектна активност, нема да влијае на квалитетот и квантитетот на подземните води од изворот на р.Студенчица.

Нивото на подземни води на проектниот опфат, во согласност со хидрогеолошкиот елаборат, се движи од 400 m до 500 m, под нивото на површината на земјата.

На проектниот опфат се регистрирани контактни, гравитационо-ерозиони извори, и повремени површински водни тела (суводолици).

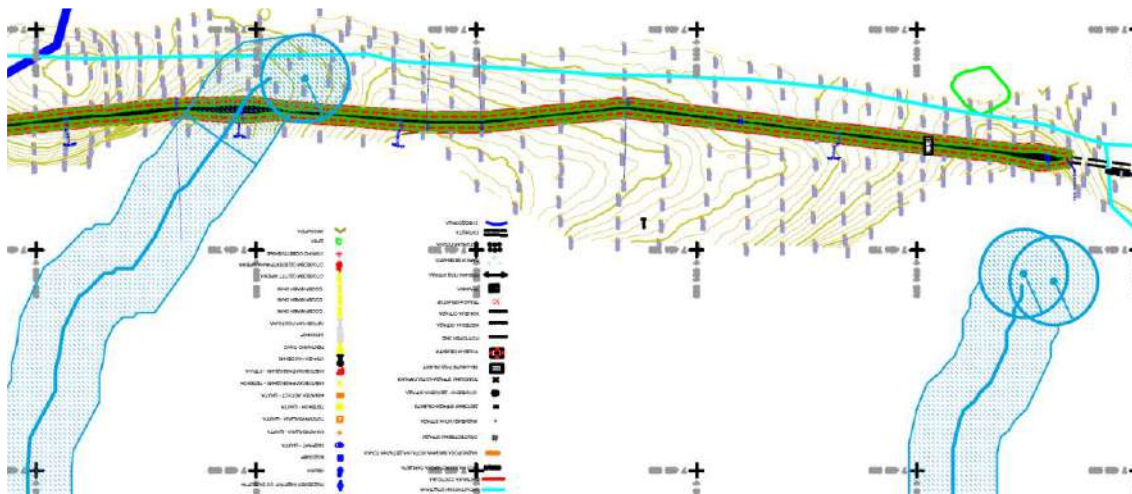
Темелите на турбината Т2 се наоѓаат во близина на извор на повремено водно тело, чие истекувањето е кон источната страна од проектниот опфат, додека пристапниот внатрешен пат до турбина Т1 пресекува површински воден тек.

Инвеститорот, постапувајќи во согласност со препораките на МЖСПП, обезбедил/вцртал, во планската документација, заштитна зона во радиус од 50 m околу секој извор и повремени површински воден тек, на проектната локација.

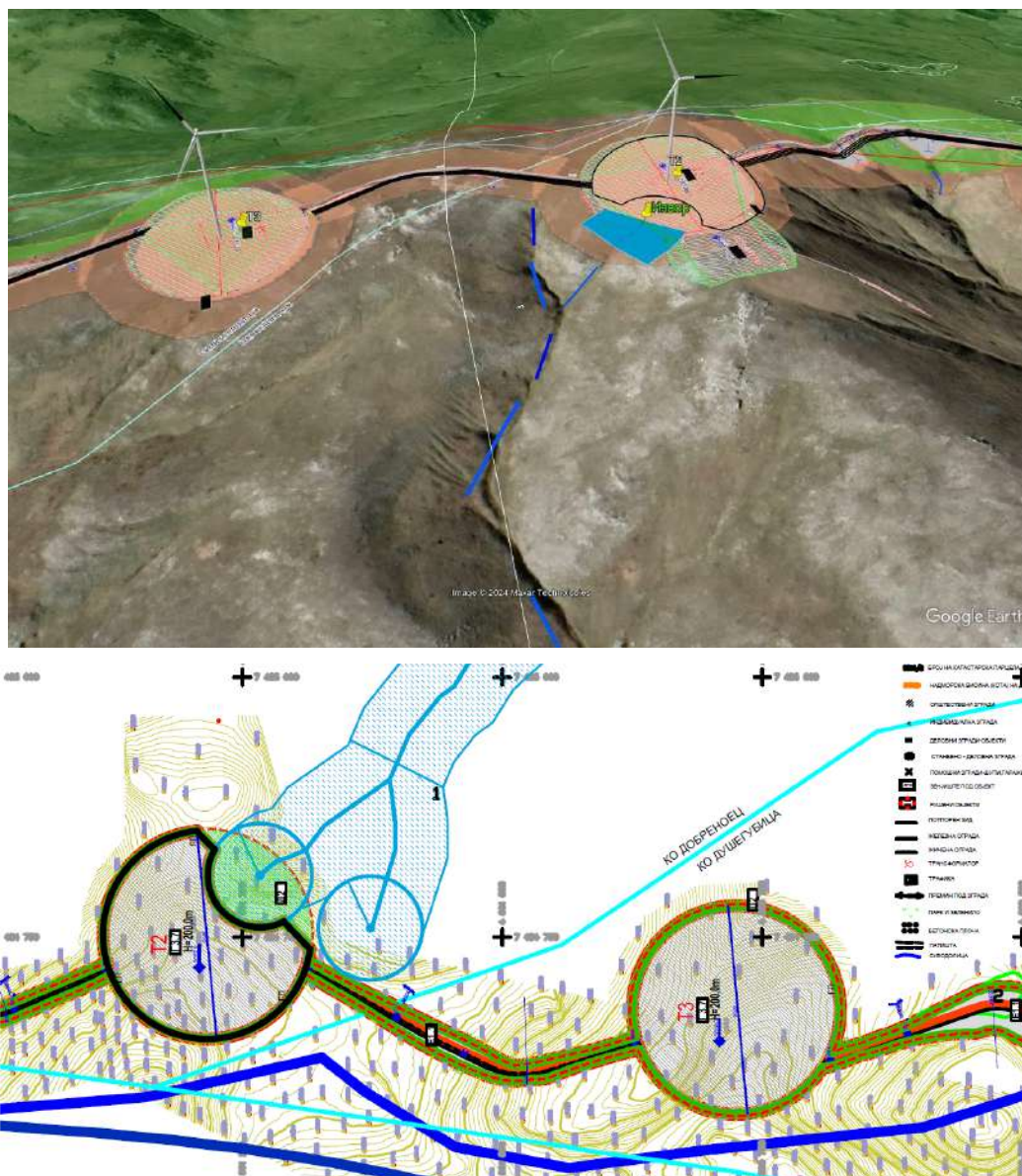
Подателен опис на погоре наведеното е даден во поглавје 5.5, 5.9.1, 5.9.2 и 5.9.3 од оваа ОВЖС Студија.

На следните слики е даден приказ на повремените површински водни текови и извори

на проектниот опфат во однос на положбата на ветерните турбини и внатрешните пристапни патишта на ВП „Кичево“.



Слика 147 Пресек на внатрешен пристапен пат до турбина Т1 со повремени површински воден тек



Слика 148 Повремен извор кај ветерна турбина Т2 (правец на оттек кон исток – р.Студенчица)

Изведбата на градежните работи во или во близина на водно тело (растојание помало од 50 m), со постојан или повремен карактер како и во близина на извор, може да предизвика промена на морфологијата на водотекот, зголемена седиментација, промени на протокот; зголемена матност, промени во издашноста на изворите, зголемено површинско оттекување на атмосферските талози и појава на нови суводолици, поплавени површини итн.

Во градежната фаза, заради пресек на внатрешниот пристапен пат до Т1 со повремен површински воден тек, и заради близина на темелите на турбината Т2 до повремен извор, ќе биде потребно да се конструира премин, што дополнително може да предизвика влијание врз квалитетот на водата, зголемена ерозија, појава на одрони, појава на поплавени површини, формирање на нови суводолици и сл.

Исто така, градежни активности во широката заштитна зона (зона на санитарно

ограничување) на изворот на р.Студенчица, може да имаат влијание врз подземните води и изворот на р. Студенчица што може да резултира со присуство на зголемен седимент/талог во водите на изворот, како резултат на активности на ископ, транспорт и активности на механизација, промивање на површините со атмосферски врнежи и внес на седимент преку процес на понирање на водата низ карстот; намалување на зоната/површината на прихранување на подземните води и карстната издан на р. Студенчица, како резултат на темелење на турбините, платформите и сл.

Влијание врз површинските и подземните води, може да се појави и како резултат на инцидентни истекувања на нафта и масла од градежната механизација, инцидентни истекувања од хемикалии, бои и антикорозивни премази кои би се користеле за ветерните столбови и сл. што може да предизвика загадување на водата во повремени површински водни тела и извори (на локација на пристапен внатрешен пат до Т1, кој пресекува суводолица и ветерна турбина Т2 која се наоѓа во непосредна близина на извор), загадување на почвата, загадување на подземните води и водите од изворот на р. Студенчица. Во поглавје 5.9.1 и 5.9.2 од овој документ е даден опис за присуство и близина на повремени и постојани водни тела, како и извори во потесното опкружување на проектниот опфат.

Ранливоста на подземните води зависи од геолошките и хидрогеолошките карактеристики на теренот, преку што се утврдува колку лесно подземните води може да се контаминираат како резултат на активности на површината. Ранливоста на подземните води, зависи од количината на контаминенти што можат да стигнат до подземните води, времето потребно водата да се инфилтрира од површината на теренот, и геолошките карактеристики на почвата. Ранливоста на подземните води во дел од проектниот опфат е **висока** (рејтинг 70-85), а дел се наоѓа во подрачје со ниска ранливост (рејтинг 40 -55)¹¹⁹. Подетален опис е даден во поглавје 5.9.4.

Неправилно ракување, управување на материјали, фракции отпад и користење на механизација, по должина на внатрешните пристапни патишта, претставуваат ризик за загадување и појава на инцидентни истекувања на масла и гориво што може да предизвика нарушување на квалитетот на повремени површински води и извори, подземните води и почвата во проектниот опфат.

Атмосферскиот талог, во вид на дожд и снег, преку пукнатините на карбонатните карпи (карстот), вертикално понира и ги прихранува подземните води. Загадувањето, како резултат на инцидентни истекувања, лесно и веднаш може да понира во карстниот предел, и да се пренесе до подземните води, заради слабите филтерски карактеристики на карстот (мало присуство или отсуство на почва).

Доколку, за ископ на темелите на ветерните турбини се користи постапка на минирање (недеструктивно¹²⁰), истото би имало помало негативно влијание од очекуваните, врз подземните води, повремени површински водни тела и извори, и сл.

¹¹⁹ Извор: Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица од ВП „Кичево“

¹²⁰ Позитивен пример на изведба е применет при пробивање на трасата од автопатот во изградба Кичево – Охрид на растојание од стотина метри до изворот на р. Треска, подетално дадено во поглавје 6.6.1. Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

За изградба на темелите на турбините ќе се користи готов бетон, кој на проектниот опфат ќе се носи во бетонски миксери. Заради спречување на сушење на бетонот и затнување на каналот за испуштање бетон од бетонската мешалка, истата треба веднаш да се измие. Како резултат на оваа активност, ќе се генерираат отпаден бетон и отпадни води на проектниот опфат, кои исто така ќе имаат влијание врз квалитетот на површинските водотеци.

Ископите за поставување на кабли, за поврзување на ветерните турбини, се релативно плитки (1-1,5 m) и не се очекува појава на подземни води, но заради присуство на суводолици и повремени извори на проектниот опфат, влијанијата врз квалитетот на водите од оваа активност, не се исклучуваат.

Неправилното ракување и управување со вишокот ископан земјен материјал, суровини, помошни материјали, отпад, масла, антикорозивни премази, може да доведе до појава на несакани истекувања и други форми на инциденти кои може да влијаат врз квалитетот на повремени површински водни тела, извори, подземните и атмосферски води, почвата, биолошката разновидност итн.

Дополнително, не почитување на мерките и забраните кои се однесуваат на широката заштитна зона (зоната на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, донесени со Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор на р. Студенчица, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони¹²¹, може да предизвика нарушување на квалитетот на водите во изворот и загрозување на здравјето и безбедноста на населението кое се водоснабдува од овој извор.

Влијанијата врз квалитетот на водите во предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни и индиректни, краткорочни до среднорочни, повратни влијанија, а ќе се појават веднаш и задоцнето. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како на локација, подрачје до регионални, со умерена магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како умерена значајност.

Компоненти на животната средина: Површински и подземни води										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										

¹²¹ „Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр. 7/23)

Компоненти на животната средина: Површински и подземни води										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Влијанија врз квантитет и квалитетот на повремени површински води и извори како резултат на: отстранување на вегетацијата, ископување и темелење, ракување со ископаната почва, материјали и отпад, ерозија на почвата	негативно	Веднаш/задоцнето	Директно/индиректно	локални	краткорочно	сигурно	повратно	умерено	умерено	ДА
Влијанија од минирање, дупчење на карбонатни карпи	негативно	Веднаш/задоцнето	Директно	подрачје	краткорочно	сигурно	повратно	умерено	умерено	ДА
Инцидентни истекувања на масла, гориво, бои, хемикалии од врз квалитет на површински и подземни води и изворот на р. Студенчица	негативно	задоцнето	Директно/индиректно	подрачје	Среднорочно	мала веројатност	Повратно	умерено	умерено	ДА
Отпадни санитарни води	негативно	Веднаш	Директно/индиректно	локација	краткорочно	веројатно	Повратно	минорно	умерено	ДА
Влијание врз повремени површински водотеци и извори	негативно	Веднаш	Директно/индиректно	подрачје	среднорочно	сигурно	Повратно	умерено	умерено	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз водите во предградежна и градежна фаза

Инвеститорот/ изведувачот/Операторот на ВП „Кичево“, не смее да дозволи на било каков начин проектот да предизвика загадување на водите (површински и подземни), вклучително и изворот на р. Студенчица со што би се предизвикало прекин на водоснабдувањето на повеќе од 150.000 жители, кои помеѓу останатото немаат друг

алтернативен начин за водоснабдување.

Со цел намалување на влијанија врз површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во **предградежна фаза** се препорачува:

- **Трасирање со боја на подземните води во проектниот опфат со цел идентификација на можна пенетрација и ширење на физичко, хемиско или биолошко загадување на водите во изворот на р. Студенчица од активностите во фаза на изградба и од оперативната фаза на ВП „Кичево“ и придружните објекти;**
- **Проценка на ризик од загадување на водите во изворот на р.Студенчица, во градежна и оперативна фаза, врз основа на добиените резултати од трасирањето со боја на подземните води во проектниот опфат.** Во зависност од резултатите на истражувањето и проценката на ризик по здравјето и безбедноста на населението од општините кои се водоснабдуваат од изворот на р. Студенчица да се предложат **дополнителни мерки за заштита;**
- Во Основниот проект, да се земат предвид сите забрани за активности и мерки од Елаборатот за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица, техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 година, донесената Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор на р. Студенчица, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р.С. Македонија бр.7/23), наодите од детални геомеханички, хидрогеолошки истраги итн;
- Да се обезбеди Водостопанска согласност, за изведување градежни активности во близина на водно тело, во согласност со член 174 од Законот за водите, односно во согласност со водостопанската согласност која треба да ја издаде МЖСПП, во која ќе се утврдат водостопанските услови кои мора да бидат исполнети во текот на градењето;
- Означување/обележување на заштитните зони околу секој повремени извор и повремени површински воден тек на проектниот опфат;
- Забрана за вршење активности во означената заштитна зона од 50 m, околу секој повремени извор и површински воден тек на проектната локација;
- Во проектната документација, да се изнајде соодветно техничко решение за изведба на темелите и платформата на ветерната турбина Т2, заради елиминирање на градежни активности кои генерираат прашина во близина на извор, и може да предизвикаат зголемен седимент. Соодветното техничкото решение за изведба треба да обезбеди изведба и стабилност на ветерната турбина;
- Анализа на квалитетот на водата од евидентирани помали извори и суводолици на проектниот опфат (во период кога има вода), од страна на

акредитирана лабораторија. Добиените резултати, да се користат како референтна вредност за споредба со идните можни промени предизвикани од градежните работи;

- Подготовка на План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во градежна фаза;
- Да се спроведат обуки на сите ангажирани работници за примена на мерките од погоре наведените планови, имплементација на мерките и почитување на забраните дефинирани за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица.

Во **градежната фаза** се препорачуваат следните мерки:

- Примена на најдобри техники и добра градежна пракса за време на изградбата. Изборот на градежните техники ќе се базираат на податоците од геотехничките, геомеханичките, хидротехничките, геолошките и хидролошките карактеристики на локацијата, односно на добиените резултати од горенаведените истраги и анализи;
- Забрането е користење на хербициди за отстранување на вегетацијата;
- Градежните активности за темелите на ветерните турбини и внатрешните пристапни патишта да се вршат во сува сезона;
- Изведувањето на активности да биде надвор од крајбрежно земјиште, односно најмалку 50 метри подалеку од најблиското површинско водно тело. За таа цел треба јасно да се обележат и оградат евидентирани извори во проектниот опфат и повремени водотоци;
- Забрането е црпење и користење на водата од повремени површински водни тела и повремени извори;
- Доколку се појави потреба од одводнување на ископаните ровови, дупки итн. Како на пример акумулирани атмосферски води, истите треба да се испуштаат на контролиран начин, односно по нивно исталожување;
- Забрането е слободно и неконтролирано испуштање отпадна вода (санитарна, техничка или атмосферска вода) во почва и површински води тела;
- Отстранувањето на вегетацијата треба да се направи онолку колку што ќе се обезбеди доволен простор за работа, за да се спречи појава на ерозија;
- Примена на контролни мерки за заштита од ерозија и седиментација од Планот за заштита од ерозија и седиментација во градежна фаза;
- Потенцијалната ерозија на почвата треба да се контролира на излезите на пропустите, со соодветни структури (седиментатори), кои треба редовно да се чистат и одржуваат;
- Мобилните тоалети на проектниот опфат треба да бидат поставени на

растојание поголемо од 100 m од постојано и/или повремено водно тело и редовно да се одржуваат од страна на сертифицирана компанија;

- Доколку, не може да се избегне изведување на градежни активности во/или во близина на водно тело, тогаш истите да се вршат во согласност со услови од добиена водостопанска дозвола;
- Полнење и преточување гориво, не е дозволено на проектниот опфат; Доколку сепак е неизбежно да се изврши полнење/преточување на гориво, истото не смее да се врши на растојание помало од 100 m од водно тело (постојано и/или повремено). Дополнително, да се преземат сите превентивни мерки за спречување на инцидентни истекувања, односно преточување да се врши врз водонепропустна површина, со користење на собирни садови танквани и апсорпциони средства за собирање на евентуално истекување;
- Миеење на опремата и возила, мешалки за бетон и сл. не е дозволено да се врши на проектниот опфат и нејзиното потесно опкружување, како и во рамките на дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и границите на НП „Маврово“);
- Најдобра градежна пракса за миеење на каналите на бетонските мешалки (бетоњери) со цел истите да не се исушат, во случај на вакви сензитивни локации е користење на водонепропустни контејнери обложени со водонепропусти фолии, поставени на водонепропустна бетонска подлога. Веднаш по завршување на бетонирањето, овој отпад треба да се изнесе надвор од проектниот опфат и да се одложи на депонија за градежен шут, одредена од Општината;
- Изведувачот да користи механизација, која има сервисен картон со сите редовни сервисирања од страна на овластен сервисер, со цел спречување на несакана истекувања или дефект и хаварија на механизацијата и опремата;
- Подлабоките ископи за поставување темели на ветерните турбини, да се покриваат со покривка со ниска водопропустливост, во периоди кога не се вршат градежни активности и во услови на врнежи од дожд/снег. Ова мерка ќе ја ограничи потенцијалната инфилтрацијата на води кои содржат висока концентрација на седимент, ќе го ограничи површинскиот оттек и делумно ќе превенира контаминирана површинска вода да достигне до изданската зона на во карстниот предел;
- Складирањето на гориво, масла, масти и хемикалии, како и нивен неконтролиран транспорт на проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица, е строго забрането;
- Доколку, гориво, масла и хемикалии се транспортираат на проектниот опфат, истото треба да биде строго контролирано, во мали количини само за дневната потреба. Садовите треба да бидат поставени во собирни садови-танквани со

евидентираниите повремени површински водни тела, локации каде што се идентификувани повремени извори, и локации сие карактеристични карстни форми и облици;

- Опрема за спречување на инцидентни истекувања и апсорпциони материјали треба да бидат присутни во доволни количини секаде каде што се вршат градежните активности на проектниот опфат т.е. ваква опрема да биде обезбедена за секое возило, механизацијата и на лице место каде се вршат активности;
- Да се обезбеди тренинг на работниците за постапување и примена на мерките за спречување на истекување и постапување при несакани истекувања;
- Градежните активности да се ограничат на една локација, односно да не се вршат градежни активности на повеќе локации одеднаш заради поголема контрола на можни ризици од загадувања на повремениите површински водни тела, извори, атмосферски води (со измивање) и подземните води;
- Имплементација на мерките и забраните пропишани за заштита на широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, наведени во Одлуката на Владата на Р.С. Македонија („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23);
- Постапување системи за одводнување покрај внатрешните пристапни патишта и темелите на турбините заради зафаќање на седимент/талог од измивање на површините од атмосферски води;
- Постапување системи за зафаќање на масла (маслофаќачи) од површините на работните платформи, внатрешните пристапни патишта, темелите на турбините, со цел зафаќање на евентуални инцидентни истекувања и спречување на загадување на повремениите површински водни тела, извори, нарушување на квалитетот на подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во градежна и оперативна фаза;
- Редовно одржување и чистење на дренажните системи и маслофаќачите од страна на овластена сервисна компанија;
- Почитување и имплементација на забраните и мерките дадени во Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица;
- Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, во постапката на подготовка на **План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица** во градежна фаза;
- Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, во постапката за надзор над изградбата на ВП „Кичево“, поконкретно надзор над имплементација на мерките од Планот и почитување на забраната за активности со цел заштита на водите од изворот на р. Студенчица;

- Почитување и имплементација на мерките и ограничувањата на активности во мелиоративната зона на НП „Марово“
- Забранета експлоатација на песок, камен и користење на земјиштето на проектниот опфатна начин и обем што ги загрозува природните вредности, квалитетот, квантитетот и режимот на површинските и подземните води;
- Забрането е да се врши испуст на отпадни води во повремени водотеци, извори, почва и сл;
- Строго се забранува користење на градежни јами во проектниот опфат и неговото опкружување;
- Се забранува отстранување, депонирање, складирање, чување на отпадни материји на проектниот опфат. Отпадот веднаш треба да се отстрани од проектниот опфат и од дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и границите на НП „Маврово“;
- Забрането е било какво палење и горење отпад, вегетација и сл. на проектниот опфат;
- Забрането е испуштање на масла, горива, киселини и други штетни и опасни материји;
- Подготовка на **План за мониторинг на квалитет на вода** (повремени извори, суводолици и од изворот на р. Студенчица). Спроведување на редовен мониторинг за квалитетот на водата во река Студенчица, во повремени водни текови извори на проектниот опфат (во период кога има вода пролет/есен) и други можни повремени водни тела на проектниот опфат и кога градежните активности се во близина;
- Имплементација на мерките дадени во поглавјето отпад, геологија, геоморфологија и квалитет на почва, воздух;
- Забрането е фрлање на било каква фракција отпад (опасен, не опасен) на проектниот опфат, особено во повремени и постојани површински водни тела, извори, карстни форми;
- Забрането е одложување на инертен отпад, вишок ископана земја и отпад од градежни материјали на проектниот опфат. Истите треба веднаш по нивното создавање/ископ да се собираат во собирни садови/контејнери и да се изнесуваат надвор од проектниот опфат, до локација претходно одобрена од Општината за таа намена;
- Со отпадот од отстранетата вегетација при расчистување на локацијата треба да се постапува во согласност со **Планот за управување и расчистување со вегетацијата и План за управување со отпад во градежна фаза**;
- Имплементација/спроведување на сите мерки кои ќе произлезат од **План за управување со опасни материји и контрола на истекување, План за**

управување со хаварии и ризици, План за снабдување на проектниот опфат со материјали (гориво, масла, готов бетон, адитиви, бои итн.) и начин на ракување и управување со градежните материјали, земајќи ги предвид сите мерки и забрани кои произлегуваат од Елаборатот за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица" и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите од изворот на р. Студенчица, оваа ОВЖС Студија, Проценката на ризик од загадување на водите од изворот на р. Студенчица, Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието врз водите од изворот и сите останати истраги спроведени на проектниот опфат.

6.6.2 Оперативна фаза

Од активностите, кои ќе се спроведуваат во оперативната фаза на ВП „Кичево“, се очекува да има позитивни и негативни влијанија.

Позитивни влијанија ќе има како резултат на заштеда на водите, бидејќи производството на електрична енергија од ветер, активно заштедува големи количини вода што се користи при производство на енергија од фосилни горива, за ладење и кондензација на пареата што ги управува турбините.

Како резултат на тоа, со **производството на електрична енергија од ветер, се заштедува повеќе од 2.000 литри вода на 1 MWh произведена електрична енергија.**¹²²

Влијание врз површинските и подземните води, може да се појави како резултат на активностите на тековно одржување на ветерните турбини, при инцидентни истекувања во процесот на замена на масла во турбините, во случај на хаварија и истекување на масла од резервоарите во турбините чија количина е поголема од 150 литри во секоја турбина, во случај на инцидентно истекување на масло и нафта од механизацијата што ќе се користи за сервисирање на турбините, заради несоодветно управување со генерираните фракции отпад од одржување на ВП „Кичево и сл.

Исто така, влијанија врз повремениите површински водни тела, извори, подземните води и водите од изворот на р. Студенчица може да има како резултат на нередовно одржување на дренажниот систем на пристапните патишта и турбините, кородирање на вградената арматура во темелите и измивање/растварање под влијание на амосферските врнежи, итн.

Како резултат на горе наведените активности може да дојде до загадување на повремениите површински водни тела, помалите извори, подземните води и изворот на р. Студенчица и загрозување на безбедноста и здравјето на населението кое се водоснабдува од изворот, како и билошката разновидност.

Влијанијата врз квалитетот на водите во оперативната фаза се оценети како позитивни и негативни.

¹²² [Global wind energy council- gwec.net/about-winds/climate-change/](http://Globalwindenergycouncil-gwec.net/about-winds/climate-change/)
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

Позитивните влијанија во оперативна фаза се директни и индиректни, со задоцнето време на појавување и сигурна веројатност. Во однос на делокругот на делување се оценуваат на национално ниво, долгорочни, повратни (доколку се одлучи ветерниот парк да се отстрани) и неповратни (во случај на замена на ветерните турбини со нови), со умерена магнитуда. Од аспект на значајност позитивните влијанија се оценуваат како големи.

Негативните влијанија во оперативна фаза се директни и индиректни, повратни и неповратни, ќе се појават веднаш и задоцнето, со мала до сигурна веројатност за појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како подрачје до регионални, со умерена до голема магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како занемарлива до голема значајност.

Компоненти на животната средина: Површински и подземни води										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/ма	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Влијание врз површински и подземни води										
Оперативност на ветерен парк „Кичево“ и заштеда на вода	позитивно	задоцнето	директни и индиректни	национално	долгорочни	сигурно	Повратни/неповратни	Умерени	големо	НЕ
Истекување на масла од турбини (150 l во случај на дефект/хаварија)	негативно	Веднаш/задоцнето	Директно/индиректно	регионално	долгорочни	мала	Повратно	големи	големо	ДА
Влијание врз подземни води и изворот на р. Студенчица, како резултат на корозија на вградена арматура Во подоцнежна оперативна фаза на ВП „Кичево“	негативно	задоцнето	Индиректно	подрачје	среднорочно	веројатно	повратно	умерено	умерено	ДА
Инцидентни истекувања од механизација, возила	негативно	веднаш	Директно/индиректно	локација	Краткорочни	веројатно	Повратно/неповратно	умерена	занемарливо	ДА

Компоненти на животната средина: Површински и подземни води										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/ма	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Одржување на пристапни патишта, турбини,	негативно	веднаш	Директно/индиректно	Локација/подрачје	привремени	веројатно	Повратно/неповратно	минорни	умерено	ДА
Несоодветно управување со отпад	негативно	веднаш	Директно/индиректно	Локација/подрачје	краткорочни	Многу веројатно	повратно	умерено	умерено	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз водите во оперативна фаза

- Подготовка и имплементација на **Оперативен план за управување со животната и општествената средина (ПУЖОС_ОФ)**, кој покрај другото ќе вклучува **План за заштита на површински и подземни води во оперативна фаза**, како и **Процедури и мерки за заштита од загадување на водите од изворот на р.Студенчица**, повремени површински водни тела и извори на проектниот опфат;
- Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, Институтот за јавно здравје и стручно лице – експерт за заштита на животната средина во постапката за подготовка на **ПУЖОС_ОФ** за ВП „Кичево“;
- Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, Институтот за јавно здравје и стручно лице – експерт за заштита на животната средина, и државен инспектор за животна средина во постапката за Надзор над примена и имплементација на мерките од **ПУЖОС_ОФ** и Планот за заштита на површински и подземни води во оперативна фаза на ВП „Кичево“, во процесот на менување/дополнување на масла во турбините;
- Подготовка на **План за вклучување на засегнати страни и воспоставување механизам на поплаки и имплементација на Механизам на поплаки**;
- Почитување и имплементација на забраните и мерките пропишани за заштита на широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, наведени во поглавјето 5.9.2;
- Подготовка на **План за сервисирање и одржување на ветерните турбини**, кој ќе вклучи начин на промена и дотур на масла, фреквенција, мерки за контрола и заштита од инцидентни истекувања при дефект на турбини и сл.

- При менување на масла во турбините, задолжително да се извести државен инспектор за животна средина, инспектор за животна средина од општина Кичево и стручно лице од ЈКП „Студенчица“. Посочените претставници треба да бидат присутни за време на активноста.
- Одржување на турбините и замена на масла, смее да се врши единствено од страна на овластена компанија, со искуство во областа;
- Почитување и имплементација на забраните и мерките, дадени во Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица;
- Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, при подготовка на План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во оперативна фаза;
- Редовна контрола и одржување на системите за одводнување покрај внатрешните пристапни патишта, темелите на турбините за да се избегне затнување со талог (седимент) и појава на поплавени површини;
- Каналите и пропустите не смеат да се полнат со отпад од вегетација;
- Одржување на вегетацијата и расчистување, не смее да се врши со хемиски третман на плевели и вегетација со цел да се спречи загадување на водите;
- Редовен визуелен мониторинг на квалитетот на водите во повремени површински водни тела и повремени извори, а минимум еднаш во годината да се прават и лабораториски анализи;
- Анализа на квалитетот на водите во изворот на р.Студенчица, најмалку два пати годишно, во текот на оперативноста на Ветерниот парк, во координација со ЈКП „Студенчица“, МЖСПП сектор води и Институтот за јавно здравје;
- Имплементација на мерките кои ќе произлезат од **Планот за управување со отпад, Планот за заштита на почва, ерозија и седиментација** кои водат кон спречување на загадувањето на водите.
- Подготовка и имплементација на **План за подготвеност и одговор при итни случаи** во случај на дефект хаварија на ветерна турбина и висок ризик од загадување од истекувања на масла;
- Воспоставување механизам на поплаки од засегнати страни и постапување по жалбите во утврдени рокови;
- Редовна контрола на возилата и механизацијата која се користи за одржување на ВП „Кичево“ од страна на овластен сервисен центар;
- Обезбедување и примена на опрема/садови за собирање на можни инцидентни истекувања на горива, масла и сл.
- Задолжителна употреба на апсорпциски материјали (пилевина, песок) во случај

на инцидентно истекување на гориво, масти или масла;

- Примена на мерките кои ќе произлезат од плановите за управување со опасни материји и контрола на истекување, управување со хаварии и ризици, управување со отпад, кои треба да се подготват пред почеток на оперативната фаза на ветерниот парк;
- Договор за одржување и сервисирање на ветерните турбини со овластена компанија.

6.7 Влијанија врз геологија, геоморфологија и квалитет на почви

Геоморфолошки вредности на поширокото опкружување на проектниот опфат се: карстниот релјеф и форми (вртачи, шкрапи), тектонско-флувијален релјеф (клинсури, кањони, водопади, слапови), глацијален релјеф (циркови, морени) итн.

Во поширокото опкружување, како природни реткости предложени за заштита, заради пронајдени фосилни остатоци на макро и микрофауна од долно камбриски период е подземната карстна форма - пештерата Алипашица, која се наоѓа во границите на НП „Маврово“ на воздушно растојание од околу 5 km, и карстниот извор на р. Студенчица („Казани“) заради хидролошкото значење на изворот кој се наоѓа на воздушно растојание од околу 3,8 km од проектниот опфат.¹²³ Во потесното опкружување на проектниот опфат, евидентирани се карактеристични карстни форми и облици како вртачи, шкрапи и ували.

Во поглавјето 5.4 од овој документ, е даден опис на геологијата, геоморфологија на теренот на проектниот опфат и нејзиното опкружување, врз основа на податоците од Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица на објект Ветерен парк 35 MW на Бистра и придружните објекти за проектниот опфат.

6.7.1 Предградежна и градежна фаза

Активностите за изградба на ВП „Кичево“ со сите придружни објекти, можат негативно да влијаат на површинскиот и подпочвениот слој, геологијата и геоморфологијата на теренот на проектниот опфат. Градежните активности, кои ќе предизвикаат влијание вклучуваат: поставување темели и инсталација на ветерни турбини, изградба на платформи за кранови за инсталација на ветерните турбини, изградба на внатрешни патишта, поставување подземни електрични кабли, дупчења и минирања и сл. Како резултат на погоре наведените активности, деградација на почвата може да настане заради:

- ✓ промена на покривноста на почвата (отстранување на вегетација);
- ✓ ископи и насипи (промена на природниот агол на теренот);
- ✓ набивање на почвата како резултат на поставување на опрема, складирање на материјали, транспорт/движење на тешка механизација;

¹²³ (ГЕФ/УНДП/МЖСПП-проект „Закнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија“
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

- ✓ инцидентни истекувања (масла, горива, отпадни санитарни води и сл.) во почвата;
- ✓ ерозија, одрони итн.

Градежни активности ќе се вршат на ограничена површина, во рамки на проектниот опфат за изградба на ВП „Кичево“, односно на 29,3 хектари, но влијанија се очекуваат и во поширокото опкружување, заради користење на позајмишта, одлагалишта, пристапни патишта итн.

➤ **Влијанија врз геологија, геоморфологија**

Потенцијалните влијанија, врз геологијата, геолошките појави и процеси на проектниот опфат можат да се појават заради активностите на ископ за темели со минирање и дупчење, бетонирање и армирање на темели, пробивање и изградба на внатрешни патишта, ископи за поставување на подземни кабли за поврзување на турбините, присуство на тешка механизација, итн. Исто така, на проектниот опфат не е извршена идентификација на сите присутни карстни форми и облици, односно истите не се картирани и не е позната нивната локација.

Резултат на овие влијанија може да бидат: нарушувања на карстните форми и облици евидентирани на проектниот опфат, појава на одрони, свлечишта, формирање на нови суводолици на усеците и насипите на пристапните патишта, појава на ерозија и формирање на ерозивни бразди, долчиња, долови, свлечишта, плавини и всушност ќе предизвика модификација на природниот релјеф.

Расчистување на вегетационата покривка, може да доведе до уништување на почвениот слој и до негова трајна загуба во внатрешноста на карстниот систем.

На проектниот опфат не се извршени детални геомеханички истраги, заради што има недостаток на податоци во однос на составот и стабилноста на теренот итн.

Изведбата на истражни дупнатини, заради детални геомеханички истраги на проектниот опфат, може да има влијание врз почвата, повремени површински водни тела и извори и подземните води како резултат на зголемен седимент заради ископот и отпадна вода која ќе се генерира од машината при дупчењето. Отпадната вода може да содржи и замастувања од хидрауличните масла на механизацијата.

Влијание врз геологијата и геоморфологијата на проектниот опфат може да има и заради несоодветно управување со фракции отпад и отпадни води, неправилно управување со материјали (масла, горива и преточување) итн. Загадувањето преку измивање со атмосферски води и понирање во карстниот терен, може лесно да се пренесе преку пукнатинскиот систем на карстот, и да предизвика загадување на подземните води. Во карстните терени понираната површинска вода, се движи низ колектори во вид на тектонски пукнатини, канали, каверни со различна големина¹²⁴ и се акумулира во изданска зона.

¹²⁴ Зборник на трудови од I-от Конгрес на еколозите на Македонија, Карстот во Р. Македонија и негова заштита- Т. Андоновски, И. Милевски
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

Една од причините за лесно пренесување на загадувањата на поголеми растојанија во услови на карстен терен е заради отсуството (или мало присуство) на природен филтер, односно почва. Карстот се карактеризира со најслаби филтерски својства¹²⁵, каде загадената вода може да помине и десетина km, а да не се пречисти. Загадувањата настанати како резултат на истекувања на хемикалии (масла, горива, антикорозивни средства итн.) во карстниот терен можат да се пренесуваат и на растојанија до околу десет километри.

При изведба на темелите за ветерните турбини, во зоната на фундарање или ископ, може да се појават големи каверни, чие пополнување со бетон/цемент и арматура, ќе има влијание врз измена на природната морфологија на теренот. Исто така, при ископ, или дупчење на карпи може да се појават подземни карстни фоми на кои ќе влијаат активностите при изградбата.

Сите погоре наведени активности ќе имаат влијание врз порозноста и пропустливоста на теренот и ќе предизвикаат намалување на површините за инфилтрација на атмосферски води, намалување на зоната на прихранување на подземните води, зголемување на површински оттек на атмосферски води по површината на теренот, зголемени ерозивни процеси, суводолици и сл.

Несоодветно управување со материјали и опрема, вишок ископана земја, несоодветно управување со отпад инертен и градежен отпад и отпадни материјали и сл. може да има влијание врз карактеристичните карстни форми присутни на проектниот опфат (вртачи, ували, шкрапи), преку нивно пополнување и/или ископување.

Заради фактот што проектниот опфат се наоѓа во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, во согласност со Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“ („Сл. Весник на РСМ“ бр.7/23) член 10, на проектниот опфат, **забрането е:**

- изведба на истражни дупнатини, освен за мониторинг на подземните води во изворот на р. Студенчица;
- депонирање, складирање и расфрлање на отпад (комунален, градежен, рударски, индустриски отпад, смет и сл.);
- пополнување на вртачите и останатите карстни форми, кои се наоѓаат во рамките на широката заштитна зона, со секаков вид на цврст, течен отпад или било каков материјал;
- изградба на кампови и кампување;
- изградба на депонии за секаков вид на отпад.

¹²⁵ Инженерска геологија - Милорад Јовановски, Наум Гапковски, Игор Пешевски, Универзитет "Св.Кирил и Методиј", Градежен факултет – Скопје 2012 и Биљана Аболмасов Универзитет во Белград, Р Србија, Рударско-геолошки факултет

➤ **Деструкција на површинскиот почвен слој (хумус)**

Почвата, како природен ресурс, претставува комплексен систем кој брзо реагира на постојните негативни влијанија што можат да доведат до губење или нејзина деградација. Деградација на почвата, претставува намалување на квалитетот на почвата како резултат на активности во градежништвото, индустријата итн.

Во согласност со податоците од поглавје 5.7. Почва, од оваа ОВЖС Студија, на проектниот опфат се присутни варовничко-доломитна црница со висока содржина на хумус и хумусно-силикатни почви (ранкери) врз кои се развиени мезофилно-ацидофилни високопланински пасишта.

Деградација на почвата ќе има како резултат на активностите на отстранување на горниот површински слој од површината на темелите на ветерните турбини, внатрешните патишта, а како резултат ќе дојде до нарушување на површинскиот и подпочвениот слој, односно губење на почвениот покривач и намалување на плодноста и својствата на почвата.

Во согласност со Концептуалниот проект, плодната почва времено ќе се чува на однапред определени локации. Плодната почва повторно ќе се употреби за покривање на темелите на турбините, по завршување на активностите на градба.

Во согласност со забраните и ограничувањата за активности во широка заштитна зона на изворот на р. Студенчица, усвоени со Одлука на Владата на Р. С. Македонија, површините за времено чување на почвата треба да бидат надвор од проектниот опфат исто како и позајмишта, локации за одложување на инертен, градежен отпад и сл. Ова дополнително ќе придонесе за зафаќање и деградација на нови површини почва, на локации претходно одобрени од општина Кичево, надвор од проектниот опфат.

➤ **Ерозија на почвата**

Активностите за расчистување и отстранување на вегетацијата на проектниот опфат, изградбата на внатрешни пристапни патишта, поставување на темелите на турбините, поставување на подземни кабли, движењето на механизација и возила, опрема и вработени, неправилно управување со генерираниот отпад (опасен и неопасен), складирање и управувањето со ископаната земја, и останатите земјените и градежни работи се очекува да влијаат врз геологијата и да предизвика промени на геолошките структури (локално свлекување и мали одрони на земјиштето и сл.).

Во согласност со податоците, наведени во потпоглавјето 5.8.1, во однос на ерозивните процеси во подрачјето, проектниот опфат припаѓа на III зона според интензитет на ерозивни процеси, односно припаѓа на подрачје со среден степен на ерозивни процеси (степенот на ерозивност, е определен врз основа на каратата на ерозивност, заради што се потребни подетални истраги).

Параметри, кои го определуваат степенот на ерозивност, на вештачки создадена

косина се: агол на косината (наклон), должина на косината по наклонот, типот на подлогата на косината и количеството вода кое што протекува на површината на косината.

Најголем дел од градежните работи ќе се одвиваат на планински стрмен и карстен терен, а ризик од појава на ерозија на почвата постои во периодите на интензивни врнежи од дожд, нагло топење на снег и при појава на посилен ветер.

Активностите на отстранување на вегетацијата од површината на теренот (расчитување) и ископ, може да предизвикаат забрзан ерозивен процес доколку истите не се изведуваат соодветно и доколку не се применат соодветни мерки, заради што е можна појава на одрони, свлечишта и наталожување на седимент во медумите на животната средина.

Дополнително, ерозија на почвата може да се појави заради отсуство на мерки за контрола на оттекување на атмосферските води (на пр. пропусти), што може да предизвика промена на природната дренажа на теренот и зголемување на волуменот на истекување на атмосферските води.

Влијанието на ерозијата врз почвата, вклучува губење на хранливи материји и нарушување на квалитетот на водата во блиските површински водни тела (суводолици и извори). Големината на влијанието зависи од потенцијалот за ерозија, локалните услови на теренот, вегетационата покривка и оддалеченоста од блиските површински водни тела.

Сепак, доколку се применат соодветни мерки на заштита, особено за стабилизација на косините, привремените одлагалишта за плодна почва и вишок ископан материјал, во согласност со подготвен Основен проект, овие влијанија нема да предизвикаат значајни ерозивни процеси, кои би резултирале со негативни ефекти врз медиумите и областите во животната средина,

➤ **Набивање на почвата**

Набивањето на површинскиот слој на почвата може да предизвика губење на нејзините физички и механички својства. Во градежната фаза постои можност за набивање на почвата како резултат на чистење и подготовка на проектниот опфат за изградба на ВП „Кичево“ и придружните објекти и инфраструктура, ископ на горниот слој на почвата и дел од подземниот слој, негов транспорт, складирање и повторна употреба, движење и присуство на работници, употреба на тешка механизација и сл.

Доколку почвата е силно оптоварена, доаѓа до трајно губење на нејзините функции и процесот е неповратен.

➤ **Загадување на почвата**

Загадувањето на почвата, во градежна фаза, може да настане во случај на несоодветно управување со отпадни санитарни води од мобилни тоалети, инцидентни истекувања на гориво или масла од возилата и механизацијата, несоодветно

складирање на помошни материјали и енергенци (гориво, масла и масти, хемиски материји и сл.), несоодветно постапување со фракциите отпад и појава на исцедок, доколку се врши сервисирање и миење на механизацијата на проектниот опфат и сл.

Загадување на почвата може да се појави во случај на непочитување на соодветните процедури при ракување со различни материјали што се користат во градежништвото (боја, растворувачи, гориво, средства за подмачкување итн.), што може да резултира со нивно навлегување во земјата и под земја, во карстниот терен. Исто така, навлегувањето на исцедокот од неконтролираното одлагање на отпад и градежни материјали може да влијае врз квалитетот на почвата и подземните води. Како резултат на транспортните активности, утовар и истовар на суровини, ископ, дупчење/минирање се очекува загадување на воздухот што може да ја загади почвата со таложење на честички прашина на површината на почвата односно седиментација од воздухот.

Влијанијата врз геологијата, геоморфологијата и почвата за време на предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни, краткорочни, повратни и неповратни влијанија. Истите ќе се појават веднаш, а во однос на делокругот на делување се оценуваат како подрачје, со умерена до голема магнитуда и умерена до голема значајност.

Компоненти на животната средина: Геологија и почви										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Геологија, геоморфологија и квалитет на почва										
Геомеханички истраги	негативно	веднаш	Директно/индиректно	подрачје	краткорочно	сигурно	неповратно	умерена	умерено	ДА
Градежни активности (чистење на локацијата, ископи, поставување на темели, недеструктивно минирање)	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочно	сигурно	неповратно	голема	големо	ДА
Деструкција на површински отпочвен слој	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочно	сигурно	неповратно	умерена	умерено	ДА

Компоненти на животната средина: Геологија и почви										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Набивање на почвата	негативно	веднаш/за доцнето	директно	подрачје	краткорочно	сигурно	неповратно	умерена	умерено	ДА
Ерозија на почвата	негативно	веднаш/за доцнето	директно	подрачје	краткорочно	веројатно	неповратно	умерена	умерено	ДА
Загадување на почвата	негативно	веднаш/за доцнето	директно	подрачје	краткорочно	веројатно	повратно/неповратно	умерена	умерено	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз геологија, геоморфологија и квалитет на почви во предградежна и градежна фаза

- Во фаза на подготовка на Основен проект, ангажирање на експерт геоморфолог кој ќе изврши идентификација и картирање на сите геоморфолошки облици и форми на проектниот опфат, начин за нивно обележување, оградување и дополнителни мерки на заштита;

При изведување на детални геомеханички истраги на проектниот опфат, треба да се почитуваат мерките за намалување на влијанијата, дадени во продолжение:

- Врз основа на резултатите од истражните работи да се вклучат соодветни проектантски стандарди во Основниот проект за да се обезбеди стабилност на ветерните турбини во карстниот терен, која ќе обезбеди намалување на вибрациите од работењето на турбините како и да се обезбеди соодветна методологија за градба и употреба на материјали за градба;
- Подготовка и имплементација на План за заштита на карактеристичните карстни форми и облици на проектниот опфат (вртачи, шкрапи, ували и сл.);
- Да се спроведат Обуки на сите ангажирани работници за примена на мерките од погоре наведените планови, имплементација на мерките и почитување на забраните дефинирани за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица;
- Карактеристичните карстни форми (вртачи, ували, шкрапи), кои се јавуваат во рамките на проектниот опфат, да бидат оградени и означени, и да не се дозволува пристап до истите;

- Забрането е пополнување на карстните форми (ували, вртаци и сл.) на проектниот опфат со вишок ископан материјал, ископан материјал за повторна употреба, градежен инертен отпад или било каков друг вид градежен материјал или фракција отпад;
- Забрането е одложување на било какви фракции отпад (опасен и неопасен) на проектниот опфат. Истите веднаш треба да се отстранат од проектниот опфат во соодветни собирни садови и да се предадат на овластени постапувачи за такви видови отпад, со кој Изведувачот претходно склучил договор за соработка;
- Забранета е примена на деструктивно минирање на проектниот опфат. Примена на метод на недеструктивно минирање единствено во исклучителни ситуации¹²⁶;
- Во фазата на градба, задлжително користење на градежни машини и опрема која има картон во кој се евидентирани редовни сервисирања, со цел заштита од истекување на масла/масти/гориво и загадување на медиумите на животната средина;
- Заради карстниот терен на проектниот опфат и можноста за појава на каверни и други подземни форми при ископ на темелите на турбините, се препорачува стопирање на активностите на градба во ваков случај и консултација со соодветно стручно лице (геолошко наследство) заради преземање соодветни дополнителни мерки за заштита и санирање на настанатите штети понатамошни активности.

Мерки за заштита на почвата

- Изведувачот на градежните работи треба да подготви **План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација**, пред почеток на градежните активности, со цел да се обезбеди: заштита на почвата од уништување на површинскиот и подповршинскиот почвен слој при изградба на ветерниот парк и внатрешните пристапни патишта и заштита на почвата од загадување и ерозивни процеси;

Планот треба да опфати, помеѓу останатото, погодни локации и начин за времено чување на површински почвен слој (хумус) и локации за времено чување на ископан материјал (надвор од проектниот опфат) заради повторна употреба, мерки за заштита на површинскиот почвен слој (хумус), превентивни мерки за евакуација на инцидентни истекувања и сл.

- Изведувачот на градежните работи треба да подготви **План за отстранување на вегетација од проектниот опфат и ревегетација со афтохтони видови**, по завршување на градежните активности со афтохтони видови.
- Да се избегнува изведба на усеци и изградба на пристапни патишта на стрмни терени (каде што е можно), со цел да се намали влијанието врз стабилноста на

¹²⁶ Позитивен пример на изведба на недеструктивно минирање, е метод кој бил применет при пробивање на трасата од автопатот во изградба Кичево – Охрид кога за време на минирањето, се вршеле мерења на предизвиканите вибрации со помош на инструменти поставени и мониторирани од страна на ИЗИИС Скопје.

теренот;

- Да се осигура одржување на стабилноста на падините, особено во делови од теренот подложни на лизгање на земјиште;

Мерки за заштита од ерозија

- Имплементација на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со почва и заштита од ерозија;
- Примена на заштитни мерки за идентификувани локации во проектниот опфат, чувствителни на свлекување и ерозија;
- Градежните активности да се изведуваат во сув период или период на слаби врнежи, со цел да се намалат можностите за ерозија и зголемен површински оттек;
- Мерките за контрола на површинското оттекување, треба да бидат проектирани така што да го минимизираат потенцијалот за зголемена ерозија на почвата;
- Да се конструираат дренажни системи во согласност со Основниот проект;
- Структурите за контрола (пропусти и сл.), редовно да се одржуваат;
- Пристапните патишта треба да ги следат природните контури на топографијата на теренот, колку што е можно;
- За покривање на темелите на турбините, да се користи оригиналниот ископан материјал;
- Позајмиште може да се користи само од овластени добавувачи, од одобрени локации;
- Имплементација на техники за реставрација на почвата и добри практики за ре-вегетација.

Мерки за заштита при отстранување на површинскиот почвен слој

- Површинскиот почвен слој (плодна почва) треба да се отстрани и да се чува на посебни локации (депоа за плодна почва) и истата повторно да се искористи по завршување на градежните активности; Депоата за плодна почва не смеат да бидат лоцирани на проектниот опфат, во согласност со ограничувањата и забраните за активности во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, усвоени со Одлука на Владата на Р. С. Македонија¹²⁷;
- Депоата за плодна почва не смеат да бидат изложени на ерозија предизвикана од вода или ветер;
- Отстранетиот површински почвен слој, не смее да се користи за затрупување на ископувањата. Истиот треба да се чува одвоено од другите материјали, со цел да

¹²⁷ Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23).

не се изгубат нејзините својства и повторно да се врати како површински слој, по завршување на градежните активности;

- Отстранување на површинскиот почвен слој, треба да се врши кога земјата е умерено влажна;
- Површините за складирање на горниот почвен слој, треба да бидат лоцирани на релативно помалку наклонети места (< од 5%), а висината на куповите со површински слој на почва не смее да надминува 2 m, за да се обезбеди задржување на вегетативните својства на почвата;
- Периодот на чување на куповите хумус да се сведе на минимум;
- Куповите од отстранета почва да се стабилизираат или покријат (со текстил) и привремено да се чуваат на однапред определени места, подалеку од ерозивни подрачја;
- Отстранетата почва од ископување на темели и канали за поставување кабли, повторно да се искористи за затрупување, веднаш по завршување на градежните активности, со што ќе се намали потребата од материјал од позајмишта и одлагалишта, а воедно ќе се намалат трошоците за манипулацијата со материјалите и транспорт;
- Примена на добра градежна пракса (ДГП);

Мерки за заштита од набивање на почвата

- Движењето на тешката механизација да биде тесно ограничено на површината на локациите за градба на турбините и пристапните патишта;
- Складирање на градежен материјал да се ограничи на однапред определена површина, надвор од заштитните зони на изворот Суденчица и надвор од границите на мелиоративната зона на НП „Маврово“;
- Строга забрана, за зафаќање на дополнителни површини за времено и трајно одложување (складирање на градежен материјал, паркирање на механизација и сл.), кои не се планирани со подготвената техничка документација.

Мерки за заштита од загадување

- Подготовка и имплементација на **План за управување со опасни материји и контрола на истекувањата** со разработени процедури и имплементација на добра градежна пракса. Овој план, најмалку треба да ги опфати следните активности:
 - Почитување и имплементација на мерките и ограничувањата од Одлуката на Владата за заштитните зони на изворот на р. Студенчица и Хидрогеолошкиот елаборат;
 - Идентификување на можни извори на загадување на почвата и подземните, води кои би можело да се појават во текот на градежните активности за имплементацијата на проектот и мерки за нивно надминување;

- Забрането е преточување и испуштање на: нафта, нафтени деривати, масти и масла на проектниот опфат; Во исклучителни ситуации, дотур на нафта во градежните машини (багери/гусеничари, кранови и сл.), треба да се врши единствено на водонепропустна површина (бетонска платформа), со поставување на собирен сад за прифаќање на инцидентни истекувања, со што ќе се обезбеди заштита од евентуално истекување;
- Забрането е складирање и чување на масла/масти, гориво и други хемикалии и опасни супстанции на проектниот опфат;
- Да се обезбеди опрема за евакуација на инцидентни истекувања на масла/масти и гориво (користење на собирни садови/танквани при преточување, пилевина и други апсорпциони материјали) заради итно чистење;
- При боење или друг вид на хемиска заштита на дел од конструкциите да се преземат мерки за заштита, како на пр. покривање на околната почва со водонепропустна покривка;
- Во случај на контаминација на почвата од инцидентно истурање на гориво или некој дериват, потребно е загадениот слој почва да се отстрани и со него да се постапува како со опасен отпад. Овој отпад како и сите останати фракции, не смее да се чува на проектниот опфат, треба веднаш да се отстрани и предаде на овластена компанија;
- Не се дозволува миење на миксерите со готов бетон што содржат алкален цемент или остатоци од цемент на проектниот опфат;
- Забранета е изградба на работнички кампови на проектниот опфат;
- Забранета е изградба на септички јами. Изведувачот треба да обезбеди мобилни тоалети кои редовно ќе бидат одржувани од овластена компанија;
- Забранет е испуст на отпадни води (санитарни, технички и сл.) во почва или повремени водни текови и извори на проектниот опфат;
- Редовно одржување и сервисирање на возилата и градежната механизација, од страна на овластена компанија, со цел намалување на ризикот од појава на инцидентни истекувања;
- Забрането е сервисирање и поправка на градежна механзација, опрема и возила на проектниот опфат;
- Опасниот отпад (замастени крпи, ракавици, пакување што содржело опасни материи и сл.) да се собира во водонепропустни и затворени садови со цел да се спречи било какво истекување или истурање и веднаш да се отстранат од проектниот опфат и да се предаде на овластен постапувач;
- Забрането е чување и складирање на било каква фракција отпад (опасен и неопасен) на проектниот опфат;

- Задолжителна имплементација на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со сообраќај, Планот за управување со отпад, Планот за управување со материјали и опрема и др.

6.7.2 Оперативна фаза

➤ Влијанија врз геологија

Во оперативната фаза не се очекуваат значајни влијанија врз геологијата и геоморфологијата на проектниот опфат. Со исклучок, доколку настане хаварија на ветерна турбина.

➤ Ерозија на почва

Во оперативната фаза, можни се појави на ерозивни процеси, доколку применетите мерки за заштита од ерозија во градежна фаза (ревегетација на теренот, заштита на косини, усеци и сл.) пропишани во Основниот проект не се соодветни и/или истите се недоволни, заради неправилното одржување на одводнувањето на пристапните патишта и темелите на турбините и сл.

Влијание врз почвата и карстот можат да се појави како резултат на притисокот врз теренот од тежината на вградениот материјал во секој темел (765 m³ бетон и околу 88 тони челик), тежината на монтираните делови од турбината (столб, куќиште, перки и др. составни делови) како и вибрациите кои ќе се појават при работа на турбините. Како резултат на погоре наведеното, може да дојде до појава на ерозија, зголемен седимент во подземните води, намалување на пропустливоста на теренот и зголемено површинско оттекување. Овие појави може индиректно да влијаат на квалитетот на подземните води и водите во изворот на р. Студенчица.

➤ Загадување на почва

Загадувањето на почвата е тесно поврзано со оперирањето и одржување на турбините на ветерниот парк и пристапните патишта. Загадување на почвата може да настане при можни инцидентни, истекувања од можни инцидентни истекувања на масла и горива од возилата и механизацијата кои ќе го одржуваат ветерниот парк и/или при активностите на сервисирање на турбините; хаварија на турбините; несоодветно управување со отпадот (опасен и неопасен), не почитување на ограничувањата за активности, дадени во усвоената Одлука на Владата на РСМ („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр. 7/23) кои се однесуваат на дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и ограничувањата за активности во заштитните зони на НП „Маврово“ и сл.

Како резултат на погоре наведеното може да дојде до директно и индиректно загадување на почвите и подземните водоносните слоеви преку вертикална инфилтрација.

Загадување на почвата со опасни материи, може да предизвика негативни влијанија врз медиумите на животната средина вклучувајќи ги и подземните води и водите од

изворот на р. Студенчица¹²⁸.

Влијанијата врз геологијата, геоморфологијата и квалитетот на почвата во оперативната фаза се оценети како негативни, директни, повратни и ќе се појават веднаш. Според обемот се оценуваат како локација/подрачје, со мала веројатност за појава. Во однос на големината на влијанието истите се оценуваат со минорна до умерена магнитуда и со занемарлива до умерена значајност.

Компоненти на животната средина: Геологија и почви										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Влијание врз геологија	негативно	веднаш	директно	Локација/подрачје	долгорочо	Мала веројатност	неповратно	минорна	занемарливо	ДА
Појава на ерозивни процеси и загадување на почвата	негативно	веднаш	Директно/индиректно	подрачје	среднорочни	мала веројатност	неповратно	умерено	умерено	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз почви во оперативна фаза

- Поставување на сензори за дојава на загуба/истекување на масло од резервоарот од генераторот на секоја ветерната турбина;
- Резервоарите со масло на ветерните турбини да бидат обезбедени со собирни садови за прифаќање на инцидентни истекувања. Собирниот сад треба да биде со зафатнина/волумен од 110% од волуменот на резервоарот со масло во ветерната турбина;
- Подготовка и имплементација на План за сервисирање на ветерните турбини кој ќе вклучи фреквенција на замена на масла;
- Задолжително присуство на стручно лице од ЈП „Студенчица“, стручно лице за животна средина, назначено од Операторот, општински инспектор за животна средина и државен инспектор за животна средина, при замена на масла во ветерните турбини;
- Замена на масла во ветерните турбини и нивно сервисирање, може да се врши само од специјализирана компанија;
- Подготовка и имплементација на План заштита од ерозија и седиментација во оперативна фаза;

¹²⁸ Влијанија врз површинските и подземните води како резултат на загадување на карстниот терен со излевање на опасни материји се оценети во поглавјето 6.5.2.

- Редовно одржување на објектите и структурите за контрола на ерозија и седимент;
- Компензација на изгубеното високо планинско пасиште како резултат на градежни активности, во соработка со Јавното претпријатие за стопанисување со пасишта на РСМ (Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство е надлежен орган за креирање на политиките во областа на стопанисувањето, користење и управување со пасиштата, пренамена на пасишта во друг вид на култура, за постапките за доделување на користење на пасиштата во државна сопственост, спроведување на постапка за продажба и отуѓување на пасишта, определува правила на нивно уредување и чување, носење на програма за заштита, унапредување и развој на пасиштата и нивната биолошка разновидност);
- Редовно сервисирање и одржување на возилата и механизацијата која ќе се користи за одржување на ВП „Кичево“;
- Подготовка на Програма и План за управување со генерираниот отпад во оперативна фаза особено со отпадни масла и отпадна електрична и електронска опрема во согласност со законските прописи;
- Примена на мерките кои дополнително ќе произлезат од План за управување со отпад, План за управување со хаварии и ризици, План за итно постапување и реагирање во итни состојби, План за заштита од природни непогоди и други несреќи итн.

6.8 Влијанија врз биолошка разновидност

Во рамките на проектниот опфат и неговото поблиско опкружување идентификувано е присуство на пет од седум растителни заедници кои се наведени во Директивата за живеалишта.

Од растителните видови идентификувани се 31 вид, кои се Балкански ендемити, од кои за видовите *Achillea corabensis*, *Sesleria korabensis* и *Viola gostivarensis* е утврдено дека територијата на НП „Маврово“ им е *Locus classicus*.

Од цицачите утврдено е присуство на балкански ендемити (Реликтен крт – *Talpa stankovici* и Високопланинска пољанка - *Dinaromys bogdanovi*), присуство на кафеава мечка и балкански рис.

Од претставниците на птиците, како најважен вид би се издвоил Златниот орел. Најважните влијанија, покрај влијанијата врз фауната на птиците (како најчесто засегната група при реализацијата на проекти од овој тип – Ветерни паркови), се и влијанијата врз живеалиштата, односно врз растителните заедници и фауната на цицачите.

Проектниот опфат, во најголем дел се наоѓа надвор од границите на НП Маврово. Проектниот опфат само со мал дел (од внатрешниот пристапен пат) влегува во границите на НП Маврово.

6.8.1 Влијанија врз живеалишта

Врз основа на резултатите од спроведената анализа, можни влијанија врз живеалиштата се поврзани со уништување на самите живеалишта, промена на намената на земјиштето и фрагментација на самите живеалишта. Поконкретно, утврдени се следните потенцијални влијанија врз живеалиштата:

- Директно уништување на живеалиштата во градежна фаза; и
- Фрагментација на живеалиштата во оперативна фаза.

6.8.1.1 Предградежна и Градежна фаза

Со започнување на активностите за подготовка на проектниот опфат за градежни активности, ќе започне и отстранување на растителната покривка. Поконкретно, подготвителните и градежните активности ќе предизвикаат директно уништување на живеалиштата опфатени со проектот, на површина од 29,3 ha.

Дополнително, голема е веројатноста во текот на реализацијата на градежните активности, при изведбата на ископи или насипи, користење на механизација и сл. Изведувачот да излезе надвор од проектниот опфат и да влијае на живеалиштата надвор од линијата на проектниот опфат.

Како што е наведено во поглавје 5.15.1.1. (Вегетација-живеалишта и растителни заедници), во опкружувањето на проектната локација се идентификувани седум растителни заедници, за кои при определувањето на чувствителноста е утврдено дека пет од нив се со многу висока чувствителност, а две се со висока чувствителност.

Во оваа фаза на проектната активност, сеуште не се утврдени локациите на главниот пристапен пат до ВП „Кичево“, не е определена трасата на далеководите за поврзување на Паркот со националната енергетска мрежа, локацијата на одлагалишта на вишок ископан земјен материјал, како и локација на позајмишта за потребен материјал за изградба. Изведбата на претходно наведените објекти, дополнително ќе влијае врз живеалиштата во поблиското и поширокото проектно опкружување.

Уништувањето на идентификуваните живеалишта (Поглавје 5.15.2) ќе има влијанија и на популациите на животински видови кои егзистираат во ова подрачје.

Влијанијата врз живеалиштата во предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни, долгоорочни и повратни и неповратни влијанија. Истите ќе се појават веднаш по започнувањето со активностите, а во однос на делокругот на делување се оценуваат како подрачје, со голема магнитуда и голем степен на значајност.

Компоненти на животната средина: Биолошка разновидност - живеалишта										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Уништување на живеалиштата во и околу проектниот опфат	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Неповратно	Голема	Голям	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз живеалиштата во предградежна и градежна фаза

Мерки за намалување на влијанијата се следниве:

- Да се дислоцираат сите интерни патишта на поврзување во проектниот опфат, кои навлегуваат во границите на НП „Маврово“.
- Пред започнување на подготвителните и градежните активности, на терен јасно и видливо да се одбележи проектниот опфат, заради елиминирање на можноста од привремено заземање и/или деструкција на соседните површини надвор од проектната локација и заштита на постојните растителни заедници и видови разновидност.
- Пред започнувањето на подготвителните и градежните активности, експертски тим да изврши детални истраги на составот на растителните заедници и растителните видови, заради прецизно утврдување на нивните локалитети и нивно оградување во фазата на расчистување на локацијата, во две вегетациски сезони, со што би се опфатил целокупниот животен циклус на растенијата од ова подрачје. Експертскиот тим да препорача соодветни мерки за намалување на можните влијанија и доколку има потреба да препорача соодветни оф-сет мерки.
- Во подготвителната фаза, Изведувачот на градежните активности да го отстрани површинскиот хумусен почвен слој, да го заштити и соодветно да го складира на локации, кои ќе бидат определени од страна на општина Кичево.
- По завршувањето на градежните активности, Изведувачот да ја искористи складираната количина на хумусен материјал за рекултивација на косините на усеците и насипите.
- Забрането е користење на локации на кои се среќава високопланинска вегетација за одлагање на вишок испан материјал (одлагалишта) или како места за позајмување на материјал за насип (позајмишта) и слично.
- Забрането е складирање на опасни материи (масла, нафта, бои и сл.) на

проектната локација, во согласност со Одлуката на Владата на Р. С. Македонија, со која се дефинираат ограничувања и мерки за заштитните зони на изворот на р. Студенчица (Казани);

- Имплементација на мерките за намалување на влијанија во другите медиуми (вода, почва, отпад и сл).

6.8.1.2 Оперативна фаза

Расчистениот појас на земјиште по должината на внатрешните пристапни патишта, на кои во иднина ќе се надоврзе главниот пристапен пат до Ветерниот парк, ќе биде траен и ќе се одржува во таа состојба.

Фрагментацијата на живеалиштата ќе се манифестира главно на високопланинските живеалишта, особено на оние коишто се идентификувани како чувствителни и високо чувствителни.

Фрагментацијата, на живеалиштата ќе влијае и на животинските видови кои се населени во овие живеалишта или ги користат во текот на нивните миграции, во потрага на плен или партнери за размножување.

Влијанијата врз живеалиштата во оперативна фаза се оценети како негативни, директни, долгоорочни и неповратни влијанија. Влијанијата ќе се појават веднаш по започнувањето со активностите, а во однос на делокругот на делување се оценуваат како на локација, со голема магнитуда и голем степен на значајност.

Компоненти на животната средина: Биолошка разновидност - живеалишта										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Фрагментација на живеалиштата	Негативно	Веднаш	Директно	Локација	Долгорочно	Сигурно	Повратно	Голема	Голем	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз живеалиштата во оперативна фаза

Како мерки за намалување на влијанијата врз живеалиштата во оперативната фаза се препорачува примена на мерките дадени за намалување на влијанија врз биолошката разновидност во оперативна фаза и примена на мерките дадени за намалување на влијанијата врз заштитените подрачја.

Исто така, се забранува користење на било какви хемиски средства за одржување на пристапниот пат (контрола на вегетација и сл.).

6.8.2 Влијанија врз видовата разновидност

6.8.2.1. Предградежна и градежна фаза

Со започнување на градежните активности за изградба на Ветерниот парк, односно расчистувањето на проектниот опфат, ќе се предизвика уништување на растителните видови. Во проектниот опфат се среќаваат значајни растителни заедници, во чиј состав влегуваат голем број на значајни растителни видови, од кои еден дел е идентификуван како Балкански ендемити.

Од групата на цицачите, за високопланинските пасишта на планината Бистра и НП „Маврово“, значајно е присуството на балканските ендемити, реликтен крт – *Talpa stankovici* V. Martino & E. Martino, 1931 и Високопланинска пољанка - *Dinaromys bogdanovi* V. et E. Martino, 1922. Дополнително, според литературните податоци, во овој дел на Бистра е потврдено присуство на кафеавата мечка и балканскиот рис, како значајни видови на крупни сверови.

За крупните сверови особено е карактеристичен фактот дека тие ги користат биокоридорите (описани во Поглавје 5.16.5), за дневни и сезонски миграции, кога се во потрага за плен и во потрага на партнери за размножување.

Во согласност со резултатите и заклучоците на Извештајот од спроведениот мониторинг на птици и лилјаци, проектната локацијата на Ветерниот парк е безбедна од аспект на загрозување на фауната на лилјациите. Сепак, богатството на видовите лилјаци во опкружувањето на проектниот опфат не исклучува појава на судир на лилјаци со ветерните турбини.

Во однос на птиците, истрагите покажаа дека во подрачјето постојат седум видови, кои се клучни за Natura 2000 подрачјата. Меѓу нив, најважни се видовите кои гнездат во опкружувањето на ВП „Кичево“, како што се Царскиот орел (*Aquila chrysaetos*), Орел змијар (*Circaetus gallicus*), Сиво свраче (*Lanius collurio*) и Шумска чучулига (*Lullula arborea*). Во согласност со направениот модел на ризик од судар со ветерните турбини, издвоен е Царскиот орел (*Aquila chrysaetos*) како најзначаен вид.

За локацијата идентификувани се пет вида влекачи, од кои еден вид (Остроглава шарка – *Vipera ursinii*) е оценет како ранлив според глобалната IUCN црвена листа и како загрозен според Националната црвена листа. Исто така, идентификувани се пет вида на водоземци, од кои еден вид (Планински мрmoreц - *Ichthyosaura alpestris*) е оценет како загрозен според националната црвена листа.

Од трите анализирани групи на инсекти, идентификуван е еден вид правокрилец кој е Балкански ендемит, додека од тркачите 16 видови се Балкански ендемити.

Со започнувањето на подготвителните активности, најпрво со расчистувањето на површината на проектниот опфат ќе бидат засегнати како растителните видови, така и сите групи на животински видови.

Влијанијата врз растителните и животинските видови се поклопуваат со влијанијата кои се однесуваат на живеалиштата, а ќе се манифестираат преку:

- **Директна загуба на живеалишта:** намалувањето на површината на живеалиштето како резултат на физичко уништување (т.е. поради негово отстранување или поставување градежни материјали); губење на површини за исхрана, гнездење (одгледување на потомство) и одмор на видовите.
- **Деградација на живеалишта:** влошување или намалување на квалитетот на живеалиштата (на пр. како резултат на намаленото изобилство на карактеристичните видови или изменета структура на заедницата, состав на видот); влошување на местата за одгледување на потомство, влошување на местата за потрага по храна, влошување на местата за одмор на видовите.
- **Фрагментација на живеалишта:** промена на дистрибутивните делови на релевантните живеалишта и видови, (на пр. соседната област на живеалиште се подели на две или повеќе мали, изолирани области, предизвикувајќи бариера помеѓу фрагментите од живеалиштето). Фрагментацијата особено се однесува, од една страна на популациите на реликтниот крт и високопланинската пољанка, а од друга страна на популациите на кафеава мечка и балкански рис.

Влијанијата врз популациите на кртот и пољанката би се манифестирале преку директно уништување на дел од просторот на кој живеат, се хранат и го одгледуваат своето потомство.

Влијанијата врз крупните сверови (Рис и Мечка) би се манифестирале преку појава на препрека, претставена од Ветерниот парк и надворешните пристапни патишта. Проектните активности би предизвикале прекин на трасите на дневните и сезонските миграции, за потрага на храна и партнери за размножување. Ова влијание е долготрајно, и ќе продолжи да се манифестира и по завршувањето на градежните работи, односно ќе продолжи и во оперативната фаза.

- **Вознемирување на видовите:** промена во условите на животната средина (на пр: зголемена бучава, зголемена фреквенција на луѓе и возила, зголемување на суспендиран талог или таложее прашина); Вознемирување на видовите може да предизвика промени во однесувањето на видовите, зголемен ризик од смртност, поместување на единки на видовите итн.

Влијанијата врз видовата разновидност за време на предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни, среднорочни до долгорочни, повратни и неповратни влијанија. Истите ќе се појават веднаш, а во однос на делокругот на делување се оценуваат како локални, со умерена до голема магнитуда и умерен до голем степен на значајност.

Компоненти на животната средина: Видова разновидност										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување

Компоненти на животната средина: Видова разновидност										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Директна загуба на живеалиштата	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Неповратно	Голема	Големо	ДА
Деградација на живеалиштата	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Неповратно	Голема	Големо	ДА
Фрагментација на живеалиштата	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Повратно	Голема	Голям	ДА
Вознемирување на видовите	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Среднорочно	Сигурно	Повратно	Умерена	Умерен	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз биолошка разновидност во подготвителна и градежна фаза

Мерки за намалување на можните влијанија се следниве:

- Пред започнување на подготвителните и градежните активности, на терен јасно и видливо да се одбележи проектниот опфат.
- Пред започнувањето на подготвителните и градежните активности, да се извршат детални истраги на популациите на видовите реликтен крт – *Talpa stankovici* и високопланинска пољанка - *Dinarmys bogdanovi*, од страна на тим на експерти. Целта на истрагите е да се провери начинот на живеење, територијата која ја населуваат овие видови, бројност на популација во проектниот опфат. Мониторингот треба да се спроведе пред расчистување на проектниот опфат, за да се дадат насоки во однос на зачувување на одредени живеалишта (кои се значајни за овие видови), како и да се реализира тренинг на вклучените работници, за да ги препознаат овие животни и да не ги убиваат (односно да ги пренесат на безбедно место), како и предлагање на оф-сет мерки, доколку има потреба за тоа.

- Пред започнувањето на градежните активности, да се извршат детални истраги

на популациите на кафеава мечка и балкански рис, кои го населуваат поширокото проектно подрачје, од страна на тим на експерти за крупни сверови. Истрагите, задолжително да ги опфатат патеките на дневните и сезонските миграции за барање на храна и партнери за размножување. Истрагите треба да вклучат четири сезони, со можност да се прошират и во оперативната фаза. Како резултат на овие истраги да се подготви Извештај, кој ќе ги утврди патеките на движење на крупните сверови и нивниот плен, и кој ќе ги нотира местата на кои патеките на движење се сечат со проектниот опфат и да предложат соодветни мерки за заштита (на пр. отстранување на ветерни столбови, поставување на соодветни детектори кои би ги идентификувале животните и соодветно би исклучувале засебни ветерни турбини).

- Континуиран мониторинг на орното фауната (птиците) во проектното опкружување во градежна фаза. Мониторингот треба да опфаќа истражување на гнездечките грабливци, гнездечките птици, како и истражување од точка на мониторинг, со цел да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот и доколку е потребно, да се планираат дополнителни мерки за ублажување.
- Континуиран мониторинг на лилјациите во градежната фаза. Целта на мониторингот во е да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот, и доколку е потребно, да се планираат дополнителни мерки за ублажување.
- Во подготвителната фаза, Изведувачот на градежните активности да го остстрани површинскиот хумусен почвен слој, да го заштити и соодветно да го складира.
- Складираната количина на хумусен материјал да се искористи за рекултивација на косините, на усеците и насипите.
- Подготовка на План за ревегетација кој ќе вклучува единствено автохтони видови;
- Подготовка на План за компензација на пасишта, кој ќе предвиди и мерки за ублажување на влијанијата;
- Забрането е користење на околните површини/живеалишта како места за одлагање на вишок ископан материјал (одлагалишта) или како места за позајмување на материјал за насип (позајмишта) и слично.
- Се забранува заземање и/или деструкција на соседните површини, надвор од проектниот опфат.
- Забрането е складирање на штетни супстанции на проектната локација;
- Сите места кои ќе се користат како привремени одлагалишта, за градежен материјал и суровини, треба да бидат надвор од заштитните зони на изворот „Студенчица“, и за овие локации треба претходно да се обезбеди согласност/

дозвола од Општина Кичево.

- По завршување на градежните работи потребно е да се преземат активности за реинтегрирање на проектната локација со околната животна средина, за што се потребни одредени биотехнички активности, во консултација со експерт - ботаничар;
- Забранет е лов на животни, особено птици и цицачи или убивање заради нетолерантност кон некои видови животни, во проектната област;
- Забрането е палење/горење на проектната локација;
- Забрането е засадување на неавтохтони видови растенија;
- Забрането е користење на фунгициди, хербициди и инсектициди на проектната локација.

6.8.2.2. Оперативна фаза

Во оперативната фаза, со отпочнувањето на работата на турбините и производство на електрична енергија, ќе се појават влијанија врз популациите на птиците кои го населуваат поширокото подрачје на ветерниот парк или истото го користат за потрага по плен. Според резултатите од спроведениот мониторинг, од птиците најмногу би бил засегнат Златниот орел, а идентификувано е и можно влијание, манифестирано преку угинување на околните популации на лилјаци.

Исто така, во оперативна фаза се очекуваат влијанија врз популациите на балканскиот рис и на кафеавата мечка. Овие влијанија ќе бидат како резултат на поставените турбини, нивното работење, кои ќе преставуваат препрека во движањето на крупните ѕверови. Планината Бистра се смета за јадрово подрачје (Поглавје 5.16.5), на кое се надоврзуваат биокоридори кои поминуваат кон другите јадрови подрачја во и надвор од границите на Македонија и кои се простираат кон планините во западните делови на Балканскиот полуостров. Со изградбата на Ветерниот парк, овие биокоридори ќе бидат фрагментирани, како резултат на што ќе бидат засегнати миграторните видови.

Присуството на луѓе, возила и опрема во оперативната фаза, дополнително ќе предизвика негативни влијанија, кои ќе се манифестираат преку вознемирување на животинските видови во поширокото опкружување на Ветерниот парк. Овие ефекти ќе бидат краткотрајни, заради фактот што за одржување на ветерниот парк се предвидуваат 80 часа во годината, што не би надминувало 10-14 денови во годината.

Влијанијата врз биолошката разновидност во оперативна фаза се оценети како негативни, директни, среднорочни до привремени влијанија, повратни и неповратни. Влијанијата ќе се појават веднаш, а во однос на делокругот на делување се оценуваат како локално до подрачје, со минорна до голема магнитуда и умерена до голема значајност.

Компоненти на животната средина: Видова разновидност										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Угинување на видови од судир со ветерни турбини	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Долгорочно	Веројатно	Неповратно	Минорна	Умерен	ДА
Фрагментација на живеалиштата	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Неповратно	Минорна	Умерен	ДА
Вознемирување на видовите	Негативно	Веднаш	Директно	Подрачје	Среднорочно	Сигурно	Повратно	Умерена	Умерен	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз биолошка разновидност во оперативна фаза

Мерки за намалување на можните влијанија се следниве:

- Континуиран мониторинг на движењето на големите ѕверови преку локацијата на Ветерниот парк, во текот на 3 години од оперативната фаза. Овој мониторинг ќе се реализира со поставување камери/детектори на неколку турбини (во согласност со препорака дадена од квалификуван експерт) Во случај на појава на угинување на некое животно или измени во патеките на движење, да се превземат соодветни мерки за елиминирање на можните влијанија;
- Континуиран мониторинг на орното фауната (птиците), со посебен акцент на златниот орел, во проектното опкружување во текот на оперативната фаза. Мониторинг треба да биде во форма на истражување на гнездечките грабливци, гнездечките птици, како и истражување од точна на мониторинг за да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот и доколку е потребно, да се планираат мерки за ублажување за време на конструктивните работи;
- Мониторинг на лилјаците во текот на првите 3 години од оперативната фаза, за да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот и доколку е потребно, да се планираат мерки за ублажување;
- Поставување „ултрасонични звучници“ на секоја од турбините со цел да се предупредуваат лилјаците за постоечката опасност. Овие ултрасонични

звучници треба да емитуваат звуци со фреквенции помеѓу 20 и 10 KHz;

- Поставување сензори за автоматска детекција на приближување на јата птици и автоматско исклучување на турбините.
- Турбините да се обоени со бела боја, а една од перките да биде целосно црно обоена¹²⁹. На тој начин, морталитетот може да се намали за 70%. Постојат и други начини на обојување на турбините. Со новите сознанија, може да бидат предложени и други типови обојувања.



Слика 149 Пример за обојување на една од трите перки во црна боја

6.8.3 Влијанија врз заштитени подрачја

Според литературните податоци, законската легислатива и картографските анализи, проектниот опфат со делови од внатрешните пристапни патишта се пресекува со границата на НП „Маврово“, Значајниот орнитолошки локалитет „Слив на река Радика“ и Емералд подрачјето „Маврово“. Проектниот опфат на ВП „Кичево“, целосно влегува во рамките на Значајно подрачје за растенија (ЗПР) „Бистра“ и во рамките на јадровото подрачје „Бистра“, кое е дел од националната еколошка мрежа (МАК-НЕН) и регионално идентификуваните биокоридори.

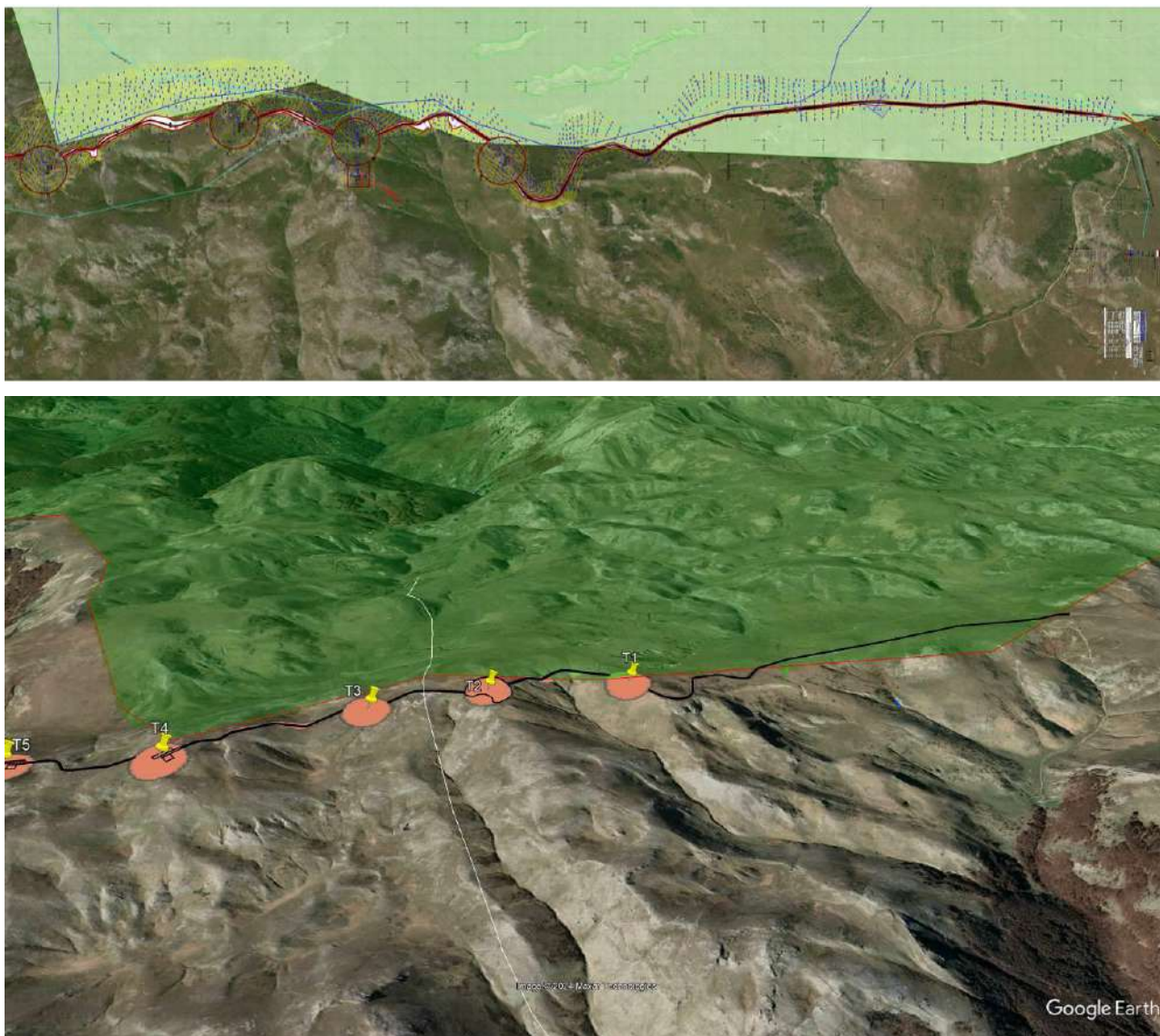
6.8.3.1 Предградежна и градежна фаза

Со почетокот на активностите за реализација на превидените проектни активности, директно ќе бидат засегнати Значајното подрачје за растенија и јадровото подрачје

¹²⁹ May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø., & Stokke, B. G. (2020). Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. *Ecology and evolution*, 10(16), 8927-8935.

„Бистра“. Исто така, во мал дел ќе биде засегната и територијата на НП „Маврово“, Значајниот орнитолошки локалитет „Слив на река Радика“ и Емералд подрачјето „Маврово“, само во деловите каде што проектниот опфат ги минува границите на НП Маврово.

Дел од внатрешните пристапни патишта на ВП „Кичево“, се пресекуваат и влегуваат во границата на НП „Маврово“ (мелиоративна зона) на неколку локации: почетокот на внатрешниот пристапен пат до Т1; дел од платформата на турбина Т1, внатрешниот пристапен пат помеѓу Т1 и Т2 и внатрешниот пристапен пат помеѓу Т3 и Т4, прикажано на следната слика.



Слика 150 Локации на кои проектниот опфат се пресекува со границата на НП Маврово, ЗОЛ и Емералд подрачје

Навлегувањето на деловите од внатрешните пристапни патишта на ВП „Кичево“ во границата на НП „Маврово“, може да влијае врз уништување на растителните заедници, кои опстојуваат на ова подрачје.

Дополнително, проектниот опфат целосно влегува во границите на Значајно подрачје за растенија (ЗПР) „Бистра“, заради што проектните активности за реализација, може да влијаат за директно уништување на ретки и значајни растителни заедници, со ретки и значајни растителни видови идентификувани во ЗПР „Бистра“.

Влијанието, ќе биде резултат на подготвителните активности за расчистување на површината зафатена со проектните активности и активностите на изградба.

Исто така, идентификувано е дека проектниот опфат влегува во состав на јадровото подрачје „Бистра“, кое е дел како од Националната еколошка мрежа МАК – НЕН, и влегува во регионално идентификуваните биокоридори за поврзување на популациите на кафеавата мечка и балканскиот рис.

Со почетокот на реализацијата на проектните активности, може да се појават директни влијанија врз популациите на кафеавата мечка и балканскиот рис, кои може да предизвикаат вознемирување на овие видови, попречување на нивните дневни и сезонски миграции за барање на храна и партнери за размножување, времена фрагментација на нивните територии.

Во оваа проектна фаза, сеуште не се утврдени локациите на главниот пристапен пат до проектниот опфат за изградба, трасите на далеководите за поврзување со системот за снабдување со електрична енергија, локацијата на одлагалишта за одлагање на вишок ископан земјен материјал, и позајмишта за позајмување на потребен материјал во фазата на изградба.

Влијанијата врз заштитените подрачја во предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни, долгорочни влијанија, повратни и неповратни, а ќе се појават веднаш по започнувањето со активностите. Во однос на делокругот на делување се оценуваат на подрачје, со голема магнитуда и со голем степен на значајност.

Компоненти на животната средина: Заштитени, предложени и меѓународно идентификувани подраја										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Подготвителните активности ќе предизвикаат уништување на ретки и значајни растителни заедници и видови	Негативно	Веднаш	Директно	Подрачје	Долгорочно	Сигурно	Неповратно	Голема	Големо	ДА

Компоненти на животната средина: Заштитени, предложени и меѓународно идентификувани подраја										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Вознемирување, спречување на миграторни движења и фрагментација на територија на популацијата на кафеавата мечка и балканскиот рис	Негативно	Веднаш	Директно	Подрачје	Долгорочно	Сигурно	Повратно	Голема	Големо	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз заштитените подрачја во предградежна и градежна фаза

Како мерки за намалување на можните влијанија се предлага:

- Воспоставување постојана соработка со Националниот парк „Маврово“, преку и континуирано известување за претстојните планирани градежни активности. повремено присуство на ренџери од НП „Маврово“ и сл. Со оглед на тоа што НП „Маврово“ е во фаза на изработка на нов План за управување, треба предметниот проект да биде земен предвид при неговата изработка.
- Дислоцирање на предвидените внатрешни патишта за поврзување, кои навлегуваат во границите на НП „Маврово“, во тесна соработка ЈУ НП Маврово и МЖСПП.
- Пред започнување на подготвителните и градежните активности, на терен јасно и видливо да се одбележи границата на НП „Маврово“ и да се забранат било какви активности во границите на Националниот Парк.
- Примена на предложените мерки за заштита на видова разновидност и живеалишта, Поглавје 6.7.1. и 6.7.2.

6.8.3.2 Оперативна фаза

Влијанијата во оперативната фаза, ќе се манифестираат преку вознемирување на животинскиот свет, како резултат на работењето на ветерните турбини и создавање на бучава, како и од присуството на возила и лица одговорни за одржување на ветерниот парк.

Влијанијата врз биолошката разновидност во оперативна фаза се оценуваат како негативни, директни, долгоорочни влијанија, кои ќе се појават веднаш. Влијанијата ќе бидат повратни, а во однос на делокругот на делување се оценуваат локални, со умерена магнитуда и значајност.

Компоненти на животната средина: Заштитени, предложени и меѓународно идентификувани подраја										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Вознемирување на животински свет кој опстојува во поширокото опкружување и кој ги користи утврдените биокоридори.	Негативно	Веднаш	Директно	Локално	Долгорочно	Сигурно	Повратно	Умерено	Умерено	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз заштитените подрачја во оперативна фаза

Како мерки за намалување на мните влијанија се предлага:

- Забрана за користење на патиштата во НП „Маврово“ за било какви активности за одржување на Ветропаркот (освен за мониторинг);
- Ограничување на користењето на пристапниот пат до Ветерниот парк само за службени лица, вработени во Националниот парк и сточари;
- Примена на предложените мерки за заштита на видова разновидност и живеалишта, Поглавје 6.7.1 и 6.7.2.

6.9 Влијанија врз предел – визуелни ефекти

Досегашните искуства, потврдуваат дека влијанието врз пределот и промената на визуелните аспекти од изградбата на ветерни паркови, е едно од доминантните влијанија, кои треба да се разгледуваат при донесување на одлука за реализација на проекти од ваков тип. Досегашните анализи потврдуваат дека најважна е прифатливоста на визуелните промени од страна на локалното население. Населението, реагира различно на изменетиот пејсаж, насекаде низ Светот и тоа од широко прифаќање со симпатија, до одбивање.

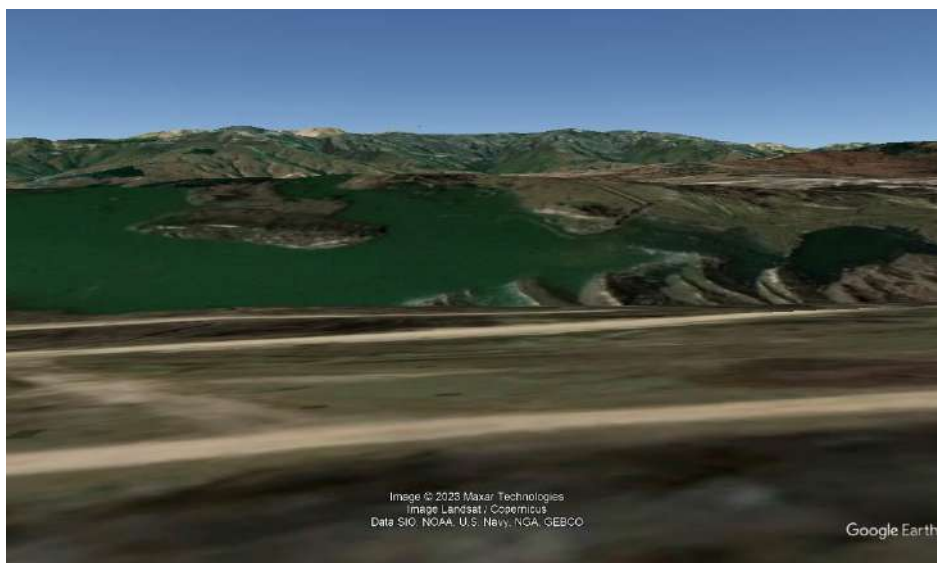
Визуелните влијанија, поврзани со влијанијата врз пределската разновидност од реализацијата на проекти за ветерна енергија, обично ги земаат предвид инсталацијата на самите турбини (пр. боја, висина и број на турбини) и влијанијата кои се однесуваат на нивната интеракција со карактерот на околниот предел.

Сепак, заради оддалеченоста на поголемите населени места, како и структурата на релјефот во опкружувањето на проектниот опфат на Ветерниот парк не се очекуваат значителни влијанија врз пределот и визуелните аспекти.

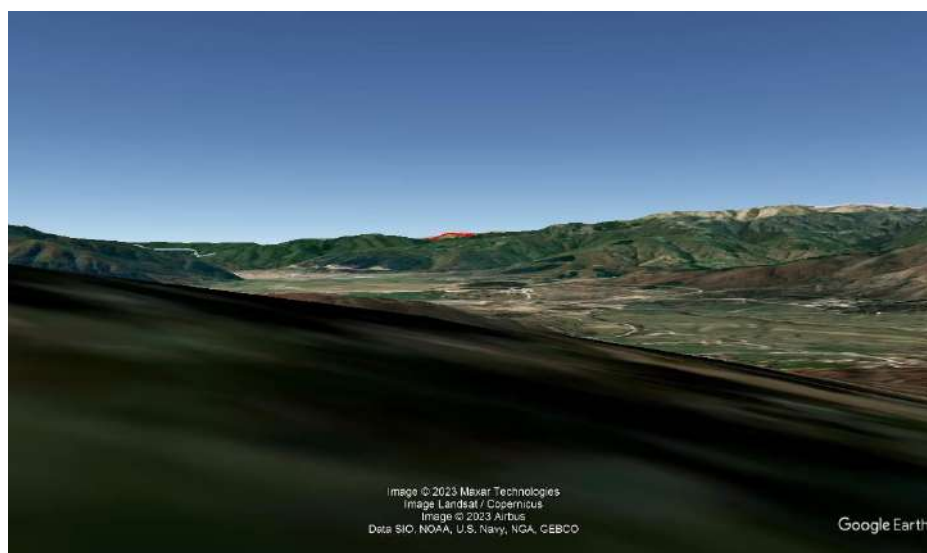
Најблиски населени места до проектниот опфат, предвидена за изградба на Ветерниот парк, се селата Лазарополе, Гари, Горна Душегубица, Долна Душегубица, Извор, Кленовец, Јаорец, Горно Добреноец, Долно Добреноец, Кнежино, Лешница, Речани, Бачишта, Тајмиште, Маврово, Никифорово, Леуново и градот Кичево (Табела Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

6). Заради релјефните карактеристики на планината Бистра, се очекува чувствителни рецептори да бидат жителите на селата кои гравитираат кон јужните и источните падини на Бистра, односно жителите на градот Кичево, на селата Горна Душегубица, Долна Душегубица, Извор, Кленовец, Јаорец, Горно Добреноец, Долно Добреноец, Кнежино, Лешница, Речани, Бачишта, Тајмиште. Засегнати би биле и жителите на другите населените места кои се наоѓаат во источните делови на Кичевската Котлина. Исто така засегнати би биле и посетителите на Националниот Парк Маврово, кои ќе го посетуваат источниот дел на НП за различни потреби.

Во согласност со ревидираните Водичи за развој на енергија од ветер¹³⁰ 2020 година, ветерните турбини чија висина достигнува повеќе од 100 m, се видливи во радиус од околу 20 km.



Слика 151 Поглед на ветерен парк од Китино Кале



Слика 152 Поглед на ветерен парк од Ново Село

¹³⁰ Revised Wind Energy Development Guidelines December 2019

6.9.1 Предградежна и градежна фаза

Пределот, во границите на Ветерниот парк, ќе биде видно изменет во текот на подготвителната и градежната фаза. Бројот на градежните зони, нивната големина и локацијата ќе бидат утврдени во техничката и проектната документација.

Во текот на градежната фаза, визуелниот лик на пределот ќе се измени како резултат на градежните активности, како расчистување на теренот, активности за ископ, движење и присуство на транспортна и градежна механизација итн.

Главни активности, во фазата на градба за кои се предвидува дека ќе имаат краткотрајни ефекти на пределот вклучуваат:

- присуство на тешка градежна механизација, ископ на земјени материјали, насипување на материјал за подготовка на платформи, складирање на материјали за изградба, отпад, вишок ископан материјал, присуство на работници и слично, ќе предизвикаат нарушување на пределот на и околу проектната локација. Ова нарушување на пределот ќе се минимизира со завршувањето на градежните активности;
- Површини за складирање на материјали, отпад, паркирање на возила, поставување на мобилни кранови и други временни објекти, можат да имаат големо влијание на визуелните аспекти заради нивната големина.

Заради оддалеченоста на локацијата и заради структурата на релјефот, влијанијата врз пределот и визуелните аспекти, од изградбата на Ветерниот парк, нема да бидат видливи и би се манифестирале врз локалното население од околните селата и другите посетители на поширокото подрачје.

Влијанијата врз пределот и визуелните аспекти во предградежна и градежна фаза, се оценуваат како негативни, директни, сигурни, краткотрајни и повратни влијанија, кои би се јавиле веднаш. Во однос на обемот, влијанијата ќе бидат на подрачјето, со минорна до умерена магнитуда и умерена значајност.

Компоненти на животната средина: Предел и визуелни аспекти										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Градежни активности (чистење на локацијата, ископи, транспортни активности, поставување на темели на ветерни турбини итн.)	негативно	веднаш	директно	локално	краткорочно	сигурно	повратно/неповратно	умерена	умерен	ДА

Мерки за намалување на влијанијата врз пределот и визуелните ефекти во предградежна и градежна фаза

Мерките за ублажување на влијанието врз животната средина, покрај препораките за ублажување, намалување на големината на градилиштето, примената на добри практики за проектирање и изградба одржување на редот и чистотата на градилиштето, вклучуваат и:

- При избор на типот на турбините да се води сметка истите да бидат со минимална можна височина и разумни димензии;
- При проектирање на придружните објекти да се води сметка истите да се вклопат во пределот;
- Градежните активности, како што се расчитувањето на теренот и ископот на материјал да се ограничи на што е можно помала површина;
- Вишокот на ископан материјал, колку што е можно повеќе да биде реупотребен (за насипување, за ремедијација на проектниот опфат и слично);
- Вишокот на ископан материјал, што е можно побргу да биде изнесен од проектниот опфат и одложен на соодветни локации кои се одобрени за таа намена, но надвор од границите на НП „Маврово“ и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица;
- На крајот од градежните активности градилиштата, локациите за одлагање на отпад, одлагалиштата на вишок ископан материјал, потребно е соодветно да се затворат, рекултивираат и да се вратат во првобитната состојба, колку што е можно повеќе;
- Компензација на вегетацијата со садење на автохтони видови со цел подобрување на визуелните аспекти;
- Рекултивацијата на градилиштето и локациите кои ќе бидат опфатени со градежните активности со засадување **единствено на автохтони видови** на растенија.

Покрај овие мерки вообичаено се препорачува и следново:

- При проектирањето да се води сметка за вклопување во пределот
- Проектирање и изградба на подземно кабловско поврзување помеѓу ветерните турбини;
- Одржување на внатрешните патишта, со цел да се избегне појава на ерозија која може да предизвика визуелни ефекти.

6.9.2 Оперативна фаза

Влијанијата врз пределот и визуелните аспекти се едни од најзначајните влијанија од Ветерните паркови во оперативната фаза.

Ветерните турбини скоро секогаш се позиционираат на локации кои се истакнуваат во

релјефот, а со тоа се најизложени на ветерот. Ветерните турбини се високи градби, што значи дека истите визуелно се забележливи од поголеми растојанија.

Населени места во опкружувањето на ВП „Кичево“ се селата Горна Душегубица, Долна Душегубица, Извор, Кленовец, Јаорец, Горно Добреноец, Долно Добреноец, Кнежино, Лазарополе, Гари, Лешница, Речани, Бачишта, Тајмиште, Маврово, Никифорово, Леуново и градот Кичево.

Заради релјефните карактеристики на планината Бистра, се очекува чувствителни рецептори да бидат жителите на селата кои гравитираат кон јужните и источните падини на Бистра, односно жителите на градот Кичево, на селата Горна Душегубица, Долна Душегубица, Извор, Кленовец, Јаорец, Горно Добреноец, Долно Добреноец, Кнежино, Лешница, Речани, Бачишта, Тајмиште. Засегнати би биле и жителите на другите населените места кои се наоѓаат во источните делови на Кичевската Котлина. Исто така засегнати би биле и посетителите на Националниот Парк Маврово, кои ќе го посетуваат источниот дел на НП за различни потреби.

Влијанијата врз пределот и визуелните аспекти во оперативната фаза се оценуваат како негативни, директни, сигурни, долготрајни, и повратни влијанија, кои ќе се појават веднаш. Во однос на обемот, влијанијата се однесуваат на подрачјето, со минорна магнитуда, додека од аспект на значајност, влијанијата се оценуваат како умерени.

Компоненти на животната средина: Предел и визуелни аспекти										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина / магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Функционирање на ветерни турбини	негативно	веднаш	директно	Подрачје	Долгорочно	сигурно	Повратно	минорна	умерен	ДА

Мерки за намалување на пределот и визуелните ефекти во оперативна фаза

Препораката е соодветна имплементација на мерките наведени во подготвителната и градежната фаза, а особено:

- При изборот на типот на ветерните турбини да се води сметка истите да бидат со минимална можна височина и разумна димензија;
- Внатрешните пристапните патишта до локациите на ветерните турбини да се води сметка да бидат колку што е можно помалку видливи;

Доколку мерките за ублажување на влијанијата врз пределот и визуелните аспекти, наведени во градежната фаза, се соодветно имплементирани, тогаш во оперативната

фаза не е потребно да се препорачуваат дополнителни мерки за намалување и ублажување на влијанијата.

6.10 Влијанија од генериран отпад

6.10.1 Предградежна и градежна фаза

Влијанија од генериран отпад

Активностите за изградба на ветерниот парк „Кичево“ со 6 ветерни турбини и внатрешни пристапни патишта ќе резултираат со генерирање на различни фракции отпад. Градежните активности вклучуваат: расчистување на теренот и отстранување на вегетацијата; изградба на пристапни патишта во должина од околу 7 km; изградба на темели и платформи за ветерните турбини, поставување на подземни кабли итн. што опфаќа земјени, бетонски, заварувачки работи и сл. Дополнително, фракции отпад ќе се генерираат и како резултат на присуство на работници, користење на материјали и опрема и друго.

Врз основа на погоре наведените активности ќе се генерираат следните видови отпад:

- биоразградлив отпад (вегетација од расчистување на локацијата);
- вишок ископана земја;
- различни видови градежен и инертен отпад;
- мешан комунален отпад (генериран од градежните активности и работниците кои ќе бидат вклучени во градежните активности);
- отпаден бетон од бетонски миксери;
- отпад од пакување;
- изолациони материјали;
- отпадни пакувања од моторни масла и масти за подмачкување;
- отпад од дрво, пластика, метал;
- апсорбенти, крпи за бришење;
- загадена почва од несакани истекувања;
- отпад од електрична и електронска опрема и сл.

Во следната табела, прикажани се видовите отпад, кои се очекува да се генерираат во градежната фаза на проектната активност, во согласност со Листата на видови на отпади („Службен весник на РМ“ бр. 100/05).

Табела 47 Листа на видови отпад

Реден број	Вид на отпад	Број од Листата на видови отпад
17 – Шут од градење и рушење		
	Бетон, цигли, керамиди и керамика	17 01

1	Бетон	17 01 01
2	Смеси или посебни фракции од бетон, цигли, керамиди или керамика што содржат опасни супстанции	17 01 06* ¹³¹
3	Смеси или посебни фракции од бетон, фракции од бетон, цигли, керамиди или керамика поинакви од оние во 17 01 06	17 01 07
Дрво, стакло, пластика		17 02
1	Дрво	17 02 01
2	Стакло	17 02 02
3	Пластика	17 02 03
4	Стакло, пластика и дрво што содржат или се загадени со опасни супстанции	17 02 04*
Метали (вклучувајќи ги и нивните легури)		17 04
Земја (вклучувајќи и ископана земја од загадени локации), камења и ископана земја		17 05
1	Земја и камења што содржат опасни супстанции	17 05 03*
2	Земја и камења неспомнати во 17 05 03	17 05 04
3	Ископана земја и камења што содржат опасни супстанции	17 05 05*
4	Ископана земја неспомнати во 17 05 05	17 05 06
Друг отпад од градење и рушење		17 09
12- Отпад од обликување и физичка и механичка површинска обработка на метали и пластика		
1	Отпад од заварување	12 01 13
13 Отпад масла и течни горива		
1	Отпадни хидраулични масла	13 01
2	Отпадни моторни и трансмисиони масла и масти за подмачкување	13 02
3	Други моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување	13 02 08*
4	Отпад од течни горива	13 07
15-Отпад од пакување, апсорбенти, крпи за бришење, материјали од филтри и заштитна облека што не е специфицирана поинаку		
1	Пакување (вклучувајќи го и пакувањето одвоено од комуналниот отпад)	15 01
2	Апсорбенси, филтерски материјали, платна за бришење и заштитна облека	15 02
20-Комунален отпад (отпад од домаќинства и сличен отпад од комерцијална, индустриска и административна дејност) вклучувајќи ги фракциите селектиран отпад		
1	Хартија и картон	20 01 01

¹³¹ * (свезда) - опасен отпад во согласност со Листа на видови на отпад

2	Стакло	20 01 02
3	Бои, мастила, лепила и смоли што содржат опасни супстанции	20 01 27*
4	Бои, мастила, лепила и смоли неспомнати во 20 01 27	20 01 28
5	Отфрлена електрична и електронска опрема неспомната во 20 01 21 и 20 01 23 што содржи опасни компоненти	20 01 35*
6	Отфрлена електрична и електронска опрема неспомната во 20 01 21, 20 01 23 и 20 01 35	20 01 36
7	Биоразградлив отпад	20 02 01
8	Земја и камења	20 02 02
9	Измешан комунален отпад	20 03 01

Потенцијални влијанија од генерираниот отпад врз медиумите на животната средина (почва, површински и подземни води, биолошката разновидност и сл), може да се појават како резултат на несоодветно управување со фракции отпад (неопасен/опасен), не почитување на законските прописи, не почитување на забраните, ограничувањата и мерките усвоени со Одлука на Владата на РСМ кои важат за заштитните зони на изворот на р. Студенчица итн.

Со фракциите отпад, генерирани како резултат на градежните активности, Изведувачот е должен да постапува во согласност со националното законодавство. Отпадот треба да се реупотребува (колку што е можно повеќе) и/или да се предава на овластени компании кои поседуваат дозвола за собирање и транспорт на таков вид отпад.

Во оваа фаза на проектот, не е дефинирано како ќе се управува со фракциите отпад, на кои одлагалишта ќе се депонира вишокот ископан земјен материјал, на кои локации времено ќе се одложува површинскиот почвен слој (депоа за плодна почва), како и каде ќе се собираат останатите генерирани фракции отпад, на кои овластени постапувачи ќе се предава отпадот, кој отпад може да се реупотреби и сл.

Сите овие барања детално ќе бидат разработени во Планот за управување со животна средина и Планот за управување со отпад кој Изведувачот ќе треба да ги подготви пред отпочнување со градежните активности. Овие планови, треба да се ажурираат тековно за времетраење на градежната фаза, ако за тоа се појави потреба.

Дополнително, бидејќи проектниот опфат се наоѓа во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, од кој се водоснабдуваат повеќе населени места преку регионалниот водоснабдителен систем „Студенчица“, треба да се земат предвид и да се почитуваат мерките, забраните и ограничувања на активности кои важат за заштитните зони на изворот на р. Студенчица. Истите се дефинирани во:

- Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица (техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 год) подготвен во согласност со одредбите од Законот за води, Правилникот за начинот на определување и одржување на заштитни зони околу изворите на водите за пиење (Сл. весник на Р. М. 17/83,

15/89); Правилник за безбедност на водата (Службен весник на РМ бр. 35/08, 46/08, 183/18), Уредба за класификација на водите („Сл. весник на Р. Македонија“ бр. 18/99, 246/18 и „Сл.весник на Р. С. Македонија“ бр.276/19 и 256/21); и

- Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23).

Во согласност со мерките на забрани и ограничувања, дадени во погоре наведените документи, **во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, забрането е:**

- било какво депонирање, складирање и расфрлање на отпад (комунален, градежен, рударски, индустриски отпад, смет и сл.);
- транспорт, складирање и испуст на: нафта, нафтени деривати, масти и масла;
- пополнување на вртачите и останати карстни форми, кои се наоѓаат во рамките на заштитните зони, со секаков вид на цврст, течен отпад или било каков материјал;
- изградба на автопатишта, магистрални и експресни патишта без канали за фаќање, одвод на атмосферски води и без сепаратори за масла;
- изградба на кампови и кампување;
- изградба на депонии за секаков вид на отпад;
- изградба на септички јами;
- изградба на пречистителни станици за отпадни води и канализациски системи;
- изградба на туристички, угостителски, спортско - рекреативни, земјоделско - стопански објекти, со можен ризик по однос на загадување на површинските и подземните води, како и објекти и вршење на дејности чии отпадни води и други отпадни материи, можат да го загорзат квалитетот, здравствената исправност и издашноста на извориштето итн.

Управување со отпад е законска обврска, која произлегува од Законот за управување со отпадот („Сл. весник на Р. С. Македонија“ бр. 216/21), која мора да се почитува од страна на инвеститорот и изведувачот/чите.

Несоодветното ракување и управување со генерираниот отпад, како и не почитување на мерките за заштита дадени во Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица (техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 год), Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, (Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23) и мерките од оваа ОВЖС Студија, може да предизвика загадување на почвата, биолошката разновидност, површинските и подземните води и водите изворот на р. Студенчица и притоа да предизвика загрозување на здравјето на населението кое живее во општините што се водоснабуваат од изворот.

Влијанијата од отпад во предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни, краткорочни и повратни, ќе се појават веднаш, со Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

сигурна веројатност на појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како локални до подрачје, со минорна до умерена магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како умерени.

Компоненти на животната средина: Отпад										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Расчистување и отстранување на вегетација	негативно	веднаш	Директно/индиректно	подрачје	краткорочни	сигурно	повратно	умерени	умерена	ДА
Изградба на ветерниот парк и внатрешни пристапни патишта	негативно	веднаш	директно	подрачје	краткорочни	сигурно	повратно	умерени	умерена	ДА
Отпаден бетон/цемент	негативно	веднаш	Директно/индиректно	локално	краткорочни	сигурно	Повратно/неповратно	умерени	умерена	ДА
Отпадни масла и отпад од загадена почва	негативно	Веднаш	Директно/индиректно	локација	Краткорочни/среднорочни	сигурно	Повратно/неповратно	умерени	умерена	ДА
Присуство на работници итн.	негативно	Веднаш	Директно	подрачје	Краткорочни	сигурно	Повратно	минорни	умерена	ДА

Мерки за намалување на влијанија од генериран отпад во предградежна и градежна фаза

Со цел соодветно управување со генерираниот отпад во градежната фаза и исполнување на законските обврски се препорачува Изведувачот на градежните работи да ги имплементира следните мерки и препораки:

- Примена на добра градежна пракса;
- Подготовка на План и Програма за управување со отпад во согласност со законските прописи, мерките за заштита и ограничувања во Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“ („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23)
- Подготовка и имплементација на Процедури за управување со отпад;

- Спроведување обуки на сите ангажирани работници за примена на мерките од погоре наведените планови, имплементација на мерките и почитување на забраните, дефинирани за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) изворот на р. Студенчица;
- Изведувачот на градежните работи да склучи договор со правни или физички лица кои поседуваат Дозвола за собирање и транспортирање на отпад, во согласност со член 32 и 45 од Законот за управување со отпад;
- Селекција и класификација на сите видови на отпад во согласност со Законот за управување со отпад и Листата на видови отпад;
- Забрането е депонирање, складирање и расфрлање на отпад (комунален, градежен, индустриски отпад итн) на проектниот опфат, дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“;
- Фракциите отпад треба веднаш да се отстранат од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица“;
- Со генерираните фракциите опасен отпад (на пр. отпадни садови од масла и масти, замастени крпи и ракавици, отпадни филтри, почва загадена со опасни супстанции од несакани истекувања и сл.), да се постапува во согласност со Законот за управување со отпад и Правилникот за начинот и условите за складирање на отпадот, Правилникот за поблиски услови за постапување со опасен отпад и истиот веднаш треба да се отстрани од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица;
- Обезбедување локација за трајно депонирање на инертниот отпад, вишок ископан материјал и отпад од градење и рушење од градилиштето, одобрена со Решение издадено од Општина Кичево;
- Повторно искористување на ископаниот материјал и намалување на количината на инертен и градежен отпад;
- Забрането е формирање на депоа за плодна почва, одлагалишта на вишок ископан материјал и материјал за повторна употреба, на проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и мелиоративната зона на НП „Маврово“;
- Ангажирање на експерт-управител со отпад, кој ќе обезбеди целосна имплементација на Планот и за управување со отпад во согласност со законските прописи;
- Дефинирање на распоред, време и одговорни лица за изнесување на фракциите отпад од проектниот опфат, веднаш откако истите ќе се генерираат;
- Ископаната земја и вишок материјал, треба во текот на ископувањето веднаш да се собира во приколки на транспортни камиони и да се изнесува од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица, и да се одложи на

локација за која е добиено одобрување од страна на Општина Кичево;

- Предавање на генерираниот отпад на овластени постапувачи за понатамошно постапување;
- Селектираниот биоразградлив отпад треба веднаш да се изнесе од проектниот опфат и да се предава на овластени постапувачи;
- Ископаниот материјал за реупотреба, не смее да се одложува на проектниот опфат. Истиот треба веднаш по ископот, да се собира во собирни садови (контејнери) на товарни камиони, и да се изнесе од проектниот опфат, односно да се одложи на претходно одобрена локација за таа намена од страна на општина Кичево;
- Селекција на отпад од пакување, треба да се врши во согласност со Листата на видови отпад, во соодветни собирни садови и веднаш да се изнесе од проектниот опфат и да се предава на овластени постапувачи со отпад од пакување или да се врши враќање на пакувањата кај доставувачот врз основа на претходно склучен договор;
- Собраните отпадни масла и масти, загадена почва со отпадни масла или горива од евентуално истекување или дефект на механизација, замастени крпи, филтри, бои, гуми, изолациони материјали и сл. треба веднаш да се собираат во соодветен собирен сад и да се предадат на овластен постапувач врз основа на претходно склучен договор за деловна соработка. Управувањето со опасен отпад да се врши во согласност со Законот за управување со отпад, Правилникот за постапките и начинот на собирање, транспортирање, преработка, складирање, третман и отстранување на отпадните масла, начинот на водење евиденција и доставување на податоците, Правилникот за поблиски услови за постапување со опасен отпад;
- Собирни садови за опасен отпад не смеат да бидат поставени на земја. Истите треба да бидат поставени на бетонска водонепропустна површина, да бидат покриени и заштитени од атмосферски влијанија и да бидат соодветно обележани и обезбедени од неовластен пристап. Веднаш по генерирање на ваков вид отпад истиот треба да се отстрани од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. „Студенчица“;
- Да се води регистар на сите употребени опасни материјали и со податоци за безбедност на материјалите (SDS);
- Садовите кои содржат опасни материјали (масло, масти) забрането е да се чуваат на проектен опфат;
- Доколку садови со опасни материјали се носат во транспортни средства на проектен опфат истите треба да бидат поставени во собирни садови (танквани) со волумен 110% од волуменот на садот во кој се наоѓаат;
- Забрането е сервисирање и одржување на механизацијата и возилата на проектен опфат;

- Забранети се активностите на проектниот опфат кои претставуваат ризик за инцидентни истекувања и загадување на почвата и подземните води (како полнење гориво, масла и сл.);
- Доколку дојде до инцидентни истекувања, истото мора веднаш да се ограничи, да се исчисти и отстрани контаминираната почва, и со неа да се постапува како опасен отпад. Опасниот отпад треба веднаш да се отстрани од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица;
- Редовно да се води Дневник и евиденција на сите видови генериран отпад, како и издавање на идентификациони и транспортни формулари при предавањето на отпад на овластените постапувачи во согласност со Законот за управување со отпад и исполнување на обврските од Правилникот за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпад и формата и содржината на обрасците за годишен извештај за постапување со отпад;
- Редовно празнење и одржување на мобилните тоалети, поставени на проектниот опфат, од страна на овластена компанија, врз основа на склучен договор. Истите треба да бидат поставени на бетонска водонепропустна подлога;
- Обука на вработените за правилно постапување со отпадот кој се создава, врз основа на Програма за обука за правилно постапување со отпадот, подготвена врз основа на законските прописи, со цел примена на законските обврски за намалување, идентификација, селекција, класификација на отпадот, како и водење документација за предавање и постапување на различните фракции на отпад; Програмата за обука на вработените, треба да содржи податоци за сензитивноста на проектниот опфат од аспект на границите на мелиоративната зона на НП „Маврово“, забраните и мерките за активности во заштитните зони на изворот на р. Студенчица односно да ги содржи мерките од Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23);
- Целосна имплементација на мерките и препораките од Програмата за управување со отпадот, подготвена од страна на експерт- управител со отпад пред започнување на градежните активности.

6.10.2 Оперативна фаза

Влијанија од генериран отпад

Во оперативната фаза ќе се генерираат различни фракции отпад, како резултат на активности на: одржување и сервисирање на ветерниот парк „Кичево“, одржување на внатрешните пристапни патишта, присуство на вработени итн.

Видови отпад кои ќе се генерираат во оваа фаза се: биоразградлив отпад (вегетација од одржување на внатрешни патиштата и темели на турбините); мешан комунален Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

отпад од ангажираните работници; отпадни делови од одржување и сервисирање на ветерните турбини; отпадни пакувања од хидраулични масла, замастени апсорбенси, загадена почва од евентуални несакани истекувања, и сл.

Динамиката на генерирање на овие видови отпад, е во зависност од фреквенцијата на одржување на ветерниот парк и пристапните патишта, зачестеноста на појава на дефекти, инциденти и несреќи итн.

Ветерните турбини, содржат резервоарско масло за подмачкување, со капацитет од 150 литри, секој. Менување на масла за подмачкување на подвижните делови на ветерната турбина, како и менување на филтри за масла се врши еднаш во годината. Менување на масла и сервисирање на турбините, се врши од страна на овластена искусна компанија со специјално возило за таа намена.

Видовите отпад, кои се очекува да се генерираат во оперативната фаза (во согласност со Листата на видови на отпади), се прикажани во следниот табеларен преглед.

Табела 48 Листа на видови отпад

Реден број	Вид на отпад	Број од Листата на видови отпад
13 Отпад масла и течни горива		
1	Отпадни хидраулични масла	13 01
2	Отпадни моторни и трансмисиони масла и масти за подмачкување	13 02
3	Други моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување	13 02 08*
15 Отпад од пакување, апсорбенти, крпи за бришење, материјали од филтри и заштитна облека што не е специфицирана поинаку		
1	Пакување од хартија и картон	15 01 01
2	Пакување од пластика	15 01 02
3	Мешано пакување	15 01 06
4	Пакување што содржи остатоци или е загадено со опасни супстанции	15 01 10*
5	Апсорбенси, филтерски материјали (вклучувајќи филтри за масла неспецифицирани поинаку), платна за бришење, заштитна облека загадени со опасни супстанции	15 02 02*
6	Апсорбенси, филтерски материјали, платна за бришење и заштитна облека поинакви од оние во 15 02 02	15 02 03
20 Комунален отпад (отпад од домаќинства и сличен отпад од комерцијална, индустриска и административна дејност) вклучувајќи ги фракциите селектиран отпад		
1	Хартија и картон	20 01 01
2	Бои, мастила, лепила и смоли што содржат опасни супстанции	20 01 27*
3	Бои, мастила, лепила и смоли неспомнати во 20 01 27	20 01 28
4	Отфрлена електрична и електронска опрема неспомната во 20 01 21 и 20 01 23 што содржи опасни компоненти	20 01 35*

5	Отфрлена електрична и електронска опрема неспомната во 20 01 21, 20 01 23 и 20 01 35	20 01 36
6	Пластика	20 01 39
7	Метали	20 01 40
8	Биоразградлив отпад	20 02 01
9	Измешан комунален отпад	20 03 01

Со генерираните фракции отпад, Операторот е должен да постапува во согласност со националното законодавство. Генерираниот отпад, треба да го реупотребува (колку што е можно повеќе), и да го предава на овластени компании кои поседуваат дозвола за собирање и транспорт на ваков вид отпад, врз основа на склучен договор, да постапува во согласност со мерките и ограничувањата дефинирани во Елаборатот за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на изворот на р. Студенчица („Сл. Весник на Р. С. Македонија бр.7/23).

Несоодветното ракување и управување со генерираниот отпад може да предизвика влијанија врз медиумите во животната средина, а особено врз почвата, биолошката разновидност, повремените површински водни тела и извори, подземните води и индиректно ќе предизвика влијание врз водите од изворот на р. Студенчица што ќе предизвика загрозување на здравјето на населението кое се водоснабдува од изворот на р. Студенчица.

Влијанијата кои може да бидат предизвикани од генерираниот отпад во оперативната фаза се оценети како негативни, директни и индиректни, краткорочни до долгорочни, повратни и неповратни влијанија, со веројатност за појавување веднаш и задоцнето. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како подрачје, со занемарлива до умерена магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како умерена значајност.

Компоненти на животната средина: Отпад										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Одржување на ветерни турбини	негативно	веднаш/задоцнето	директно	локални	повремен и	веројатно	повратно	занемарливи	занемарливо	ДА

Компоненти на животната средина: Отпад										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Отпадни масла од ветерни турбини и возила за одржување	негативно	веднаш/за доцнето	Директно/индиректно	локација	долгорочни	сигурно	повратно	умерено	умерена	ДА
Одржување на внатрешни пристапни патишта	негативно	веднаш/за доцнето	директно	подрачје	повремени	мала	повратно	минорна	занемарливо	ДА

Мерки за намалување на влијанија од генериран отпад во оперативна фаза

- Подготовка на **План и Програма за управување со отпад** во оперативна фаза на ВП „Кичево“ и имплементација во согласност со Законот за управување со отпад, Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица" и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на изворот на р. Студенчица, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони;
- Назначување на одговорно лице **експерт-управител со отпад**;
- Забрането е **депонирање, складирање и расфрлање на отпад** (комунален, индустриски отпад, опасен отпад итн) на било која локација во дефинираните зони на заштита на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“;
- Воспоставување процедури за управување со отпадот и дефинирање на начинот за постапување и веднаш изнесување на генерираните фракции отпад од проектниот опфат и дефинираните зони на заштита на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“;
- Забрането е преточувања на масла, гориво, хемикалии на проектен опфат;
- Забрането е сервисирање на опрема, механизација и возила на проектен опфат;
- Користење на квалитетни синтетички еколошки масла за турбините, со поголема издржливост, кои бараат промена на период од 5 до 10 години (како на пример маслото Mobil SHC Gear 320 WT132 со гарантен век од 10 години);
- Поставување на сензорни камери во резервоарите за масла на ветерните турбини, со цел алармирање на истекувања од ветерните турбини, односно со цел брза реакција за спречување на загадување на медиумите на животната средина;
- Склучување договори со овластени правни и/или физички лица за собирање,

¹³² <https://www.mobil.com/en-us/industrial/pds/gl-xx-mobil-shc-gear-320-wt>

транспорт и/или третман на опасен, неопасен и инертен отпад кој ќе се генерира во оперативната фаза;

- Редовна евиденција за видот и количините на отпад кои ќе бидат создадени од оперирање на ВП „Кичево“ и подготовка на годишни извештаи за генерираните количини отпад, предадени на овластени компании;
- Подготовка на План за итно реагирање;
- Подготовка на Процедури за итно реагирање и во случај на инцидентни истекувања;
- Подготовка на Процедури за итно реагирање и управување со отпадот во случај на инцидентни истекувања.

6.11 Влијанија од електромагнетно зрачење и пречки

Електромагнетните бранови, според јачина на енергија и фреквенција, се делат на две категории: јонизирачки и нејонизирачки.

Јонизирачките зрачења содржат доволно енергија за да ја променат структурата на атомот, односно да избијат еден или повеќе електрони од неговата орбита и да создадат позитивен и негативен јон.

Нејонизирачките зрачења не содржат доволно енергија и доволно висока фреквенција за промена на структурата на атомите. Последиците од нејонизирачките зрачења се термички и доколку настане истиот за кратко време исчезнува и не остава трајни последици како јонизирачките зрачења.

Видот на ефектите предизвикани од експозицијата на електромагнетни полиња зависи од нивните физички карактеристики и времето на изложеност. Можат да предизвикаат стимулација на сензорните органи, мускулите и нервите и се нарекуваат нетермички ефекти или да предизвикаат загревање на телото или негови одделни делови и се нарекуваат термички ефекти. Овие две групи на ефекти се викаат уште и директни ефекти, а нивното јавување зависи од граничната вредност на изложеност¹³³.

6.11.1 Градежна фаза

Влијанија од електромагнетно зрачење и пречки

Кратка изложеност на електромагнетно зрачење, во градежна фаза, се очекува единствено врз работници ангажирани за изградба на електричната инсталација за ветерниот парк „Кичево“ и инсталација на ветерните турбини. Во градежна фаза, не се очекуваат други позначајни електромагнетни зрачења и пречки врз животната средина.

Влијанијата од електромагнетите зрачења и пречки во предградежна и градежна фаза се оценети како негативни, директни и повратни, ќе се

¹³³ Институт за јавно здравје „Нејонизирачко зрачење, извори, влијание врз здравје и проценка на ризик“ <http://iph.mk/wp-content/uploads/2017/02/Nejoniziracko-rizik-so-CIP.pdf>

појават веднаш, со сигурна веројатност на појавување. Во однос на делокругот на делување се оценуваат на локација, привремено, со занемарлива магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како занемарливи.

Компоненти на животната средина: Електромагнетно зрачење и пречки										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Електрична инсталација за поврзување на ВП Кичево	негативно	веднаш	директно	локација	привремено	сигурно	повратно	занемарлива	занемарливи	ДА

Мерки за намалување на влијанијата од електромагнетно зрачење и пречки во предградежна и градежна фаза

Со цел намалување на влијанијата од електромагнетно зрачење врз работниците во градежната фаза се препорачуваат следните мерки:

- Користење на пропишаната лична заштитна опрема, за работни места на кои се користи алат и машини кои емитуваат електромагнетно зрачење;
- Подготовка на Проценка на ризик со изјави за безбедност, пред започнување на градежните активности;
- Да се изврши заземјување за секое затезно поле заради заштита од повреди поради атмосферски празнења, при монтирање на електрична инсталација;
- Почитување на граничните вредности на професионално експонираните работници во тек на 8-часовна дневна експозиција во согласност со Правилникот за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработени од ризици поврзани со изложување на физички агенси (Сл.весник на РМ бр. 40/14) и Европската директива 2013/35;
- Воспоставување на механизам за поплаки од работниците и преземање дополнителни мерки во согласност со основани поплаки (доколку има).

6.11.2 Оперативна фаза

Влијанија од електромагнетно зрачење

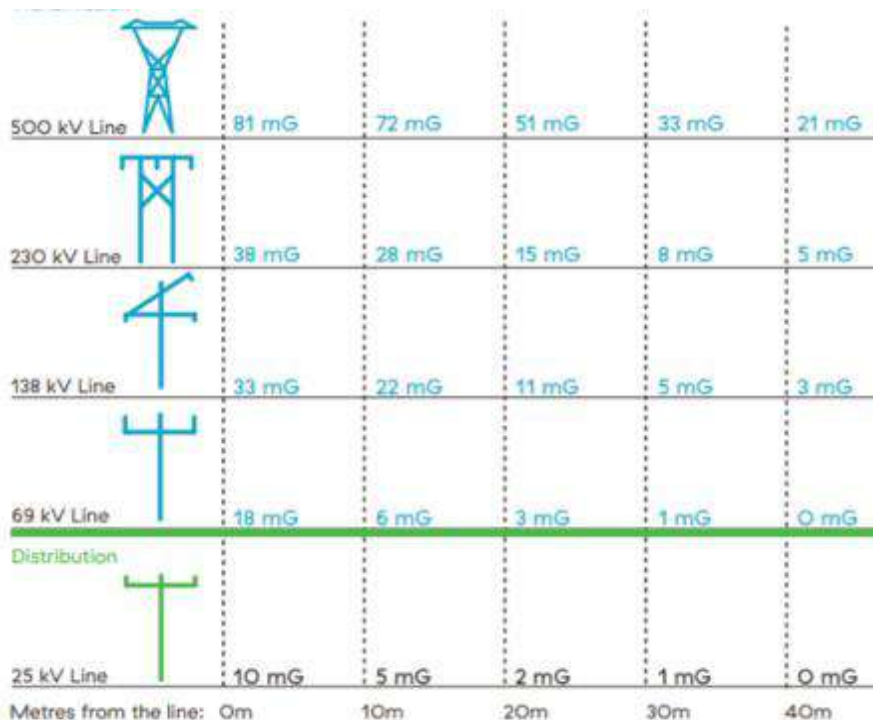
Електричните и магнетните полиња (ЕМП) се невидливи линии на сила емитирани од и околу било кој електричен уред.

Електричните полиња се генерираат при напон во жица, како што е далноводот или други електрични уреди. Ширењето на електричното поле може да биде запрено или заштитено со предмети (пр. објекти) или дрвја. Јачината на електричното поле се

мери во волти на метар (V/m).

Магнетни полиња се генерираат исклучиво во случаи кога има проток на електрична енергија. Колку е поголем протокот на електрична енергија, магнетните полиња се зголемуваат. Магнетните полиња поминуваат преку повеќе предмети и не може да се лесно да се блокират како електричните полиња. Магнетни полиња се мерат во единица гаус (G) или тесла (T), каде што 1T е 10.000 G.

Јачината на електричното и магнетното зрачење, се намалува со зголемување на оддалеченоста од изворот.



Слика 153 Намалување на електромагнетното зрачење со оддалечување од изворот¹³⁴

Електромагнетните полиња обично имаат фреквенција во опсег од 50 - 60 херци (Hz), која се смета за Екстремно ниска фреквенција (ELF)¹³⁵.

Во 1998 година, Меѓународната комисија за заштита од нејонизирачко зрачење (ICNIRP¹³⁶) изработи упатства со гранични вредности на изложеност на нејонизирачко зрачење. Во упатствата од 2010 година, ICNIRP препорачува максимална дозволена граница на изложеност на магнетно поле од 2.000 милигауси (mG) и граница на професионална изложеност од 10.000 mG.

Простирањето на електромагнетните бранови низ биолошките ткива се разликува од простирањето низ слободен простор. Заради нехомогениот состав на човечкиот организам, доаѓа до неуниформирана депозиција и дистрибуција на енергијата на

¹³⁴ <https://www.bchydro.com/content/dam/BCHydro/customer-portal/documents/corporate/safety/understanding-electric-and-magnetic-fields-booklet.pdf>

¹³⁵ National Institute of Environmental Health Sciences (2002)

¹³⁶ ICNIRP е формално призната, меѓународна непрофитна организација составена од независни научни експерти кои се одговорни за обезбедување насоки и совети за заштита од нејонизирачко зрачење за луѓето и животната средина.
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

електромагнетните полиња внатре во телото.

Поради тоа, за опис на распределбата на енергијата во телото се користи големина под името SAR (specific energy absorption rate) која се изразува во W/kg и која ја карактеризира апсорпцијата на енергијата во ткивото. Развиени се повеќе модели и методи за проценка на просторната распределба и средната вредност на SAR во човечкото тело.

Најновите ажурирани упатства на ICNIRP од 2020¹³⁷ година, презентираат граници на максимална дозволена изложеност на електромагнетно зрачење за здравје и безбедност при работа и за населенито изложено на влијание. Овие гранични вредности се дадени во следниот табеларен преглед.

Табела 49 МДГ за изложеност на електромагнетно поле од 100 kHz до 300 GHz, за просечни интервали ≥ 6 мин¹³⁸

Изложеност	Опсег на фреквенција	Цело тело ($W\ kg^{-1}$) за >30 min.	Глава/торзо ($W\ kg^{-1}$) за >30 min.	Екстремитети ($W\ kg^{-1}$) за >30 min.
Професионална изложеност	100 kHz to 6 GHz	0.4	10	20
	>6 to 300 GHz	0.4	Не апликативно	Не апликативно
Население	100 kHz to 6 GHz	0.08	2	4
	>6 to 300 GHz	0.08	Не апликативно	Не апликативно

Табела 50 Основни ограничувања за изложеност на електромагнетно поле од 100 kHz до 10 MHz

Изложеност	Опсег на фреквенција	Индуцирано електромагнетно поле ($V\ m^{-1}$)
Професионална изложеност	100 kHz to 6 GHz	$2.70 \cdot 10^{-4} f$
Население	100 kHz to 6 GHz	$1.35 \cdot 10^{-4} f$

Иако постои јавна и научна загриженост за потенцијалот и здравствени ефекти поврзани со изложеност на ЕМП (не само напонски далекуводи и трафостаници, туку и од секојдневната употреба на електрична енергија во домаќинствата), нема емпириски податоци кои демонстрираат неповолни здравствени ефекти од изложеност на типични нивоа на ЕМП од линиите и опремата за пренос на електрична енергија¹³⁹.

¹³⁷ <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPrfgdl2020.pdf>

¹³⁹ International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) (2001); International Agency for Research on Cancer (2002); U.S. National Institute of Health (2002); Advisory Group to the Radiation Protection Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“ 319

Во следниот табеларен преглед се дадени гранични вредности на изложеност на населението јавноста на електрични и магнетни полиња, во согласност со Меѓународната комисија за не-јонизирачко зрачење и заштита од радијација (ICNIRP).

Табела 51 Максимално дозволени гранични вредности на изложеност на јавноста на електрични и магнетни полиња¹⁴⁰

Фреквенција	Електрично поле (V/m)	Магнетно поле (µT)
50 Hz	5000	100
60 Hz	4150	83

Влијанијата кои би можеле да настанат од електропреносната мрежа во оперативната фаза се оценуваат како негативни, директни и индиректни, повратни, ќе се појават веднаш, на локација, со сигурна веројатност на појава. Од аспект на времетраење се долгорочни со занемарлива магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат со занемарливо значење.

Компоненти на животната средина: Електромагнети зрачења и пречки										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Електромагнетно зрачење	негативно	веднаш	директно	локација	долгорочно	сигурно	Повратно	занемарлива	занемарливо	ДА

Електромагнетни пречки

Ветерните паркови имаат потенцијал да интерферираат со радио-комуникациските услуги. Дел од услугите кои најверојано може да бидат засегнати се микробрановите кои се користат како линиски врски за поврзување со дадени датотеки, аудио и ТВ сигнали.

Давателите на услугите на радиодифузна комуникација заради обезбедување на прифатливо ниво на услуги во однос на перформансите и сигурноста, телекомуникациската инфраструктура најчесто ја поставуваат на високи надморски височини во пределот, исто како и ветерните турбини.

Ветерните турбини може да предизвикаат електромагнетни пречки на два начини: во форма на електро и магнетно поле и како резултат на опструкција на радиокомуникациските услуги од физички структури на ветерните турбини.

Овие пречки, може да предизвикаат рефлексивна и прекршување на микробрановите,

Board of the UK (2001), and U.S. National Institute of Environmental Health Sciences (1999)
¹⁴⁰ <https://www.ific.org/wps/wcm/connect/7b65ce6b-129d-4634-99dc-12f85c0674b3/Final%2B-%2BElectric%2BTransmission%2BAnd%2BDistribution.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqel4Rs&id=1323162154847>

кое води кон ослабнување на сигналот од предавателот. Како по значајни влијанија кои ветерниот парк може да ги предизвика врз електромагнетните бранови се следните:

Ветерните турбини имаат потенцијал да предизвикаат електромагнетно мешање преку три главни механизми опишани од Меѓународна агенција за енергетика¹⁴¹:

- Ефект на блиско електромагнетно поле: Електромагнетното поле формирано од генераторот на турбината и компоненти за вклучување на турбината, имаат потенцијал да предизвикаат мешање во радио сигнали;
- Дифракција: ветерната турбина може директно да го попречи патувањето на микробрановите со рефлексија или апсорпција на бранот;
- Рефлексија/ресејување: Ротирачките лопатки на турбината можат да рефлектираат и ресејуваат пренесен сигнал. Ова може предизвика приемникот да преземе два сигнали, при што одложено на време на прием во споредба со примарниот сигнал.

Во месец август 2022 год, до АЕК¹⁴² беше испратен Допис од страна на Инвеститорот, за достава на изградени електронски и комуникациски мрежи. Во согласност со добиените податоци, во близина на проектниот опфат нема податоци за изградени јавни електронски комуникациски мрежи и системи, заради што не се очекуваат влијанија врз електромагнетните пречки во опфатот.

Влијанијата кои би можеле да настанат врз електромагнетниот пренос на сигнали во оперативната фаза се оценуваат како негативни, директни, повратни, ќе се појават веднаш, на подрачје, долгорочни со занемарлива магнитуда, додека од аспект на значајност истите се оценуваат со занемарливо значење.

Компоненти на животната средина: Електромагнети пречки										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Радиокомуникациски систем	негативно	веднаш	директно	подрачје	привремено	мала веројатност	повратно	занемарлива	занемарливо	ДА

Мерки за намалување на влијанијата од електромагнетно зрачење и пречки во оперативна фаза

- Избор на опрема која генерира послаби електромагнетни полиња;

¹⁴¹ International Energy Agency, 1986; Krug and Lewke, 2009; Adaramola; 2014

¹⁴² Агенција за електронски комуникации

- Користење на сигурносни прекинувачи, прегради, куќишта и слични механизми за заштита;
- Вградување на компоненти кои се користат за заштита од удари од гром со цел избегнување на пречки.

6.12 Влијанија од треперење на сенки и отсјај од перките

Појавата на ефект на треперењето на сенка и отсјај од перки е резултат на сончевите зраци. Ефектот настанува кога сончевите зраци доаѓаат од позадина на генераторот на турбината или ниско од хоризонтот. Во тој случај сончевите зраци се одбиваат од перките и се предизвикува отсјај на сончевите зраци односно се создава подвижна сенка. Областа изложена на влијание од треперење на сенка зависи најмногу од димензиите на турбината, а јачината на влијанието природно се намалува со зголемување на растојанието од ветерниот парк.

Во зависност од фреквенцијата, треперењето на сенка и отсјај од перките, може да предизвика непријатност кај населението кое живее во близина на ветерните турбини и живите организми во поширокото опкружување.

Во согласност со препораките и IFC стандардите за заштита на животната средина од областа на производство на енергија од ветер¹⁴³, ефектите од треперење на сенка од ветерните турбини, не треба да надминува 30 часа годишно, односно максимум 30 минути во еден ден (што воедно се случува ретко, односно само во неколку денови од годината).

Врз основа на повеќе студии и истражувања за влијанието на ефектот од треперење на сенка и отсјај на перки, може да се ублажи со поставување на турбините на доволно големо растојание од населено место. Докажано е дека ефектите на треперењето се случуваат само во опсег од десет пати дијаметарот на перките на турбината пр. ако турбината има перки со дијаметар од 80 m, тогаш потенцијалниот ефект на треперење на сенките може да се почувствува до 800 метри од турбината¹⁴⁴.

За изградба на ВП „Кичево“ ќе се користат ветерни турбини со дијаметар на перка 149 m, и висина на лежиште од 125 m. Врз основа на погоре наведеното, потенцијалниот ефект од треперење на сенки од ветерните турбини може да се почувствува на 1490 m оддалеченост од турбините.

Најблиско населено место до ветерниот парк е с. Горна Душегубица, а најблиската индивидуална куќа се наоѓа на воздушно растојание од ~3.600 m оддалеченост од Т6 и голема разлика во надморската височина од околу 1000 m.

На следната слика е прикажана површината на проектниот опфат на која би се почувствувал ефектот од треперење на сенката од ветерните турбини на ВП „Кичево“, а која според погоре наведеното би изнесувала околу 17,6 km². На следната слика е прикажана засегнатата област од ефектот на треперење на сенка од ВП „Кичево“.

¹⁴³ IFC's Environmental Health and Safety Guidelines for Wind Energy (2015)

¹⁴⁴ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48052/1416-update-uk-shadow-flicker-evidence-base.pdf



Слика 154 Засегната област од ефектот на треперење на сенка од ветерните турбини

Од ефектот на треперење на сенка, засегната ќе биде локалната фауна, за што се предвидени мерки за намалување на влијанието.

Влијанијата во оперативната фаза како резултат од треперњето на сенка и отсјај од перки се оценуваат како негативни, директни, подрачје, кои ќе се појават задоцнето со сигурна веројатност. Од аспект на времетраење се оценуваат како привремени, повратни со минорна магнитуда, додека од аспект на значајност истите се оценуваат со занемарлива значајност.

Компоненти на животната средина: Треперење на сенка и отсјај од перки										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										
Треперење на сенка и отсјај од перки	негативно	задоцнето	директно	подрачје	привремени	сигурно	повратно	минорно	занемарливо	ДА

Мерки за намалување на влијанијата од треперење на сенката и отсјај од перките во оперативна фаза

Со цел намалување на влијанијата од треперење на сенката и отсјајот од перките се препорачува:

- Премачкување на перките на ветерните турбини со неререфлектирачки премази за да се избегнат рефлексии на светлина;
- Поставување на фото сензорска ќелија која ќе се користи за следење на сончевата светлина, и стопирање на турбината, кога јачината на сонцето, брзината на ветерот и аголот на положбата на сонцето се во комбинација за да предизвикаат треперење и непријатност.

6.13 Влијанија врз општествената средина

Основната цел на ова поглавје е да се идентификуваат, оценат и предвидат потенцијалните влијанија врз општествената средина од реализација на проектот, и да се предложи соодветно ублажување и/или мерки за намалување. Проценка на влијанието врз општествената средина, ги разгледува, на интегриран начин, сите релевантни (позитивни и негативни) општествени влијанија.

Пристапот кон оцената на општествените влијанија ја следи стандардната процедура на веќе воспоставената меѓународна пракса за оцена на општествените влијанија, односно: опис на тековната општествена/социјална околина (како почетна состојба), разгледување на промените во таа социјална средина, предизвикани од Проектот, утврдување на значајноста на тие влијанија и соодветните мерки за ублажување.

Оценка на влијанијата врз општествената средина ги идентификува влијанија кои произлегуваат од реализацијата на проектот во градежна и оперативна фаза.

Проектната активност за изградба на ВП „Кичево“, ќе придонесе за заживување на економијата во околните населени места и општината, бидејќи изградбата на ветро паркот ќе ја зголеми побарувачката на работна сила во областа, каде што некои од невработените лица можат да најдат привремени вработувања и поддршка на нивните приходи во домаќинството.

Во градежната фаза на проектот се предвидува ангажирање на 200 работници.

Земјиштето, поконкретно локацијата на турбините на ВП „Кичево“ и внатрешниот пристапен пат е во државна сопственост и во подготовка е урбанистичка планска документација.

Дел од внатрешниот пристапен пат на ВП „Кичево“ влегува во граници на мелиоративната зона на НП „Маврово“. Исто така, ВП „Кичево“ влегува во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, кој се користи за регионално водоснабдување на околу 150.000 жители од општините Кичево, Прилеп, Македонски Брод, Крушево, Пласница, Долнени и мал дел од Кривогаштани, како и околните села на овие градови и општини.

Најзасегнати во проектниот опфат се жителите на најблиските населени места (с. Горна Душегубица), посетителите на Националниот Парк Маврово, кои ќе го посетуваат источниот дел на НП за различни потреби, додека од аспект на водоснабдување од изворот на р. Студенчица, засегнати ќе бидат и сите жители кои се водоснабдуваат од изворот (општините Кичево, Прилеп, Македонски Брод, Крушево, Пласница, Долнени и мал дел од Кривогаштани, како и околните села на овие градови и општини).

6.13.1 Влијанија врз општествената средина во предградежна и градежна фаза

Изградбата на ветерниот парк „Кичево“ се очекува да влијае позитивно и негативно врз општествената средина.

Позитивните влијанија се однесуваат на економијата и средства за живот на населението во регионот, додека негативните влијанија се однесуваат на здравјето и безбедноста на населението во опкружувањето на проектниот опфат и безбедност и здравје на работниците ангажирани за изведба на активностите во градежната фаза.

➤ **Влијанија врз економија и средства за живот на населението**

Активностите за изградба на ветерниот парк ќе овозможат вработување на локалното население, користење на локални ресурси, ќе отвори можности за локалните компании да станат снабдувачи со материјали и/или услуги за потребите на проектот, со што ќе се овозможат финансиски придобивки како за локалното население, така и за развој на Општината. Во согласност со Концептуалниот проект, за реализација на проектната активност ќе бидат ангажирани повеќе од 200 лица, односно локално население.

Врз основа на погоре наведеното, планираните проектни активности, за време на градежната фаза, ќе влијаат **позитивно** врз локалната економија и средства за живот на населението во регионот.

Влијанијата врз економијата и средствата за живот на населението се оценуваат како позитивни, директни, ќе се појават веднаш и со сигурна веројатност. Во однос на делокругот на делување се оценуваат како регионални, краткорочни, повратни, со голема магнитуда. Од аспект на значајност позитивните влијанија се оценуваат со голема значајност.

➤ **Управување со општествени прашања**

Управување со општествените прашања и вклучување на заедницата е важен систем кој треба да се воспостави уште во рана фаза (пред-градежна) од реализација на секоја проектна активност.

Системот за управување со општествена средина претставува динамичен континуиран процес, којшто е инициран и поддржуван од раководството на инвеститорот, и кој опфаќа комуникација помеѓу инвеститорот, неговите вработени и населението кое е засегнато со проектот и други заинтересирани страни.

Начинот на управување со општествените прашања, во градежна фаза е од особено значење.

Доколку, системот за управување со општествени прашања е воспоставен и функционален, тогаш населението ќе биде запознаено со **позитивните страни** - придобивки од реализација на проектната активност, како отварање на работни места, користење на локални ресурси, и **негативните страни** - загуби од реализација на проектот и можни последици. Поконкретно, населението и засегнатите страни ќе знаат што да очекуваат од реализација на проектот.

Во случај населението и засегнатата јавност да не е навремено информирано за планираните активности и реализација на проектот, истото може да резултира со зголемување на негативната перцепција, појава на вознемиреност кај населението

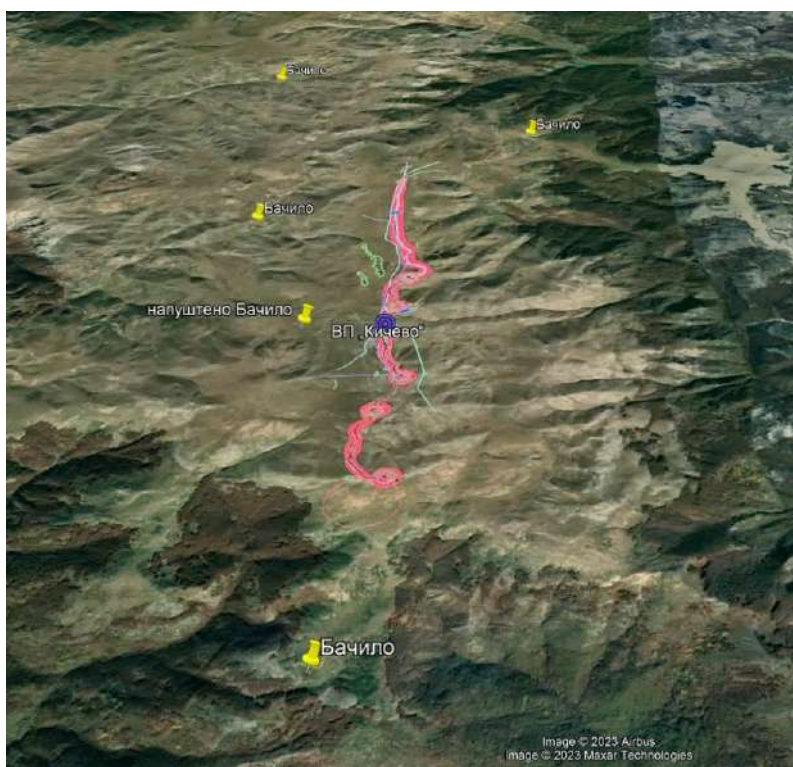
заради ненавремено информирање, а присуството на Изведувачот со механизација и опрема на градилиште, и може да предизвика појава на тензични ситуации помеѓу локалното население и изведувачот итн.

Овие влијанија се оценуваат како негативни, директни и индиректни, повратни, краткорочни, многу веројатно дека ќе се појават веднаш. Од аспект на обем се оценуваат на подрачје, со умерена магнитуда, додека од аспект на значајност се оценува со умерена значајност.

➤ **Достапност до посакувани дестинации**

Од имплементацијата на проектот се очекуваат деградација на локалните патишта кои локалните жители ги користат за пристап до посакувани дестинации, нарушување на секојдневниот живот преку привремен застој на сообраќајот и сл. Локалните жители може да бидат вознемирени заради отежнатиот пристап до посакуваните локации, дури и ако активностите за градба траат краток период. Ваквата вознемиреност може да предизвика помали социјални тензии меѓу локалните жители на едната страна, и изведувачот и инвеститорот од друга страна.

Во опкружувањето на проектниот опфат, се евидентирани неколку бачила, од кои најблиското е на растојание од околу 800 m воздушно растојание од ТЗ во западен правец, и истото е напуштено. Останатите бачила се наоѓаат на поголема оддалеченост од проектниот опфат.



Слика 155 Бачила во опкружувањето на проектниот опфат

Влијанијата врз достапност до посакувани дестинации за време на градежната фаза се оценуваат како негативни, директни и индиректни,

повратни, краткорочни, ќе се појават веднаш, со веројатност на појавување. Од аспект на обем се оценуваат на подрачје, со минорна магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанието се оценува со занемарлива значајност.

➤ **Влијание врз безбедност и здравје на населението**

Активностите за изградба на ветерниот парк и пристапните патишта, може да предизвикаат загадување на подземните води како резултат на можни инцидентни истекувања на масла и гориво од механизација, можен зголемен седимент во подземните води како резултат на следните активности: ископ, минирање, зголемени вибрации од движење на тешката механизација. Наведените активности може да предизвикаат нарушување на квалитетот на водата од изворот „Студеница“, што може да резултира со сериозно загрозување на здравјето корисниците на водата за пиење, односно може да предизвика влијание врз 150.000 жители од општините Кичево, Прилеп, Македонски Брод, Крушево, Пласница, Долнени, дел од Кривогаштани, и околните села на овие градови и општини.

Заради карстниот предел на теренот и слабите филтерски својства, загадувањето може од проектниот опфат лесно да се пренесе на поголема далечина и истото да биде присутно долготрајно.

Транспортните активности за изградба, ќе предизвикаат зголемен сообраќај кој би го попречил нормалниот режим на движење и ќе биде избор на зголемено количество на прашина, како и зголемени нивоа на бучава и вибрации. Како резултат на ова, најзасегнати ќе бидат жителите во населените места во близина на пристапните патишта до проектниот опфат (с. Кнежино, с. Крушино). Зголемениот обем на сообраќај може да предизвика пораст на сообраќајни несреќи, застој, особено за време на летната сезона, кога најголем дел од жителите се по мобилни.

Влијанијата врз здравјето и безбедноста на населението се оценуваат како негативни, директни, повратни, долгорочно, со мала веројатност на појавување. Од аспект на обем се оценуваат на подрачје, со минорна магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанието се оценува со умерено значење.

➤ **Влијание врз безбедноста и здравјето на работниците**

За време на градежната фаза се очекува влијание врз **безбедноста и здравјето на работниците** кои ќе бидат ангажирани за изведба на проектот. Се очекува работниците да бидат изложени на високо ниво на бучава, фугитивна прашина и издувни гасови од градежната механизација, опасност од удар на струја, опасност од работа на големи височини и работа во тесни ограничени простори и сл.

Влијанијата врз безбедноста и здравјето на работниците за време на градежната фаза се оценуваат како негативни, директни и индиректни, повратни и неповратни, краткорочни, ќе се појават веднаш, со мала веројатност на појавување. Од аспект на обем се оценуваат на подрачје, со

умерена магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанието се оценува со умерена значајност.

➤ **Влијание врз културно наследство, религија, вредности и навики**

За проектниот опфат Инвеститорот нема обезбедено мислење од Министерството за култура - Управа за заштита на културното наследство за присуство на заштитени културни добра во проектниот опфат (локација на ветерни турбини и пристапни патишта). Неинформираните вработени, не можат да идентификуваат и предупредат за можна локација од археолошка значајност, со што можно е да се изгубат или уништат важни неоткриени археолошки локации, вклучително потенцијално вредни артефакти.

Идентификуваните археолошки наоѓалишта, споменици на културата и сл. се наоѓаат на оддалеченост поголема од 10 km, во југоисточен правец од проектниот опфат.

Во однос на црковните објекти, црквата „Св. Богородица Пречиста“ се наоѓа на падините на планината Врбој, на надморска височина од 920 метри, на воздушно растојание од околу 4 km, јужно од проектниот опфат.

Влијанијата врз културно наследство, религија, вредности и навики за време на градежната фаза се оценуваат како негативни, директни и индиректни, повратни и неповратни, краткорочни, ќе се појават веднаш, со мала веројатност на појавување. Од аспект на обем се оценуваат на локални, со минорна магнитуда, додека од аспект на значајност се оценува со занемарлива значајност.

Компонента на општествена средина										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Градежна фаза										
Економијата и средства за живот на населението	позитивни	веднаш	директни	регионални	краткорочни	сигурно	повратни	голема	голема	ДА
Ненавремено известување и комуникација со засегнатата јавност	негативни	веднаш	директни/индиректни	подрачје	краткорочни	веројатно	повратни	умерена	умерена	ДА
Достапност до посакувани дестинации	негативни	веднаш	директни/индиректни	подрачје	краткорочни	веројатно	повратни/неповратни	минорна	занемарливо	ДА

Здравје и безбедност на населението	негативни	веднаш	Директни/индиректни	подрачје	долгорочно	Мала веројатност	Повратни/неповратни	минорна	умерена	ДА
Безбедноста и здравјето на работниците	негативни	веднаш	директни/индиректни	подрачје	краткорочни	мала веројатност	повратни/неповратни	умерена	умерена	ДА
Влијание врз културно наследство, религија, вредности и навики	негативни	веднаш	директни/индиректни	локални	краткорочни	Мала веројатност	повратни/неповратни	минорна	занемарливо	ДА

Мерки за намалување на општествените влијанија во предградежна и градежна фаза

Со цел намалување на општествените влијанија во градежната фаза се препорачуваат следните мерки:

Економија и средства за живот на населението во регионот

- Инвеститорот да овозможи вработување на локалното население, да ги користи на локалните ресурси, и локалните компании за снабдување со материјали или услуги за потребите на проектот.

Начин на управување со општествените прашања

- Идентификување на сите заинтересирани страни и подготовка на **План за управување со засегнати страни и воспоставување на Механизам за поплаки** кој ќе биде јавно достапен на веб-страницата на компанијата и Општина Кичево, како и во печатена форма во просториите на општината;
- Спроведување на индивидуални консултативни активности и средби со сите засегнатите страни за проектот.

Достапност до посакувани дестинации

- Штетите настанати при градежните активности (транспорт, ископ и сл.), треба да бидат компензирани од изведувачот, а по утврдена процена од соодветни институции;

Здравје и безбедност на населението

- Одржување на консултативни средби со засегнати страни;
- Имплементација на мерките од оваа ОВЖС Студија и мерките од Плановите кои ќе произлезат од неа, почитување на ограничувањата и забраните дадени во Одлуката на Владата на Р.С. Македонија („Сл. Весник на Р.С. Македонија“ бр. 7/23);

- Подготовка и спроведување на **План за управување со градилиштето** со цел да одговори на несреќите и итните/инцидентни случаи, соодветно на градежните ризици. Планот за управување со градилиште меѓу другото треба да вклучува:
 - Подготовка на Процедури и Упатства за расчистување на градилиштето, обележување, оградување и сл.;
 - Подготовка на Процедури и Упатства за ракување со материјали, дефинирање на локации кои ќе се користат како позајмишта и одлагалишта надвор од заштитните зони на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“, како и локаците од каде ќе се обезбедува готов бетон и други градежни материјали;
- План за организација на работната сила;
- План за управување со сообраќајот (дефинирање на пристапни патишта за тешки возила и градежна механизација, број и спецификација на механизацијата, брзина на движење, паркирање на механизација и сл.);
- Подготовка на **План за подготвеност и одговор во итни случаи** за време на градба;
- Изведувачот мора да подготви и во целост да спроведе План за управување со сообраќајот во координација со локалната полиција и општина Кичево, а во согласност со однапред одобрен Сообраќаен проект;
- Инвеститорот треба на огласните табли, како и на веб-страната на општина Кичево, на месечно ниво да објавува предвидени промени во сообраќајниот режим;
- Изведувачот на градежните работи во соработка со општината и месните заедници, треба да комуницира со локалното население и редовно да објавува информации во јавноста (веб сајт, медиуми, информативна табла) за планираните градежни активности, со цел навремено известување и преземање мерки за заштита од прашина, бучава и вибрации;
- Изведувачот мора еднаш во месецот, да објавува информации во јавноста (веб сајт, медиуми, информативна табла) на сите засегнати општини, во врска со резултати од направени анализи за безбедност на водата за пиење од изворот на р. Студенчица, кои ќе бидат направени од страна на овластена институција акредитирана за вршење анализи за безбедност на водата за пиење.
- Имплементација на мерките за контрола и намалување на емисиите на прашина, бучава и вибрации (описани во поглавјето за животна средина);
- Почитување на мерките, забраните и ограничувањата на активности кои важат за широката зона на заштита (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица во согласност со законските прописи.

Безбедност и здравје на работниците

- Неопходна е употреба на лична опрема за заштита;
- Соодветна обука за користење, сервисирање и интегритет на ЛЗО (лична заштитна опрема).
- Изведувачот мора да подготви План за безбедност и здравје при работа со имплементиран Механизам за поплаки на работниците;
- Обезбедување на посебна обука на работниците за ракување со запаливи материјали и заштита и спречување на пожар;
- Чување на запаливите материјали подалеку од нивните иницирачки извори и оксидирачки материјали, во простории со природна воздушна или пасивна вентилација;
- Употреба на специјално дизајнирани машини, со кои се елиминира опасноста од стапица, како и обезбедување дека екстремитетите се подалеку од опасност за повреда при нормални работни услови;
- Обука и сертификарање на ракувачите со индустриските возила за безбедно ракување на специјализирани возила како што се мобилни кранови, виљушкарни, и друга тешка механизација, вклучително и безбедно (рас)товарање, граници на товар;
- Подвижната опрема со ограничена задна видливост мора да биде опремена со звучен аларм. Важно е да се воспостават првенство на минување, локациско ограничување на брзината, обврски за инспекција на возилото, оперативни правила и процедури, и контрола на обрасци или насоки на сообраќај.

Културно наследство, религија, вредности и навики

- Во фазата на изработка на проектната документација да се обезбеди мислење од Министерството за култура, Управа за заштита на културното наследство, за евентуално присуство на културно наследство во проектниот опфат, со цел да се осигура дека проектните активности ќе се изведуваат на локации каде не е евидентирано културно наследство или доколку е присутно да се преземат соодветни мерки за заштита;
- Доколку при изведувањето на земјаните работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со член 65 од Законот за заштита на културно наследство, односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство согласно член 129 од Законот;
- Работниците треба да бидат информирани за начинот на идентификација на значајна археолошка локација за време на градежните работи, како и постапката за археолошко откритие;

- Изведувачот мора да назначи одговорно лице за комуникација со органите за заштита на културното наследство.

6.13.2 Влијанија врз општествената средина во оперативна фаза

За време на оперативната фаза на ветерниот парк, се очекуваат позитивни влијанија врз општествената средина кои се однесуваат на економија и средства за живот на населението во регионот, и можни негативни влијанија врз здравје и безбедност на населението околу проектниот опфат, населението во општините кои се водоснабдуваат од изворот на р. Студенчица, и безбедност и здравје на работниците ангажирани за одржување на ветерниот парк „Кичево“.

➤ Економија и средства за живот на населението

Најголеми позитивни влијанија врз општествената средина, поконкретно врз **економијата и средства за живот на населението**, се очекува во оперативната фаза на ВП „Кичево“. Со производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија се овозможува на населението да го користи овој извор на енергија, кој е поекономичен и поисплатлив.

Производството на електрична енергија од обновливи извори, истовремено ќе има позитивно влијание врз економијата на национално ниво, заради намалена енергетска зависност и трошоци за купување на електрична енергија, како и намалување на трошоци за набавка на сировини за производство на ел. енергија на национално ниво.

Влијанијата врз економијата и средства за живот во оперативна фаза на ВП „Кичево“ се оценуваат како позитивни, индиректни, повратни и долгорочни, ќе се појави веднаш, на регионално/национално ниво со сигурна веројатност. Според големината на влијанието се оценуваат како големи, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како значително.

➤ Здравје и безбедност на населението

Водата е една од основите на одржливиот и социо-економскиот развој, здравите екосистеми и за опстанок на човекот. Таа е од витално значење за здравјето, благосостојбата и продуктивноста на населението.

Во оперативната фаза, како резултат на активностите за одржување на ветерните турбини (промена и дотур на масла), и сл. можни се влијанија врз здравјето и безбедноста на населението кое се водоснабдува од изворот на р.Студенчица, во општините Кичево, Прилеп, Македонски Брод, Крушево, Пласница, Долнени, Кривогаштани, и околните села.

Можни влијанија се очекуваат во случај на хаварија и/или дефект на турбините, при што се можни истекувања на масла, кои ќе предизвикаат загадување на почвата и подземните води, вклучително и водите од изворот на р. Студенчица.

Влијанијата врз здравјето и безбедноста на населението во оперативна фаза се оценуваат како негативни, индиректни, повратни, ќе се појават одложено,

со подрачје до регионален обем и со мала веројатност на појавување. Од аспект на времетраење се оценуваат како долгорочни со умерена магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценети како умерени до големи.

➤ **Здравје и безбедност на работниците**

Во оперативната фаза се очекуваат влијанија врз безбедноста и здравјето на работниците, кои ќе бидат ангажирани за одржување на ветерниот парк. При одржување на ветерните турбини (контрола или евентуална замена на дел), вработените ќе бидат изложени на електромагнетно зрачење. Исто така, при одржување на ветерните турбини, вработените ќе бидат изложени на работа на големи височини, опасност од директен допир на електрична енергија, работа во тесни затворени простори и сл.

Сепак, земјаќи ја предвид фреквенцијата на одржување и контрола, која во првите години не е поголема од 80 часа годишно (по ветерна турбина), не се очекува голема изложеност на ризик по безбедноста и здравјето на вработените.

Влијанијата врз здравјето и безбедноста на работниците во оперативната фаза се оценуваат како негативни, директни, повратни и неповратни, ќе се појават веднаш, на локација, со мала веројатност на појавување. Од аспект на времетраење се оценуваат како занемарлива магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како занемарливи.

➤ **Културно наследство, религија, вредности и навики**

Во оперативната фаза се очекуваат влијанија врз културното наследство, религија, вредности и навики во проектниот опфат. Овие влијанија може да се појават како резултат на активностите за одржување на ВП „Кичево“ и пристапните патишта за транспорт на материјали, доколку истите локалното население ги користи за пристап до излетнички места, пасишта и сл.

Влијанијата врз културното наследство, религија, вредности и навики во оперативната фаза се оценуваат како негативни, директни, повратни, ќе се појават веднаш, на подрачје, со мала веројатност на појавување. Од аспект на времетраење се оценуваат со занемарлива магнитуда, додека од аспект на значајност на влијанијата истите се оценуваат како занемарливи.

Компоненти на општествена средина										
Извор на влијание	Природа на влијанието	Време на појавување	Тип	Обем	Времетраење	Веројатност	Повратност	Големина/ магнитуда	Степен на значајност	Мерки за ублажување
Оперативна фаза										

Економијата и средства за живот на населението	ПОЗИТИВНИ	веднаш	индиректни	регионални	долгорочни	сигурно	повратни	голема	значително	НЕ
Економија и заштеда на трошоци за набавка на струја и конвенционални горива	ПОЗИТИВНИ	веднаш	директно	регионално	долгорочни	сигурно	повратни	умерена	големо	НЕ
Здравје и безбедност на населението	негативни	веднаш	индиректни	Подрачје	долгорочни	мала веројатност	повратни	Умерена/голема	Големо Умерено	ДА
Безбедноста и здравјето на работниците	негативни	веднаш	директни	локација	повремени	мала веројатност	повратни/неповратни	занемарлива	занемарливи	ДА
Културно наследство, религија, вредности и навики	негативни	веднаш	Директни/индиректни	подрачје	повремени	Мала веројатност	повратни/неповратни	занемарлива	занемарливи	ДА

Мерки за намалување на општествените влијанија во оперативната фаза:

Безбедност и здравје на населението

- Примена на мерките за контрола и намалување на емисиите на прашина, бучава и вибрации (описани во поглавјето за животна средина);
- Компензација на загубите на високо планински пасишта, во согласност со законската регулатива и ЈП Пасишта на Р. С. Македонија;
- Компензација на штетите врз локалните и други објекти настанати при изградба и други градежни активности (транспорт, ископ и сл.), по утврдена процена од соодветни институции;
- Инвеститорот/Операторот на ВП „Кичево“, да врши редовен мониторинг на квалитет на водата за пиење од изворот на р. Студенчица, со фреквенција во согласност со барањата на МЖСПП Сектор води, ЈП „Студенчица“ и Институтот за јавно здравје на РСМ, и да објавува информации во јавноста (веб сајт, медиуми, информативна табла) на сите засегнати општини, во врска со резултати од направени анализи за безбедност на водата за пиење од изворот на р. Студенчица од страна на овластена лабораторија акредитирана за таа намена.
- Целосна примена на мерките и забраните за активности во широката зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица;

- Целосна примена на мерките за забрана и ограничување во мелиоративната зона на НП „Маврово“;
- Воспоставување на **Механизам за поплаки на заедницата**, кој јавно ќе биде презентирани на локалното население од проектниот опфат и засегнатото население од сите општини кои се водоснабдуваат од изворот на р. Студенчица и редовно ќе биде ажуриран.

Безбедност и здравје на работниците

- Проценка на ризик со изјави за безбедност за секое работно место;
- Обука на вработените за безбедно извршување на работата;
- Подготовка на План за заштита од пожари и други несреќи;
- Подготовка на Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи;
- Користење на соодветна лична опрема за заштита;
- Соодветна обука за користење, сервисирање и интегритет на ЛЗО (лична заштитна опрема).
- Обезбедување на посебна обука на работниците за ракување со запаливи материјали и заштита и спречување на пожар;
- Обука и сертифицирање на ракувачите со индустриските возила за безбедно ракување на специјализирани возила како што се виљушкари, мобилни кранови, вклучително и безбедно (рас)товарање, граници на товар;
- Подвижната опрема со ограничена задна видливост мора да биде опремена со звучен аларм.
- Воспоставување режим на: првенство на минување, локациско ограничување на брзината, обврски за инспекција на возилото, оперативни правила и процедури (на пример, забрана за работа на виљушкари со виљушки во спуштена позиција), и контрола на обрасци или насоки на сообраќај.

7. РИЗИК ОД НЕСРЕЌИ И ИНЦИДЕНТИ

Ова поглавје има цел да ги посочи можните, односно потенцијалните ризици за појава на несреќи и инциденти, потенцијалниот ефект врз животната средина предизвикан од истите, како и мерки за нивно ублажување/намалување.

При реализација на секоја фаза од Проектот, и во случаи на најдобро планирање, проектирање, примена на добра градежна и оперативна пракса и примена на превентивни мерки, постои потенцијален ризик за појава на инцидентни ситуации (несреќи), кои може да се случат.

Ризикот од несреќи и инциденти во градежна фаза може да настане како резултат на:

- ✓ Транспорт на конструктивните делови на ветерните турбини;
- ✓ Технички дефект на опремата за работа (градежната опрема);

- ✓ Неправилно ракување со сировини и помошни материјали, отпад итн;
- ✓ Работа на височини;
- ✓ Електрични и магнетни полиња;
- ✓ Човечка грешка; и
- ✓ Природни појави (земјотреси, поплави, лизгање на земјиште, удар на гром, мрзнење при ниски температури итн.)

7.1 Ризик од несреќи и инциденти во градежна фаза

Изградбата, односно конструкцијата на ветерниот парк и инсталацијата на ветерните турбини, претставуваат фази во реализација на проектните активности, при кои може да дојде до појава на несреќи и инциденти.

Овие фази, вклучуваат транспорт и инсталација на главните компоненти на турбините, конструкција на основата односно темели и монтирање на турбините, итн.

Постапката на инсталација на ветерните турбини, опфаќа сложени активности за кои се потребни искусни работници за работа на висини поголеми од 100 m, кои исто така треба да бидат искусни за работа во тесни изолирани простори каде што се врши монтирање на електромеханичките елементи во куќиштето на турбината.

Во градежната фаза за инсталирање на ветерните турбини, важни безбедносни аспекти се и уредувањето и организацијата на градилиштето, транспортот на конструктивните делови на ветерните турбини, ракување и користење на опремата и тешката механизација, ракување со сировини, помошни материјали и отпад и др.

Појавата на ризик од несреќи и инциденти зависи од примената и почитувањето на законските обврски, поконкретно примена на добра градежна пракса, примена на мерките за намалување на влијанијата дадени во оваа ОВЖС Студија, примена на мерките и почитување на забраната за вршењена активности дадени во Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот „Студенчица“ (техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 год) и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23), како и предвидените технички мерки за безбедност при работа за ваков вид активности, користење на лична заштитна опрема од страна на работниците итн. При тоа, треба да се земе предвид дека градежните активности ќе се вршат на големи височини, многу ветровити, каде на лице место ќе се врши монтирање на сите делови на турбината вклучително и перките/лопатките на турбините.

Во градежна фаза за конструкција на Ветерниот парк „Кичево“, ќе се разгледуваат следните ризици:

- Инциденти при транспорт на структурните елементи на ветерните турбини;
- Инцидентно истекување на опасни материи;
- Појава на пожар и експлозии;
- Инциденти со безбедност и здравје на работниците.

7.1.1 Ризик од инциденти при транспорт на структурни компоненти на ветерните турбини и мерки за намалување на ризикот

Транспортот на структурните компоненти на ветерните турбини претставуваат предизвик, од аспект на ризик од појава на инциденти и несреќи, заради големината и тежината на товарот за транспорт. Пренесувањето на компонентите на ветерните турбини од местото на производство до проектниот опфат, бара внимателно планирање на трасата на транспорт, особено во делот на димензионирање и наклон на пристапните патишта до проектниот опфат.

Повеќето истражувања од областа на инциденти при транспорт на структурни компоненти на ветерни турбини, покажале дека бројот на инциденти и повредени работници при транспорт на елементите на турбините е ист со бројот на работници повредени при самата конструкција на турбините¹⁴⁵.

Појавата на инциденти и несреќи, при транспорт на конструктивните компоненти на ветерните турбини, главно се поврзани со човечкото невнимание и можат да настанат како резултат на:

- Пад на товарот од транспортното возило, заради необезбеденост на истиот;
- Сообраќајна несреќа и загуба на контрола над возилото;
- Користење несоодветни, помали пристапни патишта за транспорт, спротивно на правилата и препораките за транспорт на производителот и стандардите кои треба да ги исполнуваат патиштата за транспорт на тежок товар;
- Користење на несоодветен паркинг простор за товарните возила и превртување на товарот.

Наведените инциденти и несреќи, може да предизвикаат загуба на човечки животи и материјални добра, оштетување на делови од опремата, повреда на работници, излевање на опасни материи од транспортното возило и нарушување на квалитетот на почвата, површинските и подземните води, биолошката разновидност и останатите медиуми и области од животната средина, појава на пожар и сл.

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието за појава на инциденти при транспорт:

- Подготовка на сообраќаен проект, со детална разработка на рутата на транспорт на конструктивните елементи на турбините, и проектна документација времен режим на сообраќај (со ревизија и решенија за режим на сообраќај) и почитување на стандардите и условите кои треба да ги исполнуваат патиштата за транспорт на конструктивни елементи на ветерни турбини;
- Подготовка на План за управување со сообраќај на проектниот опфат со детална разработка на начинот и брзината на движење на механизацијата, и фреквенција на движење, одржување на механизацијата и сл;
- Подготовка на проект за патна инфраструктура (пристапни патишта) до проектниот опфат;

¹⁴⁵ IRSST – Wind Energy – Occupational Health and Safety Risks and Accident Prevention Strategies <https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-858.pdf>

- Подготовка на Проценка на ризик на патната инфраструктура, пред да се изврши транспорт на конструктивни елементи за ветерните турбини и мерки за претпазливост при транспорт;
- Подготовка на План за реагирање во итни состојби и План за евакуација и спасување;
- Подготовка и целосна примена на План за контрола и управување со ризици и истекувања;
- Подготовка на План за евакуација и спасување во случај на пожар и примена на мерките за заштита.

7.1.2 Ризик од инцидентни истекувања на опасни материи

Опасни материи се супстанции и смеси, кои поради нивните физички и хемиски својства, може да предизвикаат штета врз животната средина и човековото здравје и безбедност во текот на градежните работи, во случај на истекување, пожар и сл. За време на градежната фаза на ветерни турбини, ќе се користат горива, масти, масла, и сл. Исто така, како резултат на градежните активности ќе се создадат различни видови отпад (опасен и неопасен) како: загадена земја (од несакани истекувања), отпадни пакувања кои содржат остатоци од опасни супстанции, комунален отпад од пакување, отпадни замастени ракавици и апсорпциони материјали итн.

Влијанија за појава на инцидентни истекувања на опасни материи

Инцидентни истекувања на опасни материи, може да се случи како резултат на:

- Не почитување на мерките за заштита на почвата, подземните води и мерките на забрана за вршење одредени активности во пошироката заштитна зона на изворот на р. Студенчица;
- Отсуство на танквани или други заштитни садови и апсорпциони средства за собирање на евентуално истекување на бои и антикорозивни средства при конструкција на ветерните турбини;
- Дефект на градежната механизација;
- Несоодветно управување и постапување со отпадот и др.

Евентуална појава на инцидентни т.е. истекувања на масла од ветерните турбини може да предизвика загадување на медиумите од животната средина, како и загрозување на здравјето и безбедноста на работниците.

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието од појава на инцидентни истекувања на опасни материи:

- Подготовка и целосна примена на мерките од План за управување со опасности и План за контрола и управување со ризици и истекувања;
- Имплементација на мерките од План за управување со отпад;
- Постапување на собирни садови (танквани), со капацитет 110% од волуменот на секој сад кој содржи опасна материја, заради собирање на евентуална појава на инцидентни истекувања;
- Обука на вработените за можните опасности и штетни ефекти од хемикалии/опасни супстанции;
- Подготовка на План за евакуација и спасување во случај на пожар;

- Користење на механизација и опрема која го исполнува стандардот Еуро 6 или повисок стандард, и кој има сервисен картон во кој се внесени редовните сервисирања;
- Механизација и товарните возила, треба да бидат опремени со апсорпционен материјал за евакуација на евентуално инцидентно истекување;
- Да се обезбеди постојано присуство на стручно лице – експерт за заштита на животната средина и стручно лице за безбедност и здравје при работа на проектниот опфат;
- Примена на мерките за заштита од сите Планови кои треба да се подготват пред почеток на градежната фаза, во согласност со оваа ОВЖС Студија.

7.1.3 Ризик од инциденти при конструкција/инсталација на ветерните турбини

Инциденти, поврзани со конструкција/инсталација на ветерните турбини се опасности и штетности кои можат да влијаат врз безбедноста и здравјето на работниците за време на градежната фаза како резултат на специфичноста на градежните и монтажните активности за инсталирање на ветерните.

За изградба на ветерни турбини се користи тешка механизација и кранови за подигнување на опремата, заради самата тежина на конструктивни елементи, кои надминуваат 80 тони, а истите треба се подигнуваат до височини од над 100 метри.

Појава на инциденти при конструкција на ветерните турбини

Појавата на инциденти при конструкција на ветерните турбини вклучуваат, изложеност на физички опасности од употреба на кранови, механизација и опрема; опасности од голема висина; предмети што паѓаат; работа во ограничени простори; изложеност на опасни материјали и изложеност на опасности од електрична енергија како резултат на употреба на алатки и машини. Инциденти и несреќи, може да се појават како резултат на:

- Пад на товар од висина, при пренос на делови од ветерните турбини со кран, заради претовар или необезбеденост на товарот;
- Рушење/Пад на кран, заради несоодветно конструирана подлога/темел;
- Струен удар како резултат на употреба на алати, машини и конструкција на ветерните турбини;
- Сообраќајни несреќи во и надвор од градилиштето при движење на работни машини или товарни возила, движење на тешка механизација по јавните патишта и транспорт на останати материјали и опрема;
- Рушење/Пад на кранот заради неповолни метеоролошки услови (силен ветер, пороен дожд и сл.);
- Механички повреди како резултат на контакт со вртливи или подвижни делови (зафаќање делови од тело, удар и посекотини);
- Работа во ограничен простор, во внатрешноста на турбината;
- Изложеност на влијание на временските услови ветар, грмотевици, дожд, високи и ниски температури и сл.;
- Директен допир на делови од електричната инсталација и опрема под напон;
- Индиректен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон;

- Изложеност на штетни гасови од заварување во затворен простор (ветерната кула, куќиште на турбината);
- Недостаток или не носење на ЛЗО опрема;
- Недостаток на компетентност или вештини за ангажираните работници.

Несоодветното управување со опремата и механизацијата, непочитување на мерките за безбедност и здравје при работа, недостаток од компетентност и обука на работниците, неносење на лична заштитна опрема може да доведе до повреда на работниците и смртност, и може да предизвика нарушување на квалитетот на медиумите на животната средина.

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието од појава на инциденти при конструкција на ветерните турбини:

- Обезбедување постојано присуство на стручно лице за безбедност и здравје при работа за време на активностите на изградба;
- Подготовка на План за организација на градилиште;
- Подготовка на Проценка на ризик со изјава за безбедност;
- Обука на вработените од областа на БЗР и животна средина;
- Подготовка на План за управување со опасности, прилагодени на работните услови на проектниот опфат, кој ќе вклучи план за итни реагирања и одговор;
- Подготовка и спроведување на План за управување со сообраќајот и ограничување на брзината на движење на механизацијата;
- Подготовка на процедури за работа;
- Ограничување на неовластен пристап на проектниот опфат и поставување соодветни знаци за предупредување;
- Соодветно одржување на механизацијата и опремата;
- Само обучени и овластени работници може да инсталираат електрична опрема;
- Да се избегнува изведување работи за инсталација или одржување при лоши временски услови, а особено кога постои ризик од удар на гром;
- Спроведување постојан надзор од страна на стручно лице за безбедност и здравје при работа;
- Обезбедување соодветно обучен персонал обучен за прва помош, најмалку еден обучен на 20 вработени или во зависност од потребите и работните места;
- Воспоставување систем за поплаки на вработените;
- Редовна контрола (на дневно ниво) над примена на ЛЗО опрема од страна на вклучената работна снага и
- Воспоставување систем за поплаки од населението.

7.1.4 Ризик од појава на пожар

Влијанија за појава на пожар во градежна фаза

Пожар за време на градежната фаза може да настане како резултат на:

- Несоодветна изолација, заштита и/или преоптоварување на електричните инсталации;
- Невнимание при избор на местото за изведување на заварување, и појава на искри;

- Пушење и невнимателно отстранување на отпушоците;
- Палење оган на отворено;
- Недостаток на систем за заштита од пожар и/или несоодветно одржување;
- Непочитување на мерките од План за заштита од пожари и експлозии и несоодветно управување со градежен материјал кој е високо запалив, несоодветно ракување и управување со опасни материи (запаливи течности, втечнети и под притисок растворени гасови, бои, лакови);
- Движење и престој на градилиште на неповикани лица кои би можеле да предизвикаат (намерно или ненамерно) пожар; итн.

Појавата на пожар може да предизвика загрозување на животот и здравјето на работниците, материјалните добра и околното население, загрозување и нарушување на биолошката разновидност, нарушување на квалитетот на воздухот, нарушување на квалитетот на почвата и шумски пожар.

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието од појава на пожар во градежна фаза:

- Подготовка на План за управување со опасности во градежната фаза и План за контрола и управување со ризици и истекувања;
- Подготовка на План за заштита од пожари и експлозии;
- Подготовка на План за уредување и организација на градилиштето;
- Подготовка и примена на процедура за известување во случај на вонредна состојба - пожар при изведување на градежни работи;
- Подготовка и примена на постапки за итна евакуација, вклучително и евакуација во случај на инцидентни ситуации за време на градежната фаза;
- Обука на вработените, ангажирани во градежните активности, за противпожарна заштита, експлозии и опасни материјали;
- Поставување на соодветна опрема за гасење пожар на градежната локација и обука на работниците (и надзор) за ракување со опремата;
- Ограничување на пристапот на неовластени лица.

7.2 Ризик од несреќи во оперативна фаза

Најзначајните безбедносни прашања во оперативната фаза на ветерниот парк се ризикот од појава на:

- Инциденти во авиосообраќајот;
- Хаварија и појава на експлозија и пожар;
- Ризик од инцидентни истекувања на опасни материи (масла);
- Природни непогоди (силен ветар, удар на гром, земјотрес, замрзнување заради ниски температури);
- Ризик по безбедноста и здравјето на вработените од одржување ветерниот парк.

7.2.1 Ризик од инциденти во авиосообраќајот

Влијанија за појава на несреќи и инциденти во авиосообраќајот

Во оперативна фаза, ветерните турбини може да претставуваат ризик од несреќи и инциденти во авиосообраќајот, доколку истите не се соодветно обележани со светлосни сигнали и обоени во согласност со барањата на Агенцијата за воздухопловство на РСМ. Несреќи и инциденти може да настанат особено при ниски летови на воздухоплови.

Како резултат на евентуална настаната несреќа, може да дојде до загрозување на животот и здравјето на населението, загуба на човечки животи и материјални добра, шумски пожар, загрозување на биолошката разновидност и нарушување на квалитетот на медиумите во животната средина.

Во фазата на подготовка на проектна документација¹⁴⁶, Инвеститорот побара и доби одговор/мислење од Агенцијата за цивилно воздухопловство (бр.12-8/902 од 28.08.2022 год.), за проектниот опфат на ВП „Кичево“, односно доби потврда дека истиот се наоѓа надвор од зона на било кој аеродром, леталиште, или воздухопловен уред или било какви структури од областа на цивилното воздухопловство, но дека објектот претставува препрека во воздухопловството во согласност со член 4 став 1 и член 66 од Законот за воздухопловство („Сл.весник на РМ“ бр.48/20), за што се пропишани посебни услови. АЦВ препорачува проектната документација, пред усвојување, да се достави до Агенцијата со Барање за издавање на согласност со услови за градба од аспект на безбедност на воздушниот сообраќај.

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието за појава на несреќи и инциденти во авиосообраќајот:

- Добивање согласност со услови за градба од аспект на безбедност во воздушниот сообраќај, за проектот за инфраструктура за ветерниот парк „Кичево“, од страна на Агенцијата за цивилно воздухопловство, во согласност со член 63 и 64 од Законот за воздухопловство („Сл.весник на РМ бр. бр.48/20);
- Поставување соодветна светлосна сигнализација на ветерните турбини во боја, препорачана од Агенцијата за цивилно воздухопловство.

7.2.2 Ризик од појава на пожар и експлозија во оперативна фаза

Влијанија за појава на пожар и експлозија во оперативна фаза

Во оперативната фаза на ветерните турбини, пожар може да настанат како резултат на:

- Дефект / хаварија на ветерна турбина;
- Природни непогоди (услови на високи надворешни температури, удар на гром и сл.);
- Палење на вегетацијата околу ветерниот парк (случајно или намерно) и сл.

¹⁴⁶ Урбанистички План за подрачја и градби од државно значење за изградба на ВП „Кичево“
Друштво за еколошки консалтинг „ДЕКОНС-ЕМА“

Појавата на пожар, пропратени со други климатски услови (силен ветар), може да предизвика загрозување и уништување на биолошката разновидност и нарушување на квалитетот на медиумите во животната средина, загрозување на здравјето и безбедноста на населението.

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието:

- Подготовка и имплементација на План за редовно одржување и контрола на турбините на ветерниот парк, како и останатата придружна инфраструктура;
- Редовен мониторинг на работењето на ветерниот парк;
- Редовно чистење и одржување на вегетацијата околу ветерните турбини и пристапните патишта, особено во сезоните кога ризикот за пожар е голем (лето и рана есен);
- Подготовка и имплементација на План за управување со вонредни ситуации и примена на мерките;
- Подготовка и имплементација на План за евакуација и спасување и негова примена;
- Ограничување на неовластен пристап до ВП „Кичево“;
- Обезбедување соодветни средства за гаснење пожар (ПП апарати) за секоја ветерна турбина, во согласност со законските барања;
- Обука на вработените за гаснење на пожар (најмалку 1 на 20 вработени или повеќе во зависност од потребите).

7.2.3 Ризик од инцидентни истекувања на опасни материи во оперативна фаза

Во оперативна фаза на ветерните турбини, ќе се користат масла за одржување на опремата на ветерната турбина, односно ќе се врши нивна замена. При овие активности на редовно одржување, може да дојде до инцидентни истекувања на опасни материи, како резултат на:

- Несоодветно управување и ракување со садови со опасни материи;
- Неправилно постапување со отпад од пакување кое содржи остатоци од опасна материја;
- Дефект/хаварија на генераторот на турбина;
- Дефект на транспортното возило со кое се врши сервисирање на ветерниот парк „Кичево“;
- Нередовно и несоодветно одржување на турбините итн.

Несоодветното постапување со опасните материи, особено опасниот отпад, може да предизвика загадување и нарушување на квалитетот на воздухот, почвата, подземните води и изворот „Казани“, биолошката разновидност како и загрозување на здравјето и животот на работниците и населението кое се водоснабдува од изворот.

Исто така, инцидентни истекувања на масла од ветерните турбини може да настане како резултат на дефект на самата турбина (запчаници, генератор, резервоар итн.)



Слика 156 Истекувања на масло од ветерна турбина

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието:

- Во Основниот проект да се предвидат технички мерки за прифаќање на евентуално истечени масла од ветерна турбина;
- Подготовка и целосна примена на План за контрола и управување со ризици и истекувања;
- Поставување садови за собирање на инцидентни истекувања под резервоарите за масло на ветерните турбини, кои ќе бидат со волумен 110% од зафатнината на садот во кој се наоѓаат маслата;
- Поставување опрема за собирање на инцидентни истекувања (апсорпциони средства);
- Обука на вработените задолжени за одржување на ветерните турбини, за можните опасности и штетни ефекти од опасни материји, и начин на постапување во итни ситуации во случај на појава на инцидентни истекувања;
- Редовна контрола и сервисирање на ветерните турбини;
- Користење на еколошки биоразградливи масла;
- Користење на висококвалитетни масла, кои траат повеќе од три години, односно замена на маслата да се врши еднаш на три и повеќе години (доколку е можно).

7.2.4 Ризик по безбедност и здравје на работниците при одржување на ВП „Кичево“

Во оперативна фаза, ќе се врши одржување на ветерните турбини и поправка на евентуални дефекти, одржување на пристапните патишта. Активностите за одржување се сложени и опфаќаат работа на висини поголеми од 100 m, работа во темни, тесни и ограничени простори како што е куќиштето на турбината, работа со изложеност на влијание на електромагнетни полиња, опасност од струен удар итн.

Нова ветерна турбина, генерално бара околу 80 часа одржување на годишно ниво,

вклучувајќи превентивно и корективно одржување и рестартирање по безбедносно исклучување (Poore & Walford, 2008 година)¹⁴⁷. Колку е постара турбината, толку повеќе има потреба од одржување, односно времето потребно за сервисирање се зголемува на 160 до 200 часа годишно.

Врз основа на горе наведеното, работниците ќе треба да поминат повеќе часови во куќиштата на ветерните турбини, заради сервисирање, одржување, или подмачкување, односно ќе поминуваат повеќе часови во тесен работен простор.

Ризикот од појава на инциденти и несреќи по здравјето и безбедноста на работниците, во оперативната фаза на ветерните турбини, може да се појави како резултат на:

- Работа на височина;
- Директен и индиректен допир со електрична енергија;
- Работа во затворени/ограничени простори;
- Работа на отворено и изложеност на надворешни влијанија; сл.

Непочитување на мерките за безбедност и здравје при работа, недостаток од компетентност и обука на работниците, неносење на лична заштитна опрема, може да доведе до повреда на работниците и смртност.

Превентивни мерки и мерки за намалување на влијанието:

- Подготовка на проценка на ризик со изјави за безбедност;
- Подготовка на стандардни оперативни процедури за работа;
- Обука на вработените за безбедна работа според условите за работа;
- Обезбедување на ЛЗО и контрола над користењето на истата.

7.3 Ризик од појава на несреќи и инциденти како резултат на природни непогоди (електрични празнења, земјотрес и ерозија на почва односно лизгање на земјиштето) во градежна и оперативна фаза

Ризикот од појава на несреќи и инциденти, како резултат на природни непогоди, електрични празнења, силен ветар, земјотрес е ист во сите фази на проектната активност (градежна, оперативна и пост-оперативна фаза).

➤ Удар од гром

Ударите од гром може да предизвикаат оштетувања на ветерните турбини и при тоа да дојде до појава на пожар на генераторот, хаварија на електронскиот систем за контрола на турбината, струен удар и сл.

➤ Силен ветар

За време на операциите за кревање и монтирање на конструктивните делови од ветерните турбини, во зависност од јачината на ветерот, истиот може негативно да влијае на товарите и да доведе до несреќи и инциденти. При подигнување на товари

¹⁴⁷ Wind Energy – Occupational Health and Safety Risks and Accident Prevention Strategies

со голема тежинска маса (турбини, генератор, кула), ветерот има влијание врз перформансите на носивост на кранот и предизвикува дополнително оптоварување во однос на тежината на елементите, заради што може да дојде до дефект и/или превртување на кранот.

Во оперативна фаза при силен ветар, прекумерна вибрација, или неправилно одржување на турбините, може да дојде до откачување/кршење на перка од турбина или кршење на парче од истата.

Ваков случај, може да предизвика повреди со смртни последици и/или да предизвика смртност на одредени животински видови кои ќе бидат присутни на проектниот опфат, набивање на почвата и сл.

Во согласност со податоци од Извештајот за безбедност и здравје во секторот ветерна енергија¹⁴⁸, откачена перка од ветерна турбина може да достигне далечина од 155 до 198 m. Доколку се скрши дел од перка (околу 10% од неа), растојанието на лет и пад на делот од перката, е проценето помеѓу 312 m и 1462 m, во зависност од коефициентот на влечење и отпорот на воздухот.

Најблиските индивидуални објекти за домување од Т6, се наоѓаат на воздушно растојание од околу 3.9 km. Врз основа на ова, може да се констатира дека негативни влијанија, ризик од појава на инциденти заради силен ветар, може да се појават од ветерните турбини врз биолошката разновидност, почвата и рељефот на проектниот опфат.

➤ **Земјотрес**

Во градежната и оперативната фаза, ризикот од тектонски активности во облик на земјотрес, вклучува движење на земјата кое може да предизвика штети на темелите на ветерните турбини и нивен колапс. Истото може да претставува ризик/закана по животот и здравјето на работниците, и да предизвика нарушување на квалитетот на медиумите во животната средина.

Во фазата на проектирање треба да се земат предвид резултати од сеизмолошки и тектонските истражувања со цел да се дефинираат сеизмичките активности, како и очекуваните земјотреси за проектниот опфат и стабилноста на теренот врз основа на спроведени геомеханички истраги.

- Предвиден земјотрес е земјотрес кој може да се појави во текот на оперативниот период на ветерниот парк, еднаш или да се повторува и може да предизвика штета на објектите, но не би ја загрозил нивната стабилност и нема да биде од значење за нивното работење.
- Максимален можен земјотрес е земјотрес за кој можноста да се појави во текот на оперативниот период е многу помала, но за кој се очекува да се јави барем еднаш во текот на продолжениот оперативен период на проектот.

Конструктивните материјали кои ќе бидат одбрани според нивните физичко-механички

¹⁴⁸ Health and Safety Executive, 2013, MMI Engineering Ltd <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/occupational-safety-and-health-in-the-wind-energy-sector>

карактеристики, треба да ја гарантираат потребната статичка и динамичка стабилност на ветерните турбини.

➤ **Ерозија и лизгање на земјиштето**

Изградбата на ветерните турбини и пристапните патишта како и другите активности на проектниот опфат, имаат потенцијал да предизвикаат или да ја забрзаат ерозијата на почвата во таа област, особено заради карстниот терен.

Лизгање на земјиштето е геолошки феномен кој вклучува широк спектар на движења на теренот како што е лизгање/одронувања на камења, плитки и длабоки лизгања на земјиште. Иако, дејството на гравитацијата е главната движечка сила за да се случи лизгањето на земјиштето постојат и други фактори кои придонесуваат на стабилност на теренот, односно за лизгање на земјата.

Геотехничките, геомеханичките и хидротехнички истраги на проектниот опфат, пред отпочнување со изградба, ги утврдуваат инженерско-геолошките феномени на процесите за ерозија на почвата и лизгање на земјиштето во однос на безбедноста и стабилноста на теренот на проектниот опфат врз основа на што се планира стабилноста и статиката на фундаментите на ветерните турбини.

Евентуалното лизгање на земјиштето може да има ефект врз оштетување делумно или целосно на ветерните турбини, поткопување на темелите на ветерните турбини, влијание врз топографијата на теренот ефект врз животната средина односно почвата и сл.

Превентивни мерки и мерки за ублажување:

- Имплементација на мерките за заштита од ерозија дадени во оваа ОВЖС студија и имплементација на мерките кои ќе произлезат од деталните геомеханички истраги;
- Следење на временските услови (брзина на ветар, невреме, температура) за да се осигури безбедноста на работниците, населението и животната средина;
- Подготовка и имплементација на План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи;
- Подготовка на Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи;
- Подготовка и имплементација на План за евакуација и спасување;
- Подготовка и имплементација на План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација;
- Подготовка и имплементација на План за управување со вонредни состојби;
- Поставување на громобранска заштита на ветерните турбини и редовни технички прегледи;
- Подготовка и имплементација на План за одржување на ветерните турбини.

✚ Ниски температури и ризик од откачување и летање парче од перките на турбина

Проектниот опфат се наоѓа на надморска височина од над 2000 m, каде владее планинска клима, со многу ниски температури во зимскиот период.

Според стандардот IEC61400-1 за проектирање на ветерни турбини, локација со клима со ниски температури е локација каде што е исполнет еден од следниве услови:

- Просечна годишна температура на воздухот од 0°C или подолу;
- Девет дена или повеќе (во текот на годината) со најмалку еден час со просечна температура на воздухот од -20°C или пониска.

Во услови на многу ниски температури се формираат мразулци на перките од турбините, кои при работа на турбините можат да летнат.

Максималното растојание до кое може да летне мраз од перките може да се определени со следната формула:

$$d_{tt} = 1,5 * (DD + HH)$$

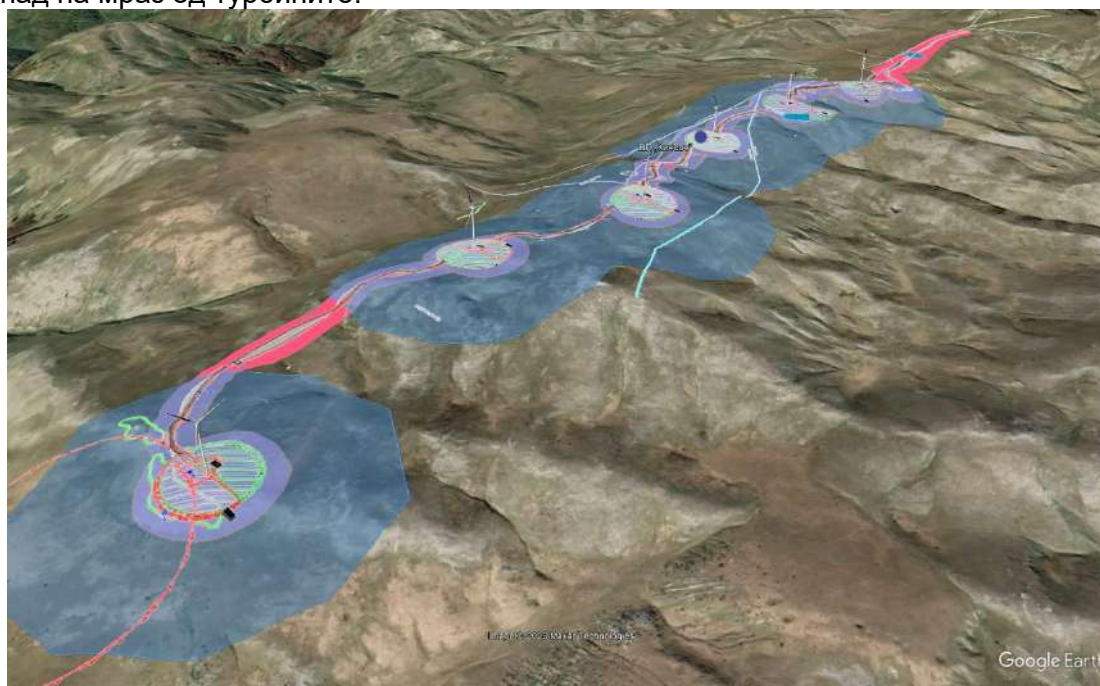
d_{tt} = Максимално растојание на фрлање (m)

D = Дијаметар на роторот (m)

H = Висина на центар (m)

Во согласност со формулата, во овој случај мраз може да се откачи од перка на ветерна турбина на ВП „Кичево“ и да одлета 411 m. Вообичаено, случки на кршење и пад на мраз се случува кога температурите на воздухот се околу 0 °C.

На следната слика е дадено опкружувањето на ветерните турбини, изложено на ризик од пад на мраз од турбините.



Слика 157 Опфат на површина изложена на ризик од кршење и пад на мраз

Падот на мразот може да предизвика повреда на работници, случајни минувачи, животни, а може да предизвика и појава на снежни одрони и лавини.

Превентивни мерки и мерки за ублажување:

- Следење на метеоролошките услови на проектниот опфат;
- Обезбедување Лична заштитна опрема;
- Поставување знаци за предупредување од опасност/ризик;

- Гаснење на турбина.

7.4 Анализа на ризикот

Ова поглавје ја презентира методологијата за анализа на ризикот од појава на несреќи¹⁴⁹, односно проценетите ризици за време на градежната и оперативната фаза на ветерниот парк со останатата придружна инфраструктура. Во ПРИЛОГ 8 е дадена проценка на ризиците од несреќи.

За анализата на ризикот, односно за идентификување на опасностите, и одредување на нивото на ризикот, е применета квалитативната РНА метода. Со оваа метода се врши анализа на сите несакани појави кои можат да се карактеризираат како потенцијални опасности или несреќи. Нивото на ризик, се одредува со секоја утврден ризик/опасност при што се зема во предвид веројатноста за настанување на ризикот табела 55, табела 56 и табела 57.

По одредување на веројатноста за настанување на ризикот и потенцијалните опасности, се одредува нивото на ризикот со помош на матрица табела 58.

7.4.1 Насоки за управување со вонредни состојби и содржина на акционен план

Со цел, соодветна и навремена организација во случај на вонредните состојби, неопходно е да се подготви акционен план за градежната, оперативната и пост – оперативната фаза на ветерниот парк. За секоја фаза на реализација на Проектот потребно е да се назначи лице за контрола, кое ќе развие **Акционен План за управување со вонредни состојби**.

Планирањето на вонредните состојби, мора да биде врз основа на следниве компоненти:

- Процена на тоа што претставува "итен случај" за конкретната операција/работа, се однесува на опасностите наведени во проценката на ризик и План за справување со инциденти;
- Воспоставување систем за далечинска контрола и дојава;
- Постапување на процедури за итни случаи, вклучувајќи и нивни надградување и ревизија на планот; и
- Тестирање на планот при сценарио на вонредни ситуации.

Планот за управување со вонредни состојби треба да ги содржи следните елементи:

- Процедури за итна евакуација;
- Процедура за работниците кои се обучени за евакуација и спасување;
- Процедури за засолнување на сите вработени по извршена евакуација;
- Процедури за работниците кои се обучени за давање на прва помош;

¹⁴⁹Ризик е можноста за појава на одредена последица врз животната средина во одреден временски период или при одредени околности

- Процедури за начин на пријавување на пожари и други итни случаи;
- Податоци за работници кои може да се контактираат за дополнителни информации во рамките на планот.

За време на изведување/реализирање на градежната фаза, потребно е да има:

- 1 обучен за евакуација и спасување на 20 работници;
- 1 обучен за давање на прва помош на 20 работници и
- 1 обучен за гасење на пожар на 20 работници.

Доколку се зголеми бројот на вработени, дополнително да се обучат вработени за: евакуација и спасување, давање на прва помош и гасење на пожар, во согласност со член 24 од Законот за безбедност и здравје при работа.

Изведувачот, за време на градежните работи и Операторот на ветерниот парк, треба да склучат договори со овластени правни субјекти, специјализирани за давање на услуги на прва помош, итна медицинска помош и против пожарна заштита.

8 КУМУЛАТИВНИ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА И ОПШТЕСТВЕНАТА СРЕДИНА И МЕРКИ ЗА НИВНО НАМАЛУВАЊЕ

Промените во животната и општествената средина, предизвикани од предвидените активности за имплементација на проектот за изградба на ветерниот парк „Кичево“, во комбинација со други реализирани проектни активности од минатото, сегашноста или идни планирани проектни активности, се оценуваат како кумулативни влијанија.

Кумулативни ефекти се однесуваат на влијанијата кои се додаток или интерактивни (синергиски) по природа и се резултат на повеќе активности во одредено време, вклучително и влијанијата предизвикани од проектната активност. Кумулативните ефекти се однесуваат на влијанијата кои се додаток на основното или интерактивни (синергиски) влијанија, кои се резултат на одвивање на повеќе активности во одредено време и простор, вклучително и влијанијата предизвикани од проектната активност.

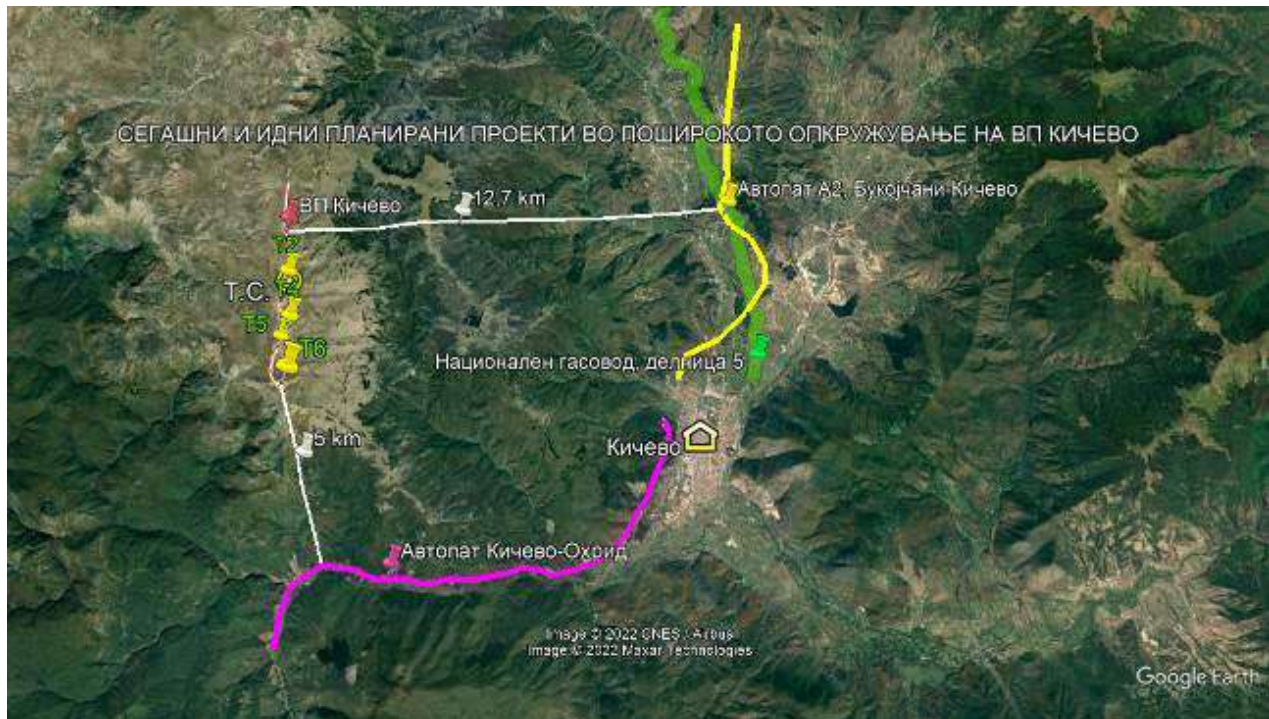
Во следната Табела се прикажани сите планирани проекти или проекти во тек на изградба во поширокото опкружување на проектниот опфат.

Табела 52 Планирани проекти или проекти во тек на изградба во поширокото опкружување на проектниот опфат

Проекти	Оддалечаеност од проектен опфат	Статус
Автопатската делница Кичево – Охрид	~ 5 km	во тек е изградба
Коридор на автопатот А2, делница Гостивар-Кичево подделницата Букојчани - Кичево (12 km)	~12,7 km	идни планирани
Националната гасоводна мрежа, крак 5 Гостивар – Кичево	~ 12,7 km	идни планирани

На следната слика е даден приказ на местоположба на проектен опфат и

оддалеченоста од други сегашни и идни проекти.



Слика 158 Други сегашни и идни проекти во поширокото опкружување на проектниот опфат

8.1 Кумулативни влијанија врз животната средина

Како резултат на планираните проектни активности и информациите за постојната состојба на проектниот опфат, неговото блиско опкружување, општината и регионот, како и информациите за идниот урбан развој и намена на земјиштето, може да се заклучи дека изградбата на ветерниот парк „Кичево“, ќе предизвика кумулативни влијанија (позитивни и негативни) врз животната средина.

Позитивни кумулативни влијанија врз животната средина, од имплементацијата на Проектот ќе има во однос на намалување на користењето на фосилни горива, што позитивно ќе влијае на квалитетот на амбиентниот воздух и намалување на количината на емисии на стакленички гасови. Исто така, позитивно кумулативно влијание ќе има и врз потрошувачката на вода, бидејќи производството на електрична енергија од ветер, заштедува повеќе од 2.000 литри вода на MWh произведена електрична енергија.¹⁵⁰ Позитивни кумулативни влијанија ќе има и како резултат на реализација на останатите сегашни и идни планирани проекти, како што е реализацијата на националната гасоводна мрежа, делница 5 со што ќе се овозможи снабдување со гас на населението и значително намалување на користење на фосилни горива и огревно дрво.

Покрај позитивните кумулативни влијанија, изградбата на ветерниот парк „Кичево“ ќе предизвика и негативни кумулативни влијанија врз медиумите и областите од

¹⁵⁰ [Global wind energy council- gwec.net/about-winds/climate-change/](http://GlobalWindEnergyCouncil-gwec.net/about-winds/climate-change/)

животната средина.

Амбиентен воздух и климатски промени

За време на изградбата на ветерниот парк ќе се генерираат зголемени емисии од прашина и издувни гасови во воздухот. Доколку во исто време во текот на градежните активности за ВП „Кичево“ се изведуваат и работи за изградба на автопатската делница Кичево – Охрид која е во тек, коридорот на автопатот А2, делница Гостивар-Кичево - подделница Букојчани - Кичево или Националната гасоводна мрежа, крак 5 Гостивар – Кичево, може да се почувствува кумулативно влијание врз амбиентниот воздух.

Генерираните стакленички гасови од опремата и механизацијата и отстранувањето на вегетацијата во градежната фаза ќе придонесат кон климатските промени на глобално ниво и микроклиматските промени во подрачјето и регионот.

Во оперативната фаза на ветерниот парк „Кичево“ се очекуваат занемарливи кумулативни влијанија врз амбиентниот воздух. Како што е спомнато претходно, оперативноста на ветерниот парк ќе придонесе за намалување на емисиите на стакленички гасови.

Бучава и вибрации

За време на изградбата на ветерниот парк „Кичево“ ќе се генерира зголемено ниво на бучава. Сепак, заради оддалеченоста и висинската разлика на сегашните и идни планирани проектни активности (дадени во Табела 52) истите нема да предизвикаат кумулативно влијание.

Почви

Кумулативни влијанија врз геологија и почви, може да се појави како резултат на:

- ✓ Зголемениот интензитет на градежните работи (ископ, транспорт и сл.), и зголемен ризик од појава на ерозија, посебно на локациите каде теренот е со поголем наклон.
- ✓ Деструкцијата на површинскиот почвен слој, настаната со ископ, ќе влијаат врз геологијата и почвите на подрачјето. Сепак, заради оддалеченоста на идните планираните проектни активности за изградба на Националната гасоводна мрежа, крак 5 Гостивар – Кичево, и делница Гостивар-Кичево (автопат А2), не можат позначајно да влијаат односно се очекуваат мали кумулативни влијанија;
- ✓ Зголемениот обем на градежни активности за изградба на сите предвидени проектни активности, ќе го зголеми и обемот на движење на тешка градежна механизација, како и потребата од пошироки пристапни патишта, локации за одлагалишта на материјали и инертен отпад и сл. Ова ќе доведе до зголемен интензитет (кумулативен ефект) на набивање на површинскиот почвен слој. Покрај тоа потребата од ископ ќе доведе до зголемен обем на манипулација (транспорт, депонирање, чување, нанесување) на почва, со што се зголемува

ризикот од набивање на почвата и разрушување на нејзината структура. Зголемената манипулација и концентрација на опасни материји во потесниот опфат, нивен транспорт и складирање, ќе го зголеми ризикот од контаминација на почвите. Исто така со зголемениот обем на транспорт и движење на градежната механизација се зголемува влијанието во однос на контаминација на почвата со моторни масла, бензини и други хемиски материји.

Зголемениот обем на манипулација со почвените маси го зголемува ризикот од контаминација на „здрава“ погодна почва со контаминирана почва. Ваквиот тип на контаминација може да се појави при манипулацијата (ископ, утовар/истовар и транспорт) како и при чување на почвата. Сепак, заради оддалеченоста и висинската разлика на сегашните и идни планирани проектни активности (дадени во Табела 52) истите нема да предизвикаат кумулативно влијание.

Површински и подземни води

Кумулативните влијанија врз подземни и површински води може да бидат предизвикани како резултат на изведба на градежните работи во близина на површински водни тела, во речни корита и сл. што ќе придонесе за зголемување на седимент во реките, промени на протокот, итн.

Заради оддалеченоста и висинската разлика на сегашните и идни планирани проектни активности (дадени во Табела 52) истите нема да предизвикаат кумулативно влијание.

Биолошка разновидност

Заради оддалеченоста на сегашните и идни планирани проектни активности (дадени во Табела 52), не се очекуваат кумулативни влијанија врз биолошката разновидност.

8.2 Кумулативни влијанија врз општествената средина

Изградбата на ветерниот парк „Кичево“ со сите пропратни објекти инфраструктура, како и изградбата на сегашните и идно планираните проекти како автопатската делница Кичево – Охрид, националната гасоводна мрежа, крак 5 Гостивар – Кичево, и коридорот на автопатот А2, делница Гостивар-Кичево, подделница Букојчани – Кичево, ќе придонесат за позитивни кумулативни влијанија во Регионот, како резултат на зголемените можности за привремени вработувања на локалното население, користење на локални ресурси, намалување на миграцијата, што значително ќе придонесе за заживување на регионот, развој на економијата и сл.

Во градежната фаза се очекува позитивно кумулативното влијание врз економијата во општината и регионот, бидејќи се претпоставува дека значителен број од локалната работна сила ќе биде ангажирана при реализација на овие проекти, поконкретно ќе бидат вработени повеќе лица. Исто така, дел од опремата и возилата кои ќе се користат за време на градежните активности се претпоставува дека ќе бидат набавени/позајмени од регионот, што може да има позитивно влијание врз локалната економија. Локалната економија, исто така, ќе има корист од употребата на рестораните, хотелите и други угостителски услуги за сместување на работници.

Негативни кумулативни влијанија од изградбата на планираните проекти не се очекуваат.

Во оперативната фаза негативен кумулативен ефект врз економијата е состојбата на завршени проекти при што побарувачката од работна сила значително ќе се намали, што може да иницира размислувања за миграција на дел од населението. Сепак, и во оперативната фаза, ќе биде потребно одржување на ветерните турбини, пристапните патишта, заради што исто така ќе биде ангажирана локална работна сила.

8.3 Мерки за намалување и ублажување на кумулативните влијанија врз општествената средина

Оцената на кумулативните влијанија и мерките за нивно намалување дадени во следната табела се однесува само на сценарио доколку сите наведени развојни проектни активности (во Табела 52) се одвиваат во исто време.

Табела 53 Кумулативни влијанија врз животната средина, проценка, и мерки за намалување/ублажување на влијанието

Медиуми/области во животната средина	Кумулативно влијание	Значајност на кумулативно влијание	Опсег на влијание	Мерки за намалување	Временска рамка	Одговорност
Квалитет на амбиентен воздух и климатски промени	<p>Зголемено ниво на гасови од согорување (од механизација)</p> <p>Зголемено ниво на прашина од расчистувањето на локација, ископ на земјен материјал, активности на утовар, истовар итн.</p> <p>Дисперзија на прашина од ископување (конструкција на ветро парк Кичево, автопатската делница Кичево – Охрид, изградба на националната гасоводна мрежа, крак 5 Гостивар – Кичево, и коридорот на автопатот А2, делница Гостивар-Кичево, поделница Букојчани – Кичево) и одложување на вишок ископана земја во купови.</p>	Умерено	Проектен опфат пошироко опкружување	<p>При изведба на градежните работи се препорачува координација на проектите, со цел да се избегнат едновремени градежни работи;</p> <p>Користење на истите пристапни патишта, депонии, одлагалишта и други градежни објекти, со цел да се избегне непотребното отстранување на вегетацијата;</p> <p>Доколку градежните работи се изведуваат истовремено, да се применат сите расположливи мерки за намалување на емисиите во воздух и строга контрола на сите извори на емисии.</p>	Градежна фаза	Изведувач
Бучава и вибрации	Зголемено ниво на бучава од механизацијата и транспортните возила како и останатите градежни активности	Занемарливо/мало	Проектен опфат пошироко опкружување	<p>При изработка на деталните проекти треба да се земат предвид локациите, каде постои можност за појава на кумулативни влијанија, во градежната и оперативната фаза.</p> <p>Градежните активности да се изведуваат во текот на денот (07:00-19:00);</p> <p>Информирање на локалното население пред започнување на</p>	Градежна и оперативна фаза	Изведувач и инвеститор

			градежните активности; Примена на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со сообраќај; Изведувачот не смее да користи опрема која генерира прекумерна бучава, односно истат треба да биде во согласност со барањата на Директивата на ЕУ 2000/14/ЕЗ за бучава во животната средина;			
Геологија и почви	Загадување на почвата од инцидентно излевање на нафта, гориво и масла од механизација и транспортните возила, Несоодветно управување со отпад и помошни суровини, Седиментација на прашина од градежните активности за конструкција на ветро парк Кичево, автопатската делница Кичево–Охрид, изградба на главен пристапен пат до ВП „Кичево“ и далновод националната гасоводна мрежа, крак 5 Гостивар – Кичево, и коридорот на автопатот А2, делница Гостивар-Кичево, поделница Букојчани – Кичево)	Занемарливо/мало	Проектен опфат пошироко опкружување	Користење на истите пристапни патишта, депонии, одлагалишта и други градежни објекти, со што би се намалило влијанието врз почвите и геологијата. Имплементација на мерките од План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација; Имплементација на мерките кои ќе произлезат од План за управување со опасни материји и контрола на истекување, управување со ризици, управување со отпад.	Градежна фаза и оперативна фаза	Изведувач
Површински и подземни води	Загадување/нарушување на квалитетот на површински и подземни водни тела од инцидентно истекување	Занемарливо/мало	Проектен опфат пошироко опкружување	Градежните техники да бидат избрани и да се вршат врз основа на геотехничките и хидротехничките, геолошките и хидролошките карактеристики на локацијата;	Градежна фаза	Изведувач

	<p>на нафта и гориво од механизацијата и транспортните возила, неправилно управување со отпад и помошни суровини, седиментација/таложeње на прашина од градежните активности</p>		<p>Примена на најдобрите техники и добра градежна пракса за време на градбата;</p> <p>Правилно складирање и управување со фракции отпад, суровини и помошни материјали;</p> <p>Примена на мерките кои ќе произлезат од План за управување со опасни материји и контрола на истекување, управување со ризици, управување со отпад, кои треба да се подготват пред имплементација на градежните активности.</p>
Биолошка рзновидност	<p>Проектен опфат за конструкција на ветро парк Кичево, автопатската делница Кичево – Охрид, националната гасоводна мрежа, крак 5 Гостивар – Кичево, и коридорот на автопатот А2, делница Гостивар-Кичево, поделница Букојчани – Кичево</p>	Занемарливо	<p>Проектен опфат пошироко опкружување</p> <p>Почитување на мерките дадени во поглавје 6.7.1 и 6.7.2</p> <p>Градежна фаза</p> <p>Изведувач, инвеститор</p>

Табела 54 Кумулативни влијанија врз општествената средина, проценка, и мерки за намалување/ублажување на влијанието

Општествена средина	Кумулативно влијание	Значајност на кумулативно влијание	Опсег на кумулативно влијание	Мерки за намалување/ублажување	Временска рамка	Одговорност
Влијанијата врз здравје и безбедност на заедницата	Зголемен интензитет на бучава и вибрации, прашина и издувни гасови, безбедноста на патиштата, присуство на работниците во областа	Занемарливо	Проектен опфат пошироко опкружување	<p>Имплементација на План за управување со градилиштето со цел да одговори на несреките и итните случаи, соодветно на градежните ризици;</p> <p>Овозможување на безбедни пешачки и сообраќајни коридори низ градилиштето (по барање на населението);</p> <p>Означување на градилиштето;</p> <p>Развивање на План за подготвеност и одговор во итни случаи за време на градба;</p> <p>Имплементација на План за управување со сообраќајот во координација со локалната полиција и општина Кичево;</p> <p>Инвеститорот треба на огласните табли, како и на страницата на општините, на месечно ниво да објавува предвидени промени во сообраќајниот режим во проектниот опфат и сообраќајниците директно поврзани со неа;</p> <p>Изведувачот на градежните работи во соработка со општина Кичево треба да комуницира со локалното население и редовно да објавува информации во јавноста (веб сајт, медиуми, информативна табла) за планираните градежни активности, со цел навремено известување и преземање мерки за заштита од прашина, бучава и вибрации;</p> <p>Примена на мерките за контрола и намалување на емисиите на прашина, бучава и вибрации;</p>	Градежна фаза	Изведувач

<p>Економија</p> <p>Локална работна сила ќе биде ангажирана при реализација на проектите,</p> <p>Набавка на опрема и механизација од регионот,</p> <p>Користење на ресторани, хотели и други угостителски услуги за сместување на работници</p>	<p>Големо</p>	<p>Проектен опфат пошироко опкружување</p>	<p>Компаниите треба да бидат навремено информирани за можности за економската активност во регионот, со што ќе се овозможи да планираат и да се подготват.</p> <p>Треба да се овозможи локалните бизниси да ги искористат можностите за набавки и друго.</p> <p>Да се овозможи соработка и комуникација на повисоко ниво и да се воспостави координација на активностите за градба на сите планирани проектни активности за да се избегнат пречки во меѓусебната работа.</p> <p>На локалните жители треба да им се даде предност за вработување.</p>	<p>Градежна фаза</p> <p>Изведувач</p>
--	----------------------	--	--	---------------------------------------

9 ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА И ОПШТЕСТВЕНАТА СРЕДИНА И МОНИТОРИНГ ПРОГРАМА

Планот за управување со животната и општествената средина (ПУЖОС) има за цел да утврди и предложи мерки за намалување на можните негативни влијанија од активностите за изградба и оперирање на ВП „Кичево“.

Причината за подготовка на (ПУЖОС) е да се идентификуваат сите потенцијални негативни влијанија врз медиумите на животната и општествената средина, како резултат на спроведување на проектната активност, да се предложат мерки за ублажување, и корективни мерки, доколку има несакано влијание, како и да се воспостави систем на следење одговорност и известување при спроведувањето на предложените мерки.

Планот дава опис на предложените мерки, кои треба да се спроведат, со цел да се постигне прифатливо ниво на влијанијата врз животната и општествената средина, идентификувани во студијата за ОВЖС, и во исто време претставува едноставна алатка која може да помогне во исполнување на барањата на правната рамка и најдобрите еколошки практики за управување со животната средина.

Изведувачот на градежните работи и Инвеститорот, имаат обврска да ги имплементираат овие мерки и да ја следат ефикасноста на имплементацијата, со цел да се намалат или ублажат предвидените негативни влијанија.

Целите на (ПУЖОС) се:

- Да се обезбедат практични и остварливи планови за управување со животната средина, кои ќе бидат во согласност со националните барања;
- Да се обезбеди интегрирана рамка за планирање, која ќе овозможи сеопфатен мониторинг и контрола над можните негативни влијанија, за време на градежната, оперативната и пост - оперативната фаза;
- Да обезбеди посветеност од страна на надлежните органи за идно спроведување на мерките за ублажување, во согласност со дефинираниот временски распоред и нивно следење;
- Да обезбеди релевантни информации на јавноста во врска со фазите на управувањето со проектот на еколошки прифатлив начин;
- Да се реагира/да се даде решение при непредвидени настани.

Можни влијанија од имплементацијата на Проектот и мерки за намалување

Влијанијата мерките за намалување, ублажување и/или отстранување на негативните влијанија се елаборирани во градежната и оперативната фаза во Поглавје 6 од оваа студија.

Планови/Програми за управување со аспектите на животната средина, општествените аспекти и здравјето на луѓето

Планот за управување со животната и општествената средина (ПУЖОС) ќе биде составен од посебни/целни планови и програми, кои ќе разработуваат управување со специфични медиуми, области и аспекти од животната и општествената средина. Плановите ќе се однесуваат на градежна и оперативната фаза за реализација на проектната активност.

Секој план, како основа, ќе ја има следната содржина:

- а) цели на планот;
- б) акции за управување;
- в) надлежности во спроведување на активностите;
- г) следење над спроведување на активностите;
- д) известување;
- ѓ) критериуми, цели кои треба да се постигнат и индикатори за следење;
- е) временска рамка за имплементација.

Секој план ќе предложи начин на контрола и комуникација, како и теми за обука на вработените. Дел од секој план/програма ќе бидат контролни/листи за проверка, со цел водење евиденција/следење на усогласеноста на мерките и активностите од плановите, и нивното спроведување со законските барања и барањата дефинирани во секој план/програма.

Информирање за степенот на имплементација на секој посебен план/програма ќе биде преку редовни извештаи. Формата на извештаите ќе ја предложат соодветни експерти (и ќе биде дефинирана во секој план).

Во градежната фаза, План за управување со животна средина и општествената средина ќе имплементира Изведувачот на градежните работи во соработка со Инвеститорот, додека во оперативната фаза, Планот за управување со животна средина ќе го имплементира Операторот на ВП „Кичево“.

За таа цел, Операторот ќе подготви и имплементира План за управување со животната средина, составен од следните плански/програмски документи¹⁵¹:

 **Градежна фаза:**

- План за организација на градилиштето;
- План за управување и расчистување на вегетација;
- План за снабдување, управување и ракување со материјали (гориво, масла, готов бетон, адитиви, бои итн.) и механизација;
- План за оптимален распоред на површините за времено одложување и складирање на материјали надвор од проектниот опфат;

¹⁵¹ По потреба ПУЖОС може да се дополни со други специфични планови, во зависност од условите на градба, теренот и потребите на заедницата

- План за управување со одлагалишта, позајмишта и депо за плодна почва;
- План за управување со прашина;
- План за управување со сообраќај;
- План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација;
- План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица;
- План за управување со бучава и вибрации;
- План за мониторинг на квалитет на вода (повремени извори, суводолици, изворот на р. Студенчица) ;
- План за управување со опасни материи и контрола на истекување;
- План и Програма за управување со отпад;
- План за ревегетација кој ќе вклучува единствено автохтони видови;
- План за компензација на пасишта, кој ќе предвиди и мерки за ублажување на влијанијата
- План за управување со засегнати страни и воспоставување на Механизам за поплаки;
- Проценка на ризик на работни места со изјави за безбедност;
- План за заштита од пожари, експлозии и опасни материи;
- План за управување со хаварии и ризици;
- Проценка на загрозеност од природни непогоди и други несреќи;
- План за обуки на вработените во областа на БЗР и заштита на животната средина.

Оперативна фаза

- План за одржување и сервисирање на ветерни турбини кој ќе вклучи фреквенција на замена на масла;
- План за управување со бучава и вибрации;
- План за заштита на површински и подземни води кој ќе вклучува процедури и мерки за заштита;
- Програма и План за управување со отпад;
- План за одржување на внатрешни пристапни патишта и отстранување на вегетација;
- План за заштита од ерозија и седиментација во оперативна фаза;
- План за вклучување на засегнати страни и воспоставување механизам на поплаки;
- План за управување со хаварии и ризици;
- План за подготвеност и одговор при итни случаи;
- Акционен план за управување со вонредни состојби;
- Проценка на загрозеност од природни непогоди и други несреќи;
- План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи;

- Проценка на ризик на работни места со изјави за безбедност

Мониторинг програма

Мониторинг програмата има цел да го оцени степенот на реализација на проектот и ефектите од спроведување на мерките за ублажување на влијанијата.

Систем за управување со животната и општествената средина

Во табелата подолу е прикажан предложениот пристап за управување со животната и општествената средина (ПУЖОС) во градежната и оперативната фаза.

Систем за управување со животната и општествената средина
Систем за управување со животната и општествената средина во градежна фаза СУЖОС_ГФ
<p>Изведувачот на градежните работи ќе изработи и имплементира Систем за управување со животната и општествената средина, со цел да ги примени добрите практики за заштита на животната и општествената средина. Овој систем ќе се развива и спроведува во согласност со меѓународните стандарди (т.е. ISO 14001, ISO 45001) и ќе вклучува: Дефинирање на политика за животна средина, организација, одговорности и ресурси; Подготвен План за управување со животната и општествената средина во градежна фаза (ПУЖОС_ГФ) кој ќе вклучува специфични планови и програми кои се однесуваат на: План за организација на градилиштето, План за управување со сообраќај, План за управување и отстранување на вегетација, План и Програма за управување со отпад, План за управување со опасни материи и контрола на истекување, План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација, План за вклучување на заинтересираните страни, План за заштита од пожари, експлозии и опасни материи, План за безбедност и здравје при работа, Проценка на ризик на работни места со Изјава за безбедност, Проценка на загрозеност од природни непогоди и други несреќи, План за заштита и спасување од природни и други непогоди; Процедури за имплементација на секоја програма; План за мониторинг на изградбата; Процес на контрола и програма (вклучувајќи контрола на изведбата и контрола на вработување и работни услови); Програма за обука; Имплементиран систем на жалби од страна на ангажираната работна сила и заедницата; и Известување за статусот на животната и општествената средина.</p> <p>Изведувачот на градежните работи ќе назначи одговорни лица за животна средина и безбедност и здравје при работа (ЖС&БЗПР), кои ќе бидат одговорни во процесот на имплементација на Системот за управување со животната и општествената средина во градежната фаза и имплементација на мерките кои ќе произлезат од поединечните програми. Одговорните лица за животна средина и безбедност и здравје при работа ќе имаат соодветни квалификации, обука, овластувања и одговорности, како и ресурси. На одговорните лица за животна средина и безбедност и здравје при работа ќе им се определат одговорности, вклучувајќи, но не и ограничувајќи се на: Имплементација на Системот за управување со животната и општествената средина во градежната фаза (вклучувајќи ревизија, корективни дејствија, итн.), со вклучените програми; Имплементација на Програмата за мониторинг на животната и општествената средина; Подготовка и пополнување на листи за проверка; Подготовка на планови за работа со методологија за справување со влијанието/мерката</p>

(Method Statement); Подготовка на месечни извештаи; Управување со системот за поплаки и известување за несреќни случаи; Подготовка и доставување на извештаи за мониторинг на животната и општествената средина до Инвеститорот, кои вклучуваат и контрола на усогласеноста со обврските од ПУЖОС.

План за управување со градилиштето (ПУГ)

Пред фазата на изградба Изведувачот ќе биде должен да подготви и спроведе План за управување со градилиштето, кој ќе вклучува: Локација на позајмишта и депонии за инертен отпад; План за расчистување на градилиштето и План за движење на градежните возила и механизација (вклучувајќи број и вид на градежни возила) и управување со сообраќајот и сл.

Во рамките на Планот за управување со градилиштето, Изведувачот мора да прикаже како планира да го обележи проектниот опфат (градилиште) за да се осигура дека градежните активности (вклучувајќи и расчистување на градилиштето, движењето на механизација и возилата) нема да се изведуваат надвор од назначениот простор, одобрен во главниот проект, и јасно да се дефинира било какво дополнително зафаќање на земјиште.

Управување со подизведувачите/добавувачите

Изведувачот/Операторот на ветерниот парк ќе примени договорни одредби за да се обезбедат услуги од подизведувачите и добавувачите, со кои ќе се осигура дека тие ќе бидат усогласени со сите еколошки и социјални барања, кои се содржани во важечките проектни документи и стандарди. Изведувачот/Операторот ќе ги посветува подизведувачите и добавувачите за нивните еколошки, социјални, здравствено безбедносни (вклучувајќи ги и трудовите и работните услови) одговорности, вклучувајќи и релевантни барања содржани во ПУЖОС_ГФ. Важечките барања за животна средина и безбедност и здравје при работа (ЖС&БЗПР) ќе бидат содржани во договорните одредби, вклучувајќи го и барањето подизведувачите да усвојат исти стандарди за било кој друг нивни подизведувач и да воспостават одредби за известување за стандардите за животна средина и здравје (ЖС&БЗПР).

Систем за управување со животната и општествената средина во оперативната фаза СУЖОС_ОФ

Операторот ќе имплементира Систем за управување со животната и општествената средина (СУЖОС), со цел да ги примени добрите практики на управување со животната и општествената средина.

СУЖОС во оперативната фаза ќе се изработи и имплементира во согласност со меѓународните стандарди (т.е. ИСО 14001 и ИСО 45001) и ќе вклучува, (но нема да се ограничи на) следното: Организација, одговорности и ресурси; План за управување со животната средина, како и план за управување со општествената средина кои покрај останатите мерки ги вклучуваат и следните планови/програми (План за управување и расчистување на вегетацијата околу ветерните турбини и пристапните патишта, План за одржување на ветерните турбини, План и Програма за управување со отпад, План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација, Процена на загрозеност од природни непогоди и други несреќи, План за заштита и спасување од природни несреќи и други непогоди). Процедури за секој

план/програма; Оперативен мониторинг план; Програма за обуки; Известување за работењето од аспект на животна и општествената средина.

Операторот на ветерниот парк ќе назначи одговорни лица за животна средина и безбедност и здравје при работа (ЖС&БЗПР), кои ќе бидат одговорни за изработка, имплементација и координација на системот за управување со животната и општествената средина во оперативна фаза и за почитување на одредбите од ПУЖОС_ОФ.

Одговорните лица за животна средина и безбедност и здравје при работа ќе имаат соодветни квалификации, обуки, овластувања, одговорности и ресурси, вклучувајќи, но не и ограничувајќи се на: Имплементација и одржување на (СУЖОС) во оперативна фаза (вклучувајќи контрола, примена на корективни дејствија итн.); Имплементација на Програма за мониторинг на животната средина и општествената средина; Подготовка на квартални извештаи за усогласеност со ПУЖОС (и други важечки стандарди/документи), поврзани со СУЖОС во оперативната фаза; Контрола над работењето и контрола над безбедност на ветерниот парк; Управување со систем за известување за несреќни случаи (вклучувајќи ги и случаите каде за малку ќе се случела несреќа); и Подготовка и доставување на извештаи за мониторинг на животната и општествената средина до надлежните институции.

9.1 План за управување со животната средина

Медиуми/ Области/ аспекти од животната средина	Предложени мерки за намалување на влијанието	Цел	Трошоци за спроведување на мерката	Одговорна институција (институции)	Време на имплементација
Управување со материјали, сировини, механизација					
Предградежна и градежна фаза					
Материјали, сировини, механизација	<p>Со цел избегнување, намалување и/или минимизирање на негативните влијанија во градежната фаза, се препорачува:</p> <ul style="list-style-type: none"> Почитување на забраните, ограничувањата и мерките дефинирани во Одлуката за определување на заштитни зони на изворот „Казани“ на р.Студенчица; Подготовка и имплементација на План за снабдување, управување и ракување со материјали, сировини, механизација што ќе вклучува начин на набавка, локации за чување, чување и ракување со вишок ископан материјал, начин на снабдување на механизацијата со нафта/гориво, снабдување со вода, готов бетон итн. Подготовка на План за управување со одлагалишта, позајмишта и депо за плодна почва; Забрането е користење на градежни јами на проектниот опфат; Забрането е зафаќање на површини надвор од проектниот опфат, доколку локациите не се одобрени со одлука/решение од Општина Кичево; Забрането е складирање на опасни и штетни материји (нафта, масла, бензин, антикорозивни премази, бои и сл.) на проектниот опфат; Забрането е сервисирање и миење на возила и механизацијата на проектниот опфат; Забранета е изградба на кампови за работници; Дотур на гориво во механизацијата (кран, багер и сл.) да се врши надвор од проектниот опфат и заштитните зони на изворот на р. Студенчица. 	<p>Намалување на влијанија врз медиумите во животната средина од управување и ракување со материјали и механизација.</p>	<p>План за управување со животната и општествената средина во градежна фаза (ПУЖОС_ГФ) ~3000 евра</p> <p>План за снабдување, управување и ракување со материјали, сировини, механизација, ~ 2000 евра;</p> <p>План за управување со одлагалишта, позајмишта и депо за плодна почва ~ 2000 евра</p>	<p>Изведувач/ Подизведувач и Надзор</p>	<p>Предградежна и Градежна фаза</p>

	<p>Истото да се врши врз бетонска водонепропустна подлога со поставување на собирни садови за прифаќање на инцидентни истекувања и задолжително присуство на стручно лице – експерт за животна средина;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користење на нетоксични и биоразградливи хемикалии (биоразградливи масла, еколошки бои); • Почитување на мерките кои ќе произлезат од План за управување со животна средина и општествената средина во градежна фаза ПУЖОС_ГФ, Планот за управување со отпад и останатите планови од оваа ОВЖС Студија 				
Оперативна фаза					
Материјали, суровини, механизација	<ul style="list-style-type: none"> • Почитување на забраните, ограничувањата и мерките дефинирани во Одлуката за определување на заштитни зони на изворот на р. Студенчица; • Подготовка и имплементација на План за управување со животна и општествена средина во оперативна фаза; • Подготовка и имплементација на План за одржување на ветерни турбини и замена на масла; • Забрането е складирање на опасни и штетни материи на проектниот опфат; • Резервоарите со масла во ветерните турбини да бидат поставени во собирни садови-танквани, со собирен волумен 110% од волуменот на резервоарот; • Забрането е сервисирање и миење на возила и механизацијата на проектниот опфат; • Почитување на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со животна средина и општествената средина во оперативна фаза ПУЖОС_ОФ, Планот за управување со отпад и останатите планови од оваа ОВЖС Студија кои се однесуваат на оперативната фаза. 	Намалување на влијанија врз медиумите во животната средина од управување и ракување со материјали.	<p>Оперативни трошоци</p> <p>План за управување со животната и општествената средина во градежна фаза (ПУЖОС_ОФ) ~3000 евра</p> <p>План за одржување на ветерни турбини и замена на масла кој вклучува и фреквенција на замена на масла ~ 1500 евра;</p>	Оператор	Оперативна фаза
Амбиентен воздух					

Предградежна и градежна фаза					
<p>Амбиентен воздух</p>	<p>Со цел избегнување, намалување и/или минимизирање на негативните влијанија врз квалитетот на амбиентниот воздух во градежната фаза, се предлага подготовка на План за управување со животна средина и општествената средина во градежна фаза (ПУЖОС_ГФ), кој помеѓу останатото ќе содржи План и мерки за ублажување, намалување на влијанијата врз воздухот, што ќе вклучува но нема да биде лимитирано на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пред отпочнување на градежните активности (во подготвителната фаза), да се направи Модел на дисперзија на загадувачки супстанции, заради утврдување на дисперзија на прашина, генерирана од градежните активности. Моделот на дисперзија на загадувачки супстанции да биде во согласност со дефинираните пристапни патишта, и обемот на градежните активности. Врз основа на направена детална анализа на дисперзија на загадувачки супстанции и добиените резултати од моделирањето да се предвидат дополнителни мерки за намалување на емисиите; • Примена на добра градежна пракса; • Во основниот проект, да се даде оптимален распоред на површините за складирање и времено одложување на материјалите, кои во согласност со мерките и ограничувањата кои важат за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица треба да бидат лоцирани надвор од проектниот опфат, односно надвор од заштитните зони на наведениот извор. • Подготовка на План за оптимален распоред на површините за времено одложување и складирање на материјали надвор од проектниот опфат, односно надвор од заштитните зони на наведениот извор, со цел должината на патот кој треба да го поминат транспортните средства, да се сведе на минимум; <p>Изведувачот треба да подготви и имплементира</p>	<p>Намалување на емисии на прашина и издувни гасови од возилата, механизација и градежни активности.</p> <p>Одржување на квалитетот на воздухот во рамките на законски пропишаните вредности.</p> <p>Намалување на ефектите на климатските промени</p>	<p>Модел на дисперзија на загадувачки супстанции ~1.500 евра</p> <p>План за оптимален распоред на површините за времено одложување и складирање на материјали надвор од проектниот опфат _1.000 евра</p> <p>Сообраќаен проект ~3000 евра</p> <p>План за организација на градилиштето, ~ 1500 евра;</p> <p>План за управување со прашина~ 2000 евра</p> <p>План за управување со сообраќај ~ 1500 евра;</p>	<p>Изведувач/ Подизведувач и Надзор</p>	<p>Предградежна и Градежна фаза</p>

	<p>План за организација на градилиштето, кој треба да вклучи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Изноаѓање соодветно техничко решение за изведба на внатрешните патишта за поврзување на ветерните турбини, особено за деловите кои навлегуваат во границите на НП Маврово, кое решение ќе биде усогласено со Управата на НП Маврово и Министерството за животна средина и просторно планирање; ✓ Изноаѓање соодветно техничко решение за изведба на темелите и платформата на ветерна турбина T2, заради елиминирање на градежни активности кои генерираат прашина во близина на извор, и може да предизвикаат зголемен седимент. Соодветното техничкото решение за изведба треба да обезбеди и стабилност на ветерната турбина; ✓ Поставување видлива граница (лента) околу периметарот назначен како градилиште (без употреба на бои) за да се избегне движење на механизација, возила или движење на персоналот надвор од границите на проектниот опфат; Ова да се усогласи со управите на ЈУ НП „Маврово“ и Јавното претпријатие за водоснабдување „Студенчица“. ✓ Организација на проектниот опфат, во однос на поставување на опрема, механизација и сл. и соодветно обележување на сите работни и корисни површини; ✓ Организацијата на градилиште во однос на фреквенција на изведување активности, намалување на истовремена работа на механизација и опрема што генерира прашина; ✓ Активностите, кои генерираат прашина, да се изведуваат најмалку 50 метри подалеку од чувствителни рецептори (повремени површински водни текови кај пристапен пат, евидентиран извор кај турбина T2); 				
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Забрането е поставување на камп за работници, на проектниот опфат; • Забрането е складирање, чување и депонирање на отпад во проектниот опфат; • Минимизирање на обемот на работните површини; • Информирање на населението за отпочнување на градежните активности и динамика на реализација на градежните активности; <p>Изведувачот треба да подготви и имплементира План за управување со прашина, кој ќе вклучи добра градежна пракса и техники за намалување на прашината, како што се:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Користење најсовремени искуства за ископ на материјал, применувајќи техники и методите со дупчење кои ќе ги сведат на минимум ископите надвор од бараните линии, косините/димензиите, кои воедно и ќе го сведат оштетувањето на теренот, надвор од ископот, на минимум; ✓ Прскање на градежните површини и пристапните патишта со вода, со цел да се постигне намалување на емисиите на прашина ✓ Следење на метеоролошките услови на локацијата, како што се брзина и правец на ветер, со цел ефикасна организација на градежните работи во различни временски услови, и престанок со работа при силни ветрови и обилни врнежи; ✓ Примена на современа градежна опрема и механизација, која генерира помали количини издувни гасови и која користи квалитетно гориво ✓ Изнесување на ископаниот материјал (кој повторно ќе се користи или нема да се користи), веднаш по ископување, надвор од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица “ и „НП „Маврово“ и нивно транспортирање до локации одредени од локалната самоуправа; ✓ 				
--	--	--	--	--	--

	<p>Изведувачот е одговорен да подготви и имплементира План за управување со сообраќај кој ќе вклучува:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Одредување на транспортните рути, преку кои ќе се врши транспорт на градежни материјали, опрема, конструктивни елементи, отпад и сл. Транспортните рути треба да бидат со однапред утврден распоред и фреквенција и да ги избегнуваат патиштата кои минуваат низ населени места и патишта со густ сообраќај, во најголема можна мера; ✓ Ограничување на брзината на движење на возилата и механизацијата (10-15 km/h), посебно низ неасфалтирани - земјени патишта, со цел намалување на емисиите на прашина; ✓ Транспорт на земја, отпад и суровини да се врши во покриени камиони, заради спречување дисперзија на прашината; ✓ Сообраќајот на градежната механизација треба да биде оптимизиран со цел да се користи минимален број со максимална количина материјали; ✓ Оптимално користење на товарните возила и механизацијата; ✓ Суво чистење на гумите на возилата пред напуштање на градилиштето; ✓ Редовна контрола и сервисирање на возилата и градежната механизација од овластена компанија/сервисен центар со цел исполнување на релевантните стандарди за емисии; ✓ Гасење на моторите на возилата кога се во т.н. „празен од“. • Примена на мерки за намалување на бучава и вибрации генерирани од транспортните активности и тешка механизација; • Забрането е сервисирање и миење на возила и механизација на проектниот опфат и во рамки на заштитните зони на изворот на р. „Студенчица и НП „Маврово“. 				
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Изведувачот има обврска да ги спроведе и имплементира мерките кои ќе произлезат од плановите за управување со отпад, план за управување со материјали, план за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација, план за заштита на површински и подземни води; Доколку има поплаки од чувствителни рецептори, Изведувачот ќе треба да спроведе дополнителни мерки, односно да направи преглед на постојните мерки на локацијата и да примени нови. Во целиот временски период, додека трае градежната фаза, Инвеститорот и изведувачите треба да се во тесна комуникација со управите на ЈУ НП „Маврово“ и ЈП „Студенчица“. 				
Резидуални влијанија	<p>Постои можност за резидуални влијанија врз квалитетот на воздухот, предизвикани од емисиите на прашина во амбиентниот воздух, генерирани од градежните активности, особено во сушните периоди. За ублажување на истите се препорачува и користење на метеоролошки податоци од мерна станица која е поставена во опфатот од страна на Инвеститорот. Доколку, ветрот е со силен интензитет и постои можност да подигне голема количина на прашина која не може да се намали со предложените мерки, во тој случај градежните активности ќе се стопираат.</p>				
Оперативна фаза					
Амбиентен воздух	<p>Со цел избегнување, намалување и/или минимизирање на негативните влијанија врз амбиентниот воздух во оперативната фаза да се подготви План за управување со животна и општествената средина, во кој помеѓу останатите, ќе бидат вклучени следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка и имплементација на План за управување со сообраќај кој ќе вклучува: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Транспортни рути и пристапни патишта преку кои ќе се врши транспорт на помошни материјали за одржување на ветерните турбини и отпад генериран од одржувањето на ветерниот парк и пристапните патишта; ✓ Ограничување на брзината на движење на возилата и/или доколку е потребно механизацијата, особено кога истите минуваат низ земјени патишта (10-20 km/h) со цел намалување на емисии на прашина; 	<p>Намалување на загадувањето на воздухот, предизвикано од одржување на ВП „Кичево“, внатрешни пристапни патишта (издувни гасови од возила и механизација, фугитивна прашина итн.)</p> <p>Одржување на квалитетот на воздухот во рамките на законски пропишаните вредности.</p>	<p>План за управување со сообраќај во оперативна фаза ~ 1000 евра</p> <p>Проценка на загрозеност од природни непогоди и други несреќи – 1000 евра</p> <p>План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи. 1000 евра</p>	Оператор	Пред почеток на оперативна фаза

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Транспорт на материјали да се врши во покриени камиони, заради спречување дисперзија на прашината; ✓ Редовно сервисирање на возилата и градежната механизација од овластена компанија/сервисен центар со цел исполнување на релевантните стандарди за емисии; ✓ Гасење на моторите на возилата кога се во т.н. „празен од“. • Користење на понова опрема и механизација, која генерира помали количини издувни гасови; • Подготовка на Проценка на загрозеност од природни непогоди и други несреќи и План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи. 				
Резидуални влијанија	<p>Не се очекуваат резидуални влијанија во оперативната фаза од оперирањето на ВП „Кичево“. Постои можност за резидуални влијанија врз квалитетот на воздухот, предизвикани од емисии во амбиентниот воздух, генерирани од активностите за одржување на ВП „Кичево“. За ублажување/намалување на истите се препорачува имплементација на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со животната средина во оперативна фаза (ПУЖОС_ОФ) кој треба да биде подготвен од страна на Операторот, пред почеток на оперативната фаза.</p>				
КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ					
Предградежна и градежна фаза					
Влијанија врз климатски промени	<ul style="list-style-type: none"> • Изведувачот треба да подготви План за управување и расчистување на вегетација, пред започнување на градежните активности и да ги имплементира мерките кои ќе произлезат од него. Планот, најмалку треба да вклучи: методи и постапки за отстранување на вегетацијата и определување локација за времено складирање надвор од дефинираните заштитни зони на изворот на р.Студенчица и НП „Маврово“, транспорт и депонирање на отстранетата вегетација, со цел спречување на генерирање стакленички гасови; • Отстранување на вегетација да се врши единствено кај локациите на ветерните турбини и пристапните патишта и тоа во најмал опсег/само 	<p>Намалување на емисиите на стакленички гасови и намалување на негативното влијание врз климатските проени</p>	<p>План за управување и расчистување на вегетацијата ~ 1500 евра;</p> <p>План за заштита од пожари, експлозии и опасни материји - 1000 евра</p>	<p>Изведувач/Подизведувач и Надзор</p> <p>Оператор/Инвеститор</p>	Предградежна и градежна фаза

	<p>на местото на изведување на градежните работи;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не е дозволено палење на отстранетата вегетација и остатоци од чистење на локацијата; • На проектниот опфат да се користи механизација и возила кои редовно се одржуваат/сервисираат; • Механизацијата и возилата ќе се исклучуваат кога не се користат, за да се избегне непотребно ослободување на издувни гасови; • Изведувачот има обврска да ги спроведе и имплементира мерките од оваа Студијата за ОВЖС, планот за управување со животната средина во градежна фаза, како и мерките кои ќе произлезат од плановите за управување со сообраќај, отпад, материјали и сл. кои изведувачот на градежните работи треба да ги подготви пред отпочнување на градежните работи. • Изведувачот на градежните работи треба да подготви План за заштита од пожари, експлозии и опасни материји, Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи, План за заштита од природни непогоди и други несреќи итн. 				
Резидуални влијанија	<p>Постои можност за појава на резидуални влијанија. Значењето на резидуалните влијанија ќе зависи од староста и одржувањето на возилата, опремата и механизацијата, управувањето со отпад, како и од степенот на спроведување на предложените мерки за ублажување на влијанијата, особено оние за управување со органски отпад. Овој вид на влијание се проценуваат со мала значајност. Со спроведување на мерките од ПУЖОС_ГФ, добра градежна практика, овие влијанија ќе бидат максимално ублажени.</p> <p>Електричната енергија произведена од ВП „Кичево“ во оперативната фарма ќе резултира со позитивно влијание врз квалитетот на воздухот и климатските промени, од аспект на генерирање на емисии на стакленички гасови што би се генерирале доколку се користат фосилни горива.</p>				
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ					
Предградежна и градежна фаза					
Бучава и вибрации	Во предградежна фаза, фаза на подготовка на Осовен проект, Инвеститорот, треба да подготви:	Управување со бучавата и вибрациите во граници на	Модел на дисперзија на бучава и вибрации	Изведувач/Подизведувач и	Градежна фаза

	<ul style="list-style-type: none"> • Модел на дисперзија на бучава и вибрации во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“, заради утврдување на дисперзија на бучава и вибрации; • Моделот на дисперзија на бучавата во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“ да биде во согласност со дефинираните пристапни патишта, обемот на градежните активности, историски метеоролошки податоци и техничките карактеристики на ветерните турбини, како и топографијата на теренот. • Врз основа на моделот на дисперзија на бучава да се подготви Проценка на влијанието на бучавата од изградба и оперирање на ВП „Кичево“ врз биолошката разновидност и заштитените видови. Врз основа на направената проценка, да се направи анализа на ефектите врз видовите живи организми (цицачи и птици) и да се дадат дополнителни мерки на заштита во Основниот проект, по добиена согласност од ЈНУ НП „Маврово“ и МЖСПП Сектор природа. • Врз основа на Модел на дисперзија на бучава и вибрации и Проценка на влијанието од ВП „Кичево“, Изведувачот треба да подготви План за управување со бучава и вибрации во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“. <p>Планот за заштита од бучава и вибрации, треба да се базира на следните определби:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Градежната опрема и механизација треба да биде во согласност со барањата на Директивата на ЕУ 2000/14/ЕЗ за бучава во животната средина, генерирани од опрема која се користи на отворено (постои недостаток во националното законодавство за нивоа на емисии на бучава од опрема на отворено); ✓ Максимално скратување на времетраењето на изградбата; ✓ Градежната опрема треба да има ознака за загарантираното ниво на бучава и треба да 	<p>пропишаните законски нивоа</p>	<p>во градежна и оперативна фаза ~ 2000 евра</p> <p>Проценка на влијанието од бучава и вибрации при изградба и оперирање на ВП „Кичево“ врз биолошката разновидност (цената не може да се утврди и зависи од понудата)</p> <p>План за управување со бучава и вибрации во градежна и оперативна фаза ~ 2000 евра</p>	<p>Надзор</p>	
--	--	-----------------------------------	--	---------------	--

	<p>има изјави за нивната усогласеност во случај кога нивоата на бучава ги надминуваат дозволените гранични вредности;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Минимално генерирање бучава од опремата (користење на најтивка можна опрема или опрема со пригушувачи на бучавата); ✓ Опремата и возилата да бидат редовно одржувани и контролирани од овластен сервисер; ✓ Градежните работи во/или во непосредна близина на населените места (пристапен пат до проектен опфат) не се дозволени во текот на нокта. Работењето на локациите треба да се врши во периодот од 07.00-19.00 часот; ✓ Ограничување на брзината на возилата и градежната механизација во и надвор од градилиштето (до 10–15 km/h), со цел намалување на нивото на генерирана бучава, особено по должина на пристапниот пат); ✓ Избегнување на движење на камионите и механизацијата по улиците на резиденцијалните подрачја, секаде каде тоа е можно; ✓ Гаснење на моторите на механизацијата кога истите не се користат т.н. „празен од“ и избегнување на поголема концентрација на механизација која продуцира бучава; ✓ При користење на пневматска опрема, да се изберат придушени компресори или да се користи потивка хидраулична опрема; <ul style="list-style-type: none"> • Имплементација на мерките кои ќе бидат утврдени во Планот за управување со сообраќај, а кој ќе вклучи мерки за намалување на бучава и вибрации генерирани од транспортните активности • Воспоставување на механизам за поплаки на работници и засегнати страни, и примена на корективни мерки по добиена поплака. 				
--	--	--	--	--	--

Резидуални влијанија	Постои можност за појава на резидуални влијанија од бучава и вибрации, и истите се во директна зависност од активностите за изградба, користење на опрема и машини во исто време, степен на нивно одржување, користењето на пристапни патишта и сл. Значајноста на резидуалните влијанија ќе зависи од близината на рецепторите и нивната чувствителност, но се предвидува дека ќе бидат со мала значајност. Со спроведување на добра градежна пракса, овие влијанија ќе бидат ублажени.				
Оперативна фаза					
Бучава и вибрации	<p>Примена на подготвениот План за управување со бучава и вибрации во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“ врз основа на Проценката на влијанието од бучава и вибрации во фаза на градење и оперирањето на ВП „Кичево“ врз биолошката разновидност.</p> <p>Исто така, се препорачува примена на следните дополнителни мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Редовна контрола и одржување на ветерните турбини; • Поставување сензор за бучава и вибрации на секоја турбина, со цел да се детектира евентуалната промена и доколку има потреба да се преземат дополнителни мерки. 	Управување со бучавата и вибрациите во граници на пропишаните законски нивоа	Оперативни трошоци Поставување на сензор за бучава и вибрации на секоја ветерна турбина (~300 евра парче)	Оператор	Оперативна фаза
Резидуални влијанија	Можна е појава на резидуални влијанија, кои би биле поизразени во случај на дефект на ветерните турбини. Со континуирано спроведување на добри оперативни практики и редовна контрола и одржување, како и почитување на законските гранични вредности на генерирана бучава, овие влијанија ќе бидат ублажени.				
КВАЛИТЕТ НА ПОВРШНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ					
Предградежна и градежна фаза					
Површински и подземни води	<p>Со цел намалување на негативните влијанија врз површинските и подземните води и водите од на изворот на р. Студенчица во предградежна фаза се препорачува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трасирање со боја на подземните води во проектниот опфат со цел идентификација на можна пенетрација и ширење на физичко, хемиско или биолошко загадување на водите во изворот на р. Студенчица од активностите во 	Намалување/спечување на влијанија врз површински и подземни води	Трасирање и бојење на подземните води во проектниот опфат со цел идентификација на физичко, хемиско и биолошко загадување на водите во изворот на р. Студенчица	Инвеститор/Изведувач/Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза

	<p>фаза на изградба и од оперативната фаза на ВП „Кичево“ и придружните објекти;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проценка на ризик од загадување на водите во изворот на р.Студенчица, во градежна и оперативна фаза, врз основа на добиените резултати од трасирањето со боја на подземните води во проектниот опфат. Во зависност од резултатите на истражувањето и проценката на ризик по здравјето и безбедноста на населението од општините кои се водоснабдуваат од изворот на р. Студенчица да се предложат дополнителни мерки за заштита; • Во Основниот проект, да се земат предвид сите забрани за активности и мерки од Елаборатот за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица, техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 година, донесената Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор на р. Студенчица, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р.С. Македонија бр.7/23), наодите од детални геомеханички, хидрогеолошки истраги итн; • Да се обезбеди Водостопанска согласност, за изведување градежни активности во близина на водно тело, во согласност со член 174 од Законот за водите, во која ќе се утврдат водостопанските услови кои мора да бидат исполнети во текот на градењето; • Означување/обележување на заштитните зони околу секој повремени извор и повремени површински воден тек на проектниот опфат; • Забрана за вршење активности во означената заштитна зона од 50 m, околу секој повремени извор и површински воден тек на проектната локација; • Во проектната документација, да се изнајде соодветно техничко решение за изведба на 		<p>(цената не може да се утврди зависи од понуда)</p> <p>Проценка на ризик од загадување на водите во изворот на р. Студенчица, во градежна и оперативна фаза, врз основа на добиените резултати од Трасирање и бојење на подземните води во проектниот опфат (~3.000 евра)</p> <p>Обезбедување водостопанската согласност од МЖСПП сектор води</p> <p>Анализа на квалитетот на водата од евидентирани помали извори и суводолици на проектниот опфат (во период кога има вода), од страна на акредитирана лабораторија (цената зависи од понудата)</p> <p>План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во градежна фаза – ~1500 евра</p>		
--	--	--	---	--	--

	<p>темелите и платформата на ветерна турбина T2, заради елиминирање на градежни активности кои генерираат прашина во близина на извор, и може да предизвикаат зголемен седимент. Соодветното техничкото решение за изведба треба дополнително да обезбеди изведба и стабилност на ветерната турбина;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализа на квалитетот на водата од евидентираните помали извори и суводолици на проектниот опфат (во период кога има вода), од страна на акредитирана лабораторија. Добиените резултати, да се користат како референтна вредност за споредба со идните можни промени предизвикани од градежните работи; • Подготовка на План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во градежна фаза; • Да се спроведат обуки на сите ангажирани работници за примена на мерките од погоре наведените планови, имплементација на мерките и почитување на забраните дефинирани за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица. <p>Во градежната фаза се препорачуваат следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примена на најдобри техники и добра градежна пракса за време на изградбата. Изборот на градежните техники ќе се базираат на податоците од геотехничките, геомеханичките, хидротехничките, геолошките и хидролошките карактеристики на локацијата, односно на добиените резултати од горенаведените истраги и анализи; • Забрането е користење на хербициди за отстранување на вегетацијата; • Градежните активности за темелите на ветерните турбини и внатрешните пристапни патишта да се вршат во сува сезона; 		<p>План за заштита од ерозија и седиментација во градежна фаза - ~1500 евра</p> <p>План за мониторинг на квалитет на вода (повремени извори, суводолици и вода од изворот на р. Студенчица) – ~1500 евра</p> <p>План за управување со отпад во градежна фаза ~1500 евра</p> <p>План за управување со опасни материи и контрола на истекување - ~1500 евра</p> <p>План за управување со хаварији и ризици- ~1500 евра</p>		
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Изведувачето на активности да биде надвор од крајбрежно земјиште, односно најмалку 50 метри подалеку од најблиското површинско водно тело. За таа цел треба јасно да се обележат и оградат евидентираните извори во проектниот опфат и повремениите водотоци; • Забрането е црпење и користење на водата од повремениите површински водни тело и повремениите извори; • Доколку се појави потреба од одводнување на ископаните ровови, дупки итн. Како на пример акумулирани атмосферски води, истите треба да се испуштаат на контролиран начин, односно по нивно исталожување; • Забрането е слободно и неконтролирано испуштање отпадна вода (санитарна, техничка или атмосферска вода) во почва и површински води тела; • Отстранувањето на вегетацијата треба да се направи онолку колку што ќе се обезбеди доволен простор за работа, за да се спречи појава на ерозија; • Примена на контролни мерки за заштита од ерозија и седиментација од Планот за заштита од ерозија и седиментација во градежна фаза; • Потенцијалната ерозија на почвата треба да се контролира на излезите на пропустите, со соодветни структури (седиментатори), кои треба редовно да се чистат и одржуваат; • Мобилните тоалети на проектниот опфат треба да бидат поставени на растојание поголемо од 100 m од постојано и/или повремено водно тело и редовно да се одржуваат од страна на сертифицирана компанија; • Почитување на условите од добиена водостопанска дозвола; • Полнење и преточување гориво, не е дозволено 				
--	---	--	--	--	--

	<p>на проектниот опфат; Доколку сепак е неизбежно да се изврши полнење/преточување на гориво, истото не смее да се врши на растојание помало од 100 m од водно тело (постојано и/или повремено). Дополнително, да се преземат сите превентивни мерки за спречување на инцидентни истекувања, односно преточување да се врши врз водонепропустна површина, со користење на собирни садови танквани и апсорпциони средства за собирање на евентуално истекување;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Миење на опремата и возила, мешалки за бетон и сл. не е дозволено да се врши на проектниот опфат и нејзиното потесно опкружување, како и во рамките на дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и границите на НП „Маврово“); • Најдобра градежна пракса за миење на каналите на бетонските мешалки (бетоњери) со цел истите да не се исушат, во случај на вакви сензитивни локации е користење на водонепропустни контејнери обложени со водонепропусти фолии, поставени на водонепропустна бетонска подлога. Веднаш по завршување на бетонирањето, овој отпад треба да се изнесе надвор од проектниот опфат и да се одложи на депонија за градежен шут, одредена од Општината; • Изведувачот да користи механизација, која има сервисен картон со сите редовни сервисирања од страна на овластен сервисер, со цел спречување на несакана истекувања или дефект и хаварија на механизацијата и опремата; • Подлабоките ископи за поставување темели на ветерните турбини, да се покриваат со покривка со ниска водопропустливост, во периоди кога не се вршат градежни активности и во услови на врнежи од дожд/снег. Ова мерка ќе ја ограничи потенцијалната инфилтрација на води кои содржат висока концентрација на седимент, ќе го ограничи површинскиот оттек и делумно ќе 				
--	--	--	--	--	--

	<p>превенира контаминирана површинска вода да достигне до изданската зона на во карстниот предел;</p> <ul style="list-style-type: none"> Складирањето на гориво, масла, масти и хемикалии, како и нивен неконтролиран транспорт на проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица, е строго забрането; Доколку, гориво, масла и хемикалии се транспортираат на проектниот опфат, истото треба да биде строго контролирано, во мали количини само за дневната потреба. Садовите треба да бидат поставени во собирни садови-танквани со волумен 110 % од садот во кој се наоѓаат и на растојание повеќе од 100 m од евидентираните повремени површински водни тела, локации каде што се идентификувани повремени извори, и локации со карактеристични карстни форми и облици; Опрема за спречување на инцидентни истекувања и апсорпциони материјали треба да бидат присутни во доволни количини секаде каде што се вршат градежните активности на проектниот опфат т.е. ваква опрема да биде обезбедена за секое возило, механизацијата и на лице место каде се вршат активности; Да се обезбеди тренинг на работниците за постапување и примена на мерките за спречување на истекување и постапување при несакани истекувања; Градежните активности да се ограничат на една локација, односно да не се вршат градежни активности на повеќе локации одеднаш заради поголема контрола на можни ризици од загадувања на повремени површински водни тела, извори, атмосферски води (со измивање) и подземните води; Имплементација на мерките и забраните пропишани за заштита на широката заштитна 				
--	--	--	--	--	--

	<p>зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, наведени во Одлуката на Владата на Р.С. Македонија („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поставување системи за одводнување покрај внатрешните пристапни патишта и темелите на турбините заради зафаќање на седимент/талог од измивање на површините од атмосферски води; • Поставување системи за зафаќање на масла (маслофаќачи) од површините на работните платформи, внатрешните пристапни патишта, темелите на турбините, со цел зафаќање на евентуални инцидентни истекувања и спречување на загадување на повремените површински водни тела, извори, нарушување на квалитетот на подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во градежна и оперативна фаза; • Редовно одржување и чистење на дренажните системи и маслофаќачите од страна на овластена сервисна компанија; • Почитување и имплементација на забраните и мерките дадени во Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица; • Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, во постапката на подготовка на План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во градежна фаза; • Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, во постапката за надзор над изградбата на ВП „Кичево“, поконкретно надзор над имплементација на мерките од Планот и почитување на забраната за активности со цел заштита на водите од изворот на р. Студенчица; 				
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Почитување и имплементација на мерките и ограничувањата на активности во мелиоративната зона на НП „Марово“ • Забранета експлоатација на песок, камен и користење на земјиштето на проектниот опфатна начин и обем што ги загрозува природните вредности, квалитетот, квантитетот и режимот на површинските и подземните води; • Забрането е да се врши испуст на отпадни води во повремени водотеци, извори, почва и сл; • Строго се забранува користење на технолошки јами во проектниот опфат и неговото опкружување; • Се забранува отстранување, депонирање, складирање, чување на отпадни материји на проектниот опфат. Отпадот веднаш треба да се отстрани од проектниот опфат и од дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и границите на НП „Маврово“; • Забрането е било какво палење и горење отпад, вегетација и сл. на проектниот опфат; • Забрането е испуштање на масла, горива, киселини и други штетни и опасни материји; • Подготовка на План за мониторинг на квалитет на вода (повремени извори, суводолици и од изворот на р. Студенчица). Спроведување на редовен мониторинг за квалитетот на водата во река Студенчица, во повремени водни текови извори на проектниот опфат (во период кога има вода пролет/есен) и други можни повремени водни тела на проектниот опфат и кога градежните активности се во близина; • Имплементација на мерките дадени во поглавјето отпад, геологија, геоморфологија и квалитет на почва, воздух; • Забрането е фрлање на било каква фракција отпад (опасен, не опасен) на проектниот опфат, 				
--	---	--	--	--	--

	<p>особено во повремени и постојани површински водни тела, извори, карстни форми;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забрането е одложување на инертен отпад, вишок ископана земја и отпад од градежни материјали на проектниот опфат. Истите треба веднаш по нивното создавање/ископ да се собираат во собирни садови/контејнери и да се изнесуваат надвор од проектниот опфат, до локација претходно одобрена од Општината за таа намена; • Со отпадот од отстранетата вегетација при расчистување на локацијата треба да се постапува во согласност со Планот за управување и расчистување со вегетацијата и План за управување со отпад во градежна фаза; • Имплементација/спроведување на сите мерки кои ќе произлезат од План за управување со опасни материи и контрола на истекување, План за управување со хаварии и ризици, План за снабдување на проектниот опфат со материјали (гориво, масла, готов бетон, адитиви, бои итн.) и начин на ракување и управување со градежните материјали, земајќи ги предвид сите мерки и забрани кои произлегуваат од Елаборатот за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица" и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите од изворот на р. Студенчица, оваа ОВЖС Студија, Проценката на ризик од загадување на водите од изворот на р. Студенчица, Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието врз водите од изворот и сите останати истраги спроведени на проектниот опфат. 				
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>И покрај примена на сите предложени мерки, можни се резидуални влијанија. Значајноста на резидуалните влијанија врз површинските и подземните води, ќе зависи од степенот на имплементација на мерките за ублажување. Доколку ова се случи, ќе се спроведуваат дополнителни мерки.</p>				

Оперативна фаза					
Површински и подземни води	<ul style="list-style-type: none"> Имплементација на Оперативен план за управување со животната и општествената средина (ПУЖОС_ОФ), кој покрај другото ќе вклучува План за заштита на површински и подземни води во оперативна фаза, како и Процедури и мерки за заштита од загадување на водите од изворот на р.Студенчица, повремение површински водни тела и извори на проектниот опфат; Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, Институтот за јавно здравје и стручно лице – експерт за заштита на животната средина во постапката за подготовка на ПУЖОС_ОФ за ВП „Кичево“; Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, Институтот за јавно здравје и стручно лице – експерт за заштита на животната средина, и државен инспектор за животна средина во постапката за Надзор над примена и имплементација на мерките од ПУЖОС_ОФ и Планот за заштита на површински и подземни води во оперативна фаза на ВП „Кичево“, во процесот на менување/дополнување на масла во турбините; Подготовка на План за вклучување на засегнати страни и воспоставување механизам на поплаки и имплементација на Механизам на поплаки; Почитување и имплементација на забраните и мерките пропишани за заштита на широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, наведени во поглавјето 5.9.2; Подготовка на План за сервисирање и одржување на ветерните турбини, кој ќе вклучи начин на промена и дотур на масла, фреквенција, мерки за контрола и заштита од 	Намалување/спречување на влијанија врз површински и подземни води и изворот на р. Студенчица	<p>План за заштита на површински и подземни води во оперативна фаза кој вклучува Процедури и мерки за заштита од загадување на водите од изворот на р. Студенчица , повремение површински водни тела и извори, (~4000 евра)</p> <p>План за вклучување на засегнати страни и воспоставување механизам на поплаки и имплементација на Механизам на поплаки (~2000 евра)</p> <p>План за сервисирање и одржување на ветерните турбини, кој ќе вклучи начин на промена и дотур на масла, фреквенција, мерки за контрола и заштита од инцидентни истекувања при дефект на турбини (~2000 евра)</p> <p>Мониторинг на квалитетот на</p>	Оператор	Оперативна фаза

	<p>инцидентни истекувања при дефект на турбини и сл.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При менување на масла во турбините, задолжително да се извести државен инспектор за животна средина, инспектор за животна средина од општина Кичево и стручно лице од ЈКП „Студенчица“. Посочените претставници треба да бидат присутни за време на активноста. • Одржување на турбините и замена на масла, смее да се врши единствено од страна на овластена компанија, со искуство во областа; • Почитување и имплементација на забраните и мерките, дадени во Хидрогеолошкиот елаборат за дефинирање на влијанието на ВП „Кичево“ врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица; • Задолжително вклучување на правниот субјект ЈКП „Студенчица“, при подготовка на План за заштита на површинските и подземните води и водите на изворот на р. Студенчица во оперативна фаза; • Редовна контрола и одржување на системите за одводнување покрај внатрешните пристапни патишта, темелите на турбините за да се избегне затнување со талог (седимент) и појава на поплавени површини; • Каналите и пропустите не смеат да се полнат со отпад од вегетација; • Одржување на вегетацијата и расчистување, не смее да се врши со хемиски третман на плевели и вегетација со цел да се спречи загадување на водите; • Редовен визуелен мониторинг на квалитетот на водите во повремениите површински водни тела и повремениите извори, а минимум еднаш во годината да се прават и лабораториски анализи; • Мониторинг на квалитетот на водите во изворот 		<p>водите во изворот на р. Студенчица, најмалку два пати годишно (~300 евра од примерок)</p> <p>План за управување со отпад во оперативна фаза (~1500 евра)</p> <p>План за заштита на почва, ерозија и седиментација во оперативна фаза (~1500 евра)</p> <p>План за подготвеност и одговор при итни случаи (~2000 евра)</p>		
--	---	--	---	--	--

	<p>на р.Студенчица, најмалку два пати годишно, во текот на оперативноста на Ветерниот парк, во координација со ЈКП „Студенчица“, МЖСПП сектор води и Институтот за јавно здравје;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Имплементација на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со отпад, Планот за заштита на почва, ерозија и седиментација кои водат кон спречување на загадувањето на водите. • Подготовка и имплементација на План за подготвеност и одговор при итни случаи во случај на дефект хаварија на ветерна турбина и висок ризик од загадување од истекувања на масла; • Воспоставување механизам на поплаки од засегнати страни и постапување по жалбите во утврдени рокови; • Редовна контрола на возилата и механизацијата која се користи за одржување на ВП „Кичево“ од страна на овластен сервисен центар; • Обезбедување и примена на опрема/садови за собирање на можни инцидентни истекувања на горива, масла и сл. • Задолжителна употреба на апсорпциски материјали (пилевина, песок) во случај на инцидентно истекување на гориво, масти или масла; • Примена на мерките кои ќе произлезат од плановите за управување со опасни материи и контрола на истекување, управување со хаварији и ризици, управување со отпад, кои треба да се подготват пред почеток на оперативната фаза на ветерниот парк; • Договор за одржување и сервисирање на ветерните турбини со овластена компанија 				
Резидуални	<p>Можни се резидуални влијанија и истите се поврзани со начинот на одржување и сервисирање на ВП „Кичево и пристапните патишта и ќе зависат од спроведените мерки за ублажување, почитување на ограничувањата и забраните во однос на заштитните</p>				

влијанија		зони на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“.			
ГЕОЛОГИЈА И ПОЧВА					
Предградежна и градежна фаза					
Геологија и почви	<ul style="list-style-type: none"> Во фаза на подготовка на Основен проект, ангажирање на експерт геоморфолог кој ќе изврши идентификација и картирање на сите геоморфолошки облици и форми на проектниот опфат, начин за нивно обележување, оградување и дополнителни мерки на заштита; При изведување на детални геомеханички истраги на проектниот опфат, треба да се почитуваат мерките за намалување на влијанијата, дадени во продолжение: Врз основа на резултатите од истражните работи да се вклучат соодветни проектантски стандарди во Основниот проект за да се обезбеди стабилност на ветерните турбини во карстниот терен, која ќе обезбеди намалување на вибрациите од работењето на турбините како и да се обезбеди соодветна методологија за градба и употреба на материјали за градба; Подготовка и имплементација на План за заштита на карактеристичните карстни форми и облици на проектниот опфат (вртачи, шкрапи, ували и сл.); Да се спроведат Обуки на сите ангажирани работници за примена на мерките од погоре наведените планови, имплементација на мерките и почитување на забраните дефинирани за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица; Карактеристичните карстни форми (вртачи, ували, шкрапи), кои се јавуваат во рамките на проектниот опфат, да бидат оградени и означени, и да не се дозволува пристап до истите; Забрането е пополнување на карстните форми (ували, вртачи и сл.) на проектниот опфат со вишок ископан материјал, ископан материјал за повторна употреба, градежен инертен отпад или било каков друг вид градежен материјал или 	Заштита на геологијата и почвите од градежните активности, заштита на почвите од загадување, набивање, губење на плодноста на почвите и спречување од појава на ерозија	Ангажирање на експерт геоморфолог (цената зависи од понудата)	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза
		Оградување и означување на сите карактеристичните карстни форми на проектниот опфат~1500 евра	План за заштита на карактеристичните геоморфолошки форми и облици (вртачи, шкрапи, ували итн.) ~ 3.000 евра	План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација ~2000 евра;	План за управување со опасни материји и контрола на истекувањата ~ 2000 евра;
				План за управување со вегетација и ревегетација со	

	<p>фракција отпад;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забрането е одложување на било какви фракции отпад (опасен и неопасен) на проектниот опфат. Истите веднаш треба да се отстранат од проектниот опфат во соодветни собирни садови и да се предадат на овластени постапувачи за такви видови отпад, со кој Изведувачот претходно склучил договор за соработка; • Забранета е примена на деструктивно минирање на проектниот опфат. Примена на метод на недеструктивно минирање единствено во исклучителни ситуации¹⁵²; • Во фазата на градба, задлжително користење на градежни машини и опрема која има картон во кој се евидентирани редовни сервисирања, со цел заштита од истекување на масла/масти/гориво и загадување на медиумите на животната средина; • Заради карстниот терен на проектниот опфат и можноста за појава на каверни и други подземни форми при ископ на темелите на турбините, се препорачува стопирање на активностите на градба во ваков случај и консултација со соодветно стручно лице (геолошко наследство) заради преземање соодветни дополнителни мерки за заштита и санирање на настанатите штети понатамошни активности. <p>Мерки за заштита на почвата</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изведувачот на градежните работи треба да подготви План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација, пред почеток на градежните активности, со цел да се обезбеди: заштита на почвата од уништување на површинскиот и подповршинскиот почвен слој при изградба на ветерниот парк и внатрешните пристапни патишта и заштита на почвата од загадување и ерозивни процеси; Планот треба да опфати, помеѓу останатото, погодни локации и начин за времено чување на 		<p>афтохтони видови и/или компензација ~ 2000 евра (дополнителен трошок е набака на автохтони видови и/или компензација)</p> <p>План за управување со опасни материји и контрола на истекувања ~1000 евра</p> <p>План за управување со сообраќај~ 2000 евра</p>		
--	---	--	---	--	--

¹⁵² Позитивен пример на изведба на недеструктивно минирање, е метод кој бил применет при пробивање на трасата од автопатот во изградба Кичево – Охрид кога за време на минирањето, се вршеле мерења на предизвиканите вибрации со помош на инструменти поставени и мониторирани од страна на ИЗИИС Скопје;

	<p>површински почвен слој (хумус) и локации за времено чување на ископан материјал (надвор од проектниот опфат) заради повторна употреба, мерки за заштита на површинскиот почвен слој (хумус), превентивни мерки за евакуација на инцидентни истекувања и сл.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изведувачот на градежните работи треба да подготви План за отстранување на вегетација од проектниот опфат и ревегетација со афтохтони видови, по завршување на градежните активности. • Да се избегнува изведба на усеци и изградба на пристапни патишта на стрмни терени (каде што е можно), со цел да се намали влијанието врз стабилноста на теренот; • Да се осигура одржување на стабилноста на падините, особено во делови од теренот подложни на лизгање на земјиште; <p>Мерки за заштита од ерозија</p> <ul style="list-style-type: none"> • Имплементација на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со почва и заштита од ерозија; • Примена на заштитни мерки за идентификувани локации во проектниот опфат, чувствителни на свлекување и ерозија; • Градежните активности да се изведуваат во сув период или период на слаби врнежи, со цел да се намалат можностите за ерозија и зголемен површински оттек; • Мерките за контрола на површинското оттекување, треба да бидат проектирани така што да го минимизираат потенцијалот за зголемена ерозија на почвата; • Да се конструираат дренажни системи во согласност со Основниот проект; • Структурите за контрола (пропусти и сл.), редовно да се одржуваат; • Пристапните патишта треба да ги следат природните контури на топографијата на теренот, колку што е можно; • За покривање на темелите на турбините, да се 				
--	---	--	--	--	--

	<p>користи оригиналниот ископан материјал, колку што е можно повеќе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Позајмиште може да се користи само од овластени добавувачи, од одобрени локации; • Имплементација на техники за реставрација на почвата и добри практики за ре-вегетација. <p>Мерки за заштита при отстранување на површинскиот почвен слој</p> <ul style="list-style-type: none"> • Површинскиот почвен слој (плодна почва) треба да се отстрани и да се чува на посебни локации (депоа за плодна почва) и истата повторно да се искористи по завршување на градежните активности; • Депоата за плодна почва не смеат да бидат лоцирани на проектниот опфат, во согласност со ограничувањата и забраните за активности во широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица, усвоени со Одлука на Владата на Р. С. Македонија • Депоата за плодна почва не смеат да бидат изложени на ерозија предизвикана од вода или ветер; • Отстранетиот површински почвен слој, не смее да се користи за затрупување на ископувањата. Истиот треба да се чува одвоено од другите материјали, со цел да не се изгубат нејзините својства и повторно да се врати како површински слој, по завршување на градежните активности; • Отстранување на површинскиот почвен слој, треба да се врши кога земјата е умерено влажна; • Површините за складирање на горниот почвен слој, треба да бидат лоцирани на релативно помалку наклонети места (< од 5%), а висината на куповите со површински слој на почва не смее да надминува 2 m, за да се обезбеди задржување на вегетативните својства на почвата; • Периодот на чување на куповите хумус да се сведе на минимум; • Куповите од отстранета почва да се стабилизираат или покријат (со текстил) и 				
--	--	--	--	--	--

	<p>привремено да се чуваат на однапред определени места, подалеку од ерозивни подрачја;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отстранетата почва од ископување на темели и канали за поставување кабли, повторно да се искористи за затрупување, веднаш по завршување на градежните активности, со што ќе се намали потребата од материјал од позајмишта и одлагалишта, а воедно ќе се намалат трошоците за манипулацијата со материјалите и транспорт; • Примена на добра градежна пракса (ДГП); <p>Мерки за заштита од набивање на почвата</p> <ul style="list-style-type: none"> • Движењето на тешката механизација да биде тесно ограничено на површината на локациите за градба на турбините и пристапните патишта; • Складирање на градежен материјал да се ограничи на однапред определена површина, надвор од заштитните зони на изворот Суденчица и надвор од границите на мелиоративната зона на НП „Маврово“; • Строга забрана, за зафаќање на дополнителни површини за времено и трајно одложување (складирање на градежен материјал, паркирање на механизација и сл.), кои не се планирани со подготвената техничка документација. <p>Мерки за заштита од загадување</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и имплементација на План за управување со опасни материи и контрола на истекувањата со разработени процедури и имплементација на добра градежна пракса. Овој план, најмалку треба да ги опфати следните активности: <ul style="list-style-type: none"> ○ Почитување и имплементација на мерките и ограничувањата од Одлуката на Владата за заштитните зони на изворот на р. Студенчица и Хидрогеолошкиот елаборат; ○ Идентификување на можни извори на загадување на почвата и подземните, води кои би можело да се појават во текот на градежните активности за имплементацијата на проектот и мерки за нивно надминување; 				
--	---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Забрането е преточување и испуштање на: нафта, нафтени деривати, масти и масла на проектниот опфат; Во исклучителни ситуации, дотур на нафта во градежните машини (багери/гусеничари, кранови и сл.), треба да се врши единствено на водонепропустна површина (бетонска платформа), со поставување на собирен сад за прифаќање на инцидентни истекувања, со што ќе се обезбеди заштита од евентуално истекување; ○ Забрането е складирање и чување на масла/масти, гориво и други хемикалии и опасни супстанции на проектниот опфат; ○ Да се обезбеди опрема за евакуација на инцидентни истекувања на масла/масти и гориво (користење на собирни садови/танквани при преточување, пилевина и други апсорпциони материјали) заради итно чистење; ○ При боење или друг вид на хемиска заштита на дел од конструкциите да се преземат мерки за заштита, како на пр. покривање на околната почва со водонепропустна покривка; ○ Во случај на контаминација на почвата од инцидентно истурање на гориво или некој дериват, потребно е загадениот слој почва да се отстрани и со него да се постапува како со опасен отпад. Овој отпад како и сите останати фракции, не смее да се чува на проектниот опфат, треба веднаш да се отстрани и предаде на овластена компанија; ○ Не се дозволува миење на миксерите со готов бетон што содржат алкален цемент или остатоци од цемент на проектниот опфат; ○ Забранета е изградба на работнички кампови на проектниот опфат; ○ Забранета е изградба на септички јами. Изведувачот треба да обезбеди мобилни тоалети кои редовно ќе бидат одржувани од овластена компанија; ○ Забранет е испуст на отпадни води (санитарни, технички и сл.) во почва или 				
--	---	--	--	--	--

	<p>повремени водни текови и извори на проектниот опфат;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Редовно одржување и сервисирање на возилата и градежната механизација, од страна на овластена компанија, со цел намалување на ризикот од појава на инцидентни истекувања; ○ Забрането е сервисирање и поправка на градежна механзација, опрема и возила на проектниот опфат; ○ Опасниот отпад (замастени крпи, ракавици, пакување што содржело опасни материи и сл.) да се собира во водонепропустни и затворени садови со цел да се спречи било какво истекување или истурање и веднаш да се отстранат од проектниот опфат и да се предаде на овластен постапувач; ○ Забрането е чување и складирање на било каква фракција отпад (опасен и неопасен) на проектниот опфат; ● Задолжителна имплементација на мерките кои ќе произлезат од Планот за управување со сообраќај, Планот управување со отпад и останатите планови кои произлегуваат од оваа Студија за ОВЖС 				
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>И покрај примена на сите предложени мерки, можни се резидуални влијанија. Значајноста на резидуалните влијанија врз геологијата, геоморфологијата и квалитетот на почвата, ќе зависи од степенот на имплементација на мерките за ублажување. Доколку ова се случи, ќе се спроведуваат дополнителни мерки.</p>				
<p>Оперативна фаза</p>					
<p>Геологија и почви</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Поставување на сензори за дојава на загуба/истекување на масло од резервоарот од генераторот на секоја ветерна турбина; ● Резервоарите со масло на ветерните турбини да бидат обезбедени со собирни садови за прифаќање на инцидентни истекувања. Собирниот сад треба да биде со зафатнина/волумен од 110% од волуменот на резервоарот со масло во ветерната турбина; ● Подготовка и имплементација на План за сервисирање на ветерните турбини кој ќе 	<p>Заштита на почвите од загадување, набивање, губење на плодноста на почвите и спречување од појава на ерозија</p>	<p>Оперативни трошоци</p> <p>План за сервисирање на ветерните турбини со вклучена фреквенција на замена на масла ~</p>	<p>Оператор</p>	<p>Оперативна фаза</p>

	<p>вклучи фреквенција на замена на масла;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задолжително присуство на стручно лице од ЈП „Студенчица“, стручно лице за животна средина, назначено од Операторот, општински инспектор за животна средина и државен инспектор за животна средина, при замена на масла во ветерните турбини; • Замена на масла во ветерните турбини и нивно сервисирање, може да се врши само од специјализирана компанија; • Подготовка и имплементација на План заштита од ерозија и седиментација во оперативна фаза; • Редовно одржување на објектите и структурите за контрола на ерозија и седимент; • Компензација на изгубеното високо планинско пасиште како резултат на градежни активности, во соработка со Јавното претпријатие за стопанисување со пасишта на РСМ (Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство е надлежен орган за креирање на политиките во областа на стопанисувањето, користење и управување со пасиштата, пренамена на пасишта во друг вид на култура, за постапките за доделување на користење на пасиштата во државна сопственост, спроведување на постапка за продажба и отуѓување на пасишта, определува правила на нивно уредување и чување, носење на програма за заштита, унапредување и развој на пасиштата и нивната биолошка разновидност); • Редовно сервисирање и одржување на возилата и механизацијата која ќе се користи за одржување на ВП „Кичево“; • Подготовка на Програма и План за управување со генерираниот отпад во оперативна фаза особено со отпадни масла и отпадна електрична и електронска опрема во согласност со законските прописи; • Примена на мерките кои дополнително ќе произлезат од План за управување со отпад, План за управување со хаварии и ризици, 		<p>1000 евра</p> <p>Поставување сензори за дојава на загуба/истекување на масло од резервоарот од генераторот на секоја ветерна турбина (цената зависи од понудата)</p> <p>Компензација на изгубеното високо планинско пасиште</p> <p>Програма и План за управување со генерираниот отпад во оперативна фаза (зависи од понуда)</p>		
--	---	--	---	--	--

	План за итно постапување и реагирање во итни состојби, План за заштита од природни непогоди и други несреќи итн.				
Резидуални влијанија	И покрај примена на сите предложени мерки, можни се резидуални влијанија. Значајноста на резидуалните влијанија врз геологијата, геоморфологијата и квалитетот на почвата, ќе зависи од степенот на имплементација на мерките за ублажување.				
БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ					
Предградежна и градежна фаза					
Живеалишта (хабитати)	<p>Изведувачот да подготви и имплементира План за управување со живеалишта и видови разновидност меѓу другото ќе опфати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се дислоцираат сите интерни патишта на поврзување во проектниот опфат, кои навлегуваат во границите на НП „Маврово“. • Пред започнување на подготвителните и градежните активности, на терен јасно и видливо да се одбележи проектниот опфат, заради елиминирање на можноста од привремено заземање и/или деструкција на соседните површини надвор од проектната локација и заштита на постојните растителни заедници и видови разновидност. • Пред започнувањето на подготвителните и градежните активности, експертски тим да изврши детални истраги на составот на растителните заедници и растителните видови, заради прецизно утврдување на нивните локалитети и нивно оградување во фазата на расчистување на локацијата, во две вегетационски сезони, со што би се опфатил целокупниот животен циклус на растенијата од ова подрачје. Експертскиот тим да препорача соодветни мерки за намалување на можните влијанија и доколку има потреба да препорача соодветни оф-сет мерки. • Во подготвителната фаза, Изведувачот на градежните активности да го отстрани површинскиот хумусен почвен слој, да го заштити и соодветно да го складира на локации, кои ќе бидат определени од страна на Општина Кичево. 	Намалување на влијанија врз живеалишта	Одбележување на границата на НП Маврово – ~2.000 eur Ангажман на тим на експерти – ботаничари и перманентно присисуво на терен - ~30.000 eur	Инвеститор.	Предградежна фаза

	<ul style="list-style-type: none"> По завршувањето на градежните активности, Изведувачот да ја искористи складираната количина на хумусен материјал за рекултивација на косините на усеците и насипите. Забрането е користење на околните живеалишта, како места за одлагање на вишок искпан материјал (одлагалишта) или како места за позајмување на материјал за насип (позајмишта) и слично. Забрането е складирање на опасни материи (масла, нафта, бои и сл.) на проектната локација, во согласност со Одлуката на Владата на Р. С. Македонија, со која се дефинираат ограничувања и мерки за заштитните зони на изворот на р. Студенчица (Казани); Имплементација на мерките за намалување на влијанија во другите медиуми (вода, почва, отпад и сл; 				
<p>Видовита разновидност</p>	<p>Изведувачот да подготви и имплементира План за управување со живеалишта и видова разновидност меѓу другото ќе опфати:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пред започнување на подготвителните и градежните активности, на терен јасно и видливо да се одбележи проектниот опфат. Пред започнувањето на подготвителните и градежните активности, да се извршат детални истраги на популациите на видовите реликтен крт – <i>Talpa stankovici</i> и високопланинска пољанка - <i>Dinaromys bogdanovi</i>, од страна на тим на експерти. Целта на истрагите е да се провери начинот на живеење, територијата која ја населуваат овие видови, бројност на популација во проектниот опфат. Мониторингот треба да се спроведе пред расчистување на проектниот опфат, за да се дадат насоки во однос на зачувување на одредени живеалишта (кои се значајни за овие видови), како и да се реализира тренинг на вклучените работници, за да ги препознаат овие животни и да не ги убиваат (односно да ги пренесат на безбедно место), како и предлагање на оф-сет мерки, доколку има потреба за тоа. 	<p>Намалување на влијанијата врз растителни, фунгални и анимални видови</p>	<p>Ангажман на тим на експерти – мамолози (крупни цицачи) - ~30.000 eur Ангажман на тим на експерти – орнитолози (птици и лилјаци) - ~30.000 eur</p>	<p>Инвеститор.</p>	<p>Предградежна фаза</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Пред започнувањето на градежните активности, да се извршат детални истраги на популациите на кафеава мечка и балкански рис, кои го населуваат поширокото проектно подрачје, од страна на тим на експерти за крупни сверови. Истрагите, задолжително да ги опфатат патеките на дневните и сезонските миграции за барање на храна и партнери за размножување. Истрагите треба да вклучат четири сезони, со можност да се прошират и во оперативната фаза. Како резултат на овие истраги да се подготви Извештај, кој ќе ги утврди патеките на движење на крупните сверови и нивниот плен, и кој ќе ги нотира местата на кои патеките на движење се сечат со проектниот опфат и да предложи соодветни мерки за заштита (на пр. отстранување на ветерни столбови, поставување на соодветни детектори кои би ги идентификувале животните и соодветно би исклучувале засебни ветерни турбини). • Континуиран мониторинг на орното фауната (птиците) во проектното опкружување во градежна фаза. Мониторингот треба да опфаќа истражување на гнездечките грабливци, гнездечките птици, како и истражување од точка на мониторинг, со цел да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот и доколку е потребно, да се планираат дополнителни мерки за ублажување. • Континуиран мониторинг на лилјациите во градежната фаза. Целта на мониторингот во е да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот, и доколку е потребно, да се планираат дополнителни мерки за ублажување. • Во подготвителната фаза, Изведувачот на градежните активности да го острани површинскиот хумусен почвен слој, да го заштити и соодветно да го складира. • Складираната количина на хумусен материјал да се искористи за рекултивација на косините, на усеците и насипите. • Подготовка на План за ревегетација кој ќе 				
--	---	--	--	--	--

	<p>вклучува единствено автохтони видови;</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка на План за компензација на пасишта, кој ќе предвиди и мерки за ублажување на влијанијата; Забрането е користење на околните површини/живеалишта како места за одлагање на вишок ископан материјал (одлагалишта) или како места за позајмување на материјал за насип (позајмишта) и слично. Се забранува заземање и/или деструкција на соседните површини, надвор од проектниот опфат. Забрането е складирање на штетни супстанции на проектната локација. Неопходно е организирање на соодветно ракување со истите; Сите места кои ќе се користат како привремени одлагалишта, за градежен материјал и суровини, треба да бидат надвор од заштитните зони на изворот „Студенчица“, и за овие локации треба претходно да се обезбеди согласност/ дозвола од Општина Кичево. По завршување на градежните работи потребно е да се преземат активности за реинтегрирање на проектната локација со околната животна средина, за што се потребни одредени биотехнички активности, во консултација со експерт - ботаничар; Забранет е лов на животни, особено птици и цицачи или убивање заради нетолерантност кон некои видови животни, во проектната област; Забрането е палење/горење на проектната локација; Забрането е засадување на неавтохтони видови растенија; Забрането е користење на фунгициди, хербициди и инсектициди на проектната локација. 				
<p>Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно</p>	<p>Изведувачот да подготви и имплементира План за управување со живеалишта и видови разновидност меѓу другото ќе опфати: Воспоставување постојана соработка со</p>	<p>Намалување на влијанија врз Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно</p>	<p>Одбележување на границата на НП Маврово – ~2.000 еур Ангажман на тим на</p>	<p>Инвеститор</p>	<p>Предградежна фаза</p>

<p>идентификувани подрачја</p>	<p>Националниот парк „Маврово“, преку и континуирано известување за претстојните планирани градежни активности. повремено присуство на ренџери од НП „Маврово“ и сл. Со оглед на тоа што НП „Маврово“ е во фаза на изработка на нов План за управување, треба предметниот проект да биде земен предвид при неговата изработка.</p> <p>Дислоцирање на предвидените внатрешни патишта за поврзување, кои навлегуваат во границите на НП „Маврово“, во тесна соработка ЈУ НП Маврово и МЖСПП.</p> <p>Пред започнување на подготвителните и градежните активности, на терен јасно и видливо да се одбележи границата на НП „Маврово“ и да се забранат било какви активности во границите на Националниот Парк.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примена на предложените мерки за заштита на видови разновидност и живеалишта, Поглавје 6.7.1. и 6.7.2 	<p>идентификувани подрачја</p>	<p>експерти – ботаничари и перманентно присисуво на терен - ~30.000 eur Ангажман на тим на експерти – мамолози - ~40.000 eur</p>		
<p>Резидуални влијанија</p>	<p>И покрај имплементацијата на предвидените мерки можна е појава на резидуални влијанија</p>				
<p>Оперативна фаза</p>					
<p>Живеалишта (хабитати)</p>	<p>Изведувачот да подготви и имплементира План за управување со живеалишта и видови разновидност меѓу другото ќе опфати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Континуиран мониторинг на движењето на големите сверови преку локацијата на Ветерниот парк, во текот на 3 години од оперативната фаза. Овој мониторинг ќе се реализира со поставување камери/детектори на неколку турбини (во согласност со препорака дадена од квалификуван експерт) Во случај на појава на угинување на некое животно или измени во патеките на движење, да се превземат соодветни мерки за елиминирање на можните влијанија • Континуиран мониторинг на орното фауната 	<p>Намалување на влијанијата врз живеалиштата</p>	<p>/</p>	<p>Оператор</p>	<p>Оперативна фаза</p>

	<p>(птиците), со посебен акцент на златниот орел, во проектното опкружување во текот на оперативната фаза. Мониторинг треба да биде во форма на истражување на гнездечките грабливци, гнездечките птици, како и истражување од точна на мониторинг за да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот и доколку е потребно, да се планираат мерки за ублажување за време на конструктивните работи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг на лилјациите во текот на првите 3 години од оперативната фаза, за да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот и доколку е потребно, да се планираат мерки за ублажување. • Поставување „ултрасонични звучници“ на секоја од турбините со цел да се предупредуваат лилјациите за постоечката опасност. Овие ултрасонични звучници треба да емитуваат звуци со фреквенции помеѓу 20 и 10 KHz. • Поставување сензори за автоматска детекција на приближување на јата птици и автоматско исклучување на турбините. • Турбините да се обоени со бела боја, а една од перките да биде целосно црно обоена¹⁵³. На тој начин, морталитетот може да се намали за 70%. Постојат и други начини на обојување на турбините. Со новите сознанија, може да бидат предложени и други типови обојувања. 				
<p>Видовита разновидност</p>	<p>Изведувачот да подготви и имплементира План за управување со живеалишта и видова разновидност меѓу другото ќе опфати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забрана за користење на патиштата во НП „Маврово“ за било какви активности за одржување на Ветропаркот (освен за 	<p>Намалување на влијанијата врз растителни, фунгални и анимални видови</p>	<p>Ангажман на тим на експерти – мамолози (крупни цицачи) - ~30.000 eur Ангажман на тим на експерти –</p>	<p>Оператор</p>	<p>Оперативна фаза</p>

¹⁵³ May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø., & Stokke, B. G. (2020). Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. *Ecology and evolution*, 10(16), 8927-8935.

	<p>мониторинг);</p> <ul style="list-style-type: none"> Ограничување на користењето на пристапниот пат до Ветерниот парк само за службени лица, вработени во Националниот парк и сточари. Примена на предложените мерки за заштита на видови разновидност и живеалишта, Поглавје 6.7.1. и 6.7.2. 		орнитолози (птици и лилјаци - ~30.000 eur		
Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	<p>Како мерки за намалување на влијанијата се предвидуваат следниве мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Забрането користење на патиштата во НП Маврово за било какви активности за одржување на Ветропаркот (освен мониторинг) Ограничување на користењето на пристапниот пат до Ветерниот парк само за службени лица, вработени во Националниот парк и сточари. Имплементација на мерките пропишани за намалување на влијанијата кои се однесуваат на влијанијата врз биолошката разновидност. Продолжување на деталните истраги на популациите на кафеавата мечка и балканскиот рис и во оперативна фаза. Истрагите да ги опфатат патеките. Како резултат на дополнителните истраги да се ажурира Извештајот од конструктивната фаза и на идентификуваните локации каде патеките на движење се пресекуваат до проектниот опфат да се постават соодветни детектори, кои би ги идентификувале животните и соодветно би исклучувале засебни ветерни турбини). 	Намалување на влијанијата врз Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	Ангажман на тим на експерти – мамолози - ~20.000 eur	Инвеститор	Оперативна фаза
Ризидуални влијанија	<p>Во оперативна фаза, ризидуални влијанија се очекуваат како резултат на полесен пристап до проектниот опфат, и зголемена посета заради различни илегални дејанија на посетители, до места, кои претходно не биле достапни. Овие влијанија може да предизвикаат нарушување на биолошката разновидност, вклучително и внес на инвазивни видови, вознемирување на животинските видови, зголемување на процентот на нелегален лов и нелегално собирање билки, зголемен ризик од изградба на други вакви или слични објекти во подрачјето и нарушување на природното богатство на Паркот, зголемување на ризикот од појава на пожари итн. Доколку се изврши демонтажа на ветерниот парк, не се очекуваат ризидуални влијанија</p>				

ПРЕДЕЛ – ВИЗУЕЛНИ ЕФЕКТИ					
Предградежна и Градежна фаза					
Предел – визуелни ефекти	<p>Мерките за ублажување на влијанието врз животната средина, покрај препораките за ублажување, намалување на големината на градилиштето, примената на добри практики за проектирање и изградба, внимателно одржување и соодветно одржување на редот и чистотата на градилиштето, вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ При избор на типот на турбините да се води сметка истите да бидат со минимална можна височина и разумни димензии; ▪ При проектирање на придружните објекти да се води сметка истите да се вклопат во пределот; ▪ Градежните активности, како што се расчитувањето на теренот и ископот на материјал да се ограничи на што е можно помала површина; ▪ Вишокот на ископан материјал, колку што е можно повеќе да биде реупотребен (за насипување, за ремедијација на проектниот опфат и слично); ▪ Вишокот на ископан материјал, што е можно побргу да биде изнесен од проектниот опфат и одложен на соодветни локации кои се одобрени за таа намена, но надвор од границите на НП „Маврово“ и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица; ▪ На крајот од градежните активности градилиштата, локациите за одлагање на отпад, одлагалиштата на вишок ископан материјал, потребно е соодветно да се затворат, рекултивираат и да се вратат во првобитната состојба, колку што е можно повеќе; ▪ Компензација на вегетацијата со садење на автохтони видови во согласност со претходно подготвен План за revegetација со цел 	Намалување на влијанија врз пределот и визуелните аспекти	Градежни трошоци	Инвеститор, Изведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза

	<p>подобрување на визуелните аспекти;</p> <ul style="list-style-type: none"> Рекултивацијата на градилиштето и локациите кои ќе бидат опфатени со градежните активности со засадување единствено на автохтони видови на растенија. <p>Покрај овие мерки вообичаено се препорачува и следново:</p> <ul style="list-style-type: none"> При проектирање да се води сметка за вклопување во пределот; Проектирање и изградба на подземно кабловско поврзување помеѓу ветерните турбини; Одржување на внатрешните патишта, со цел да се избегне појава на ерозија која може да предизвика визуелни ефекти. 				
Резидуални влијанија	Се очекуваат резидуални влијанија врз пределот кои би биле идентични во оперативна фаза само во случај доколку се донесе одлука за продолжување на животниот век на турбините				
Оперативна фаза					
Предел и визуелни аспекти	<p>Препораката е соодветна имплементација на мерките наведени во подготвителната и градежната фаза, а особено:</p> <ul style="list-style-type: none"> При изборот на типот на ветерните турбини да се води сметка истите да бидат со минимална можна височина и разумна димензија; Внатрешните пристапните патишта до локациите на ветерните турбини да се води сметка да бидат колку што е можно помалку видливи; 	Намалување на влијанија врз пределот и визуелните аспекти	Градежни трошоци	Инвеститор,	Предградежна фаза
Резидуални влијанија	Доколку се изврши демонтажа на ветерниот парк, не се очекуваат резидуални влијанија				
ОТПАД					
Предградежна и градежна фаза					
Генерирање на	<ul style="list-style-type: none"> Примена на добра градежна пракса; 	Заштита на животната	План и Програма за	Изведувач/	Предградежн

<p>отпад</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Подготовка на План и Програма за управување со отпад во согласност со законските прописи, мерките за заштита и ограничувања во Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“ („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23) ▪ Подготовка и имплементација на Процедури за управување со отпад; ▪ Спроведување обуки на сите ангажирани работници за примена на мерките од погоре наведените планови, имплементација на мерките и почитување на забраните, дефинирани за широката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) изворот на р. Студенчица; ▪ Изведувачот на градежните работи да склучи договор со правни или физички лица кои поседуваат Дозвола за собирање и транспортирање на отпад, во согласност со член 32 и 45 од Законот за управување со отпад; ▪ Селекција и класификација на сите видови на отпад во согласност со Законот за управување со отпад и Листата на видови отпад; ▪ Забрането е депонирање, складирање и расфрлање на отпад (комунален, градежен, индустриски отпад итн) на проектниот опфат, дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“; ▪ Фракциите отпад треба веднаш да се отстранат од проектниот опфат и дефинираните заштитните зони на изворот на р. Студенчица“; ▪ Со генерираните фракциите опасен отпад (на пр. отпадни садови од масла и масти, замастени крпи и ракавици, отпадни филтри, почва загадена со опасни супстанции од несакани истекувања и сл.), да се постапува во согласност со Законот за управување со отпад и Правилникот за начинот и условите за складирање на отпадот, Правилникот 	<p>средина од несоодветно управување со отпад</p>	<p>управување со отпад, ~3000 евра</p> <p>Подготовка на Процедури за управување со отпад ~1000 евра</p> <p>Ангажирање на експерт-управител со отпад (~250 евра експертски ден)</p>	<p>Подизведувач и Надзор</p>	<p>а и градежна фаза</p>
---------------------	--	---	--	------------------------------	---------------------------------

	<p>за поблиски услови за постапување со опасен отпад и истиот веднаш треба да се отстрани од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обезбедување локација за трајно депонирање на инертниот отпад, вишок ископан материјал и отпад од градење и рушење од градилиштето, одобрена со Решение издадено од Општина Кичево; ▪ Повторно искористување на ископаниот материјал и намалување на количината на инертен и градежен отпад; ▪ Забрането е формирање на депоа за плодна почва, одлагалишта на вишок ископан материјал и материјал за повторна употреба, на проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица и мелиоративната зона на НП „Маврово“; ▪ Ангажирање на експерт-управител со отпад, кој ќе обезбеди целосна имплементација на Планот и за управување со отпад во согласност со законските прописи; ▪ Дефинирање на распоред, време и одговорни лица за изнесување на фракциите отпад од проектниот опфат, веднаш откако истите ќе се генерираат; ▪ Ископаната земја и вишок материјал, треба во текот на ископувањето веднаш да се собира во приколки на транспортни камиони и да се изнесува од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица, и да се одложи на локација за која е добиено одобрување од страна на Општина Кичево; ▪ Предавање на генерираниот отпад на овластени постапувачи за понатамошно постапување; ▪ Селектираниот биоразградлив отпад треба веднаш да се изнесе од проектниот опфат и да се 				
--	--	--	--	--	--

	<p>предава на овластени постапувачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ископаниот материјал за реупотреба, не смее да се одложува на проектниот опфат. Истиот треба веднаш по ископот, да се собира во собирни садови (контејнери) на товарни камиони, и да се изнесе од проектниот опфат, односно да се одложи на претходно одобрена локација за таа намена од страна на општина Кичево; ▪ Селекција на отпад од пакување, треба да се врши во согласност со Листата на видови отпад, во соодветни собирни садови и веднаш да се изнесе од проектниот опфат и да се предава на овластени постапувачи со отпад од пакување или да се врши враќање на пакувањата кај доставувачот врз основа на претходно склучен договор; ▪ Собраните отпадни масла и масти, загадена почва со отпадни масла или горива од евентуално истекување или дефект на механизација, замастени крпи, филтри, бои, гуми, изолациони материјали и сл. треба веднаш да се собираат во соодветен собирен сад и да се предадат на овластен постапувач врз основа на претходно склучен договор за деловна соработка. Управувањето со опасен отпад да се врши во согласност со Законот за управување со отпад, Правилникот за постапките и начинот на собирање, транспортирање, преработка, складирање, третман и отстранување на отпадните масла, начинот на водење евиденција и доставување на податоците, Правилникот за поблиски услови за постапување со опасен отпад; ▪ Собирни садови за опасен отпад не смеат да бидат поставени на земја. Истите треба да бидат поставени на бетонска водонепропустна површина, да бидат покриени и заштитени од атмосферски влијанија и да бидат соодветно обележани и обезбедени од неовластен пристап. Веднаш по генерирање на ваков вид отпад истиот треба да се отстрани од проектниот опфат и 				
--	--	--	--	--	--

	<p>дефинираните заштитни зони на изворот на р. „Студенчица“;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Да се води регистар на сите употребени опасни материјали и со податоци за безбедност на материјалите (SDS); ▪ Садовите кои содржат опасни материјали (масло, масти) забрането е да се чуваат на проектен опфат; ▪ Доколку садови со опасни материјали се носат во транспортни средства на проектен опфат истите треба да бидат поставени во собирни садови (танквани) со волумен 110% од волуменот на садот во кој се наоѓаат; ▪ Забрането е сервисирање и одржување на механизацијата и возилата на проектен опфат; ▪ Забранети се активностите на проектниот опфат кои претставуваат ризик за инцидентни истекувања и загадување на почвата и подземните води (како полнење гориво, масла и сл.); ▪ Доколку дојде до инцидентни истекувања, истото мора веднаш да се ограничи, да се исчисти и отстрани контаминираната почва, и со неа да се постапува како опасен отпад. Опасниот отпад треба веднаш да се отстрани од проектниот опфат и дефинираните заштитни зони на изворот на р. Студенчица ; ▪ Редовно да се води Дневник и евиденција на сите видови генериран отпад, како и издавање на идентификациони и транспортни формулари при предавањето на отпад на овластените постапувачи во согласност со Законот за управување со отпад и исполнување на обврските од Правилникот за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпад и формата и содржината на обрасците за годишен извештај 				
--	---	--	--	--	--

	<p>за постапување со отпад;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Редовно празнење и одржување на мобилните тоалети, поставени на проектниот опфат, од страна на овластена компанија, врз основа на склучен договор. Истите треба да бидат поставени на бетонска водонепропустна подлога; ▪ Обука на вработените за правилно постапување со отпадот кој се создава, врз основа на Програма за обука за правилно постапување со отпадот, подготвена врз основа на законските прописи, со цел примена на законските обврски за намалување, идентификација, селекција, класификација на отпадот, како и водење документација за предавање и постапување на различните фракции на отпад; Програмата за обука на вработените, треба да содржи податоци за сензитивноста на проектниот опфат од аспект на границите на мелиоративната зона на НП „Маврово“, забраните и мерките за активности во заштитните зони на изворот на р. Студенчица односно да ги содржи мерките од Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Р. С. Македонија“ бр.7/23); ▪ Целосна имплементација на мерките и препораките од Програмата за управување со отпадот, подготвена од страна на експерт-управител со отпад пред започнување на градежните активности 				
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, со примена на сите мерки за заштита.				
Оперативна фаза					
Генерирање на	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Подготовка на План и Програма за управување со 	Заштита на животната	План и Програма за	Оператор	Оперативна

<p>отпад</p>	<p>отпад во оперативна фаза на ВП „Кичево“ и имплементација во согласност со Законот за управување со отпад, Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот на р. Студенчица“ и Одлуката на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на изворот на р. Студенчица, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Назначување на одговорно лице експерт-управител со отпад; ▪ Забрането е депонирање, складирање и расфрлање на отпад (комунален, индустриски отпад, опасен отпад итн) на било која локација во дефинираните зони на заштита на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“; ▪ Воспоставување процедури за управување со отпадот и дефинирање на начинот за постапување и веднаш изнесување на генерираните фракции отпад од проектниот опфат и дефинираните зони на заштита на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“; ▪ Забрането е преточувања на масла, гориво, хемикалии на проектен опфат; ▪ Забрането е сервисирање на опрема, механизација и возила на проектен опфат; ▪ Користење на квалитетни синтетички еколошки масла за турбините, со поголема издржливост, кои бараат промена на период од 5 до 10 години (како на пример маслото Mobil SHC Gear 320 WT154 со гарантен век од 10 години); ▪ Постапување на сензорни камери во резервоарите за масла на ветерните турбини, со цел алармирање на истекувања од ветерните турбини, односно со цел брза реакција за спречување на загадување на медиумите на 	<p>средина од несоодветно управување со отпад</p>	<p>управување со отпад, 2000 евра</p> <p>Ангажирање на стручно лице – експерт за управување со отпад (~250 евра ден)</p> <p>Процедури за управување со отпадот (~1000 евра)</p> <p>План за итно реагирање</p> <p>Процедури за итно реагирање и во случај на инцидентни истекувања</p>		<p>фаза</p>
---------------------	--	---	---	--	--------------------

	<p>животната средина;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Склучување договори со овластени правни и/или физички лица за собирање, транспорт и/или третман на опасен, неопасен и инертен отпад кој ќе се генерира во оперативната фаза; ▪ Редовна евиденција за видот и количините на отпад кои ќе бидат создадени од оперирање на ВП „Кичево“ и подготовка на годишни извештаи за генерираните количини отпад, предадени на овластени компании; ▪ Подготовка на План за итно реагирање; ▪ Подготовка на Процедури за итно реагирање и во случај на инцидентни истекување; ▪ Подготовка на Процедури за итно реагирање и управување со отпадот во случај на инцидентни истекување 				
Резидуални влијанија	Не се очекуваат резидуални влијанија, при нормални оперативни услови.				
ЕЛЕКТРОМАГНЕТНО ЗРАЧЕЊЕ И ПРЕЧКИ					
Градежна фаза					
Електромагнетно зрачење и пречки	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Користење на пропишаната лична заштитна опрема, за работни места на кои се користи алат и машини кои емитуваат електромагнетно зрачење; ▪ Подготовка на Проценка на ризик со изјави за безбедност, пред започнување на градежните активности; ▪ Да се изврши заземјување за секое затезно поле заради заштита од повреди поради атмосферски празнења, при монтирање на електрична инсталација; ▪ Почитување на граничните вредности на професионално експонираните работници во тек на 8-часовна дневна експозиција во согласност со 	Намалување на влијанијата од електромагнетно зрачење врз работниците во градежната фаза	Проценка на ризик со изјави за безбедност (~ 55 евра по работно место) Механизам за поплаки на работници (~500 евра)	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза

	<p>Правилникот за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработени од ризици поврзани со изложување на физички агенси (Сл.весник на РМ бр. 40/14) и Европската директива 2013/35;</p> <ul style="list-style-type: none"> Воспоставување на Механизам за поплаки од работниците и преземање дополнителни мерки во согласност со основани поплаки (доколку има). 				
Резидуални влијанија	Не се очекуваат влијанија, со примена на сите мерки.				
Оперативна фаза					
Електромагнетно зрачење и пречки	<ul style="list-style-type: none"> Избор на опрема која генерира послаби електромагнетни полиња; Користење на сигурносни прекинувачи, прегради, куќишта и слични механизми за заштита; Вградување на компоненти кои се користат за заштита од удари од гром со цел избегнување на пречки 	Намалување на електромагнетно зрачење и пречки	Оперативни трошоци	Оператор	Оперативна фаза
Резидуални влијанија	Не се очекуваат влијанија, при нормални оперативни услови.				
ТРЕПЕРЕЊЕ НА СЕНКА И ОТСЈАЈ ОД ПЕРКИ					
Оперативна фаза					
Треперење на сенка и отсјај од перки	<ul style="list-style-type: none"> Премачкување на перките на ветерните турбини со нерелефлектирачки премази за да се избегнат рефлексии на светлина. Поставување на фото сензорска ќелија која ќе се користи за следење на сончевата светлина, и стопирање на турбината, кога јачината на сонцето, брзината на ветерот и аголот на положбата на сонцето се во комбинација за да предизвикаат треперење и непријатност. 	Намалување на отсјајот од перки	Оперативни трошоци	Оператор	Оперативна фаза

Резидуални влијанија	Не се очекуваат влијанија, со примена на сите мерки за намалување/ублажување на влијанијата во оваа Студија.				
ОПШТЕСТВЕНИ ВЛИЈАНИЈА					
Предградежна и градежна фаза					
Здравје и безбедност на населението	<ul style="list-style-type: none"> • Одржување на консултативни средби со засегнати страни; • Имплементација на мерките од оваа ОВЖС Студија и мерките од Плановите кои ќе произлезат од неа, почитување на ограничувањата и забраните дадени во Одлуката на Владата на Р.С. Македонија („Сл. Весник на Р.С. Македонија бр. 7/23); • Подготовка и спроведување на План за управување со градилиштето со цел да одговори на несреќите и итните/инцидентни случаи, соодветно на градежните ризици. Планот за управување со градилиште меѓу другото треба да вклучува: <ul style="list-style-type: none"> ○ Подготовка на Процедури и Упатства за расчистување на градилиштето, обележување, оградување и сл.; ○ Подготовка на Процедури и Упатства за ракување со материјали, дефинирање на локации кои ќе се користат како позајмишта и одлагалишта надвор од заштитните зони на изворот на р. Студенчица и НП „Маврово“, како и локаците од каде ќе се обезбедува готов бетон и други градежни материјали; • План за организација на работната сила; • План за управување со сообраќајот (дефинирање на пристапни патишта за тешки возила и градежна механизација, број и спецификација на механизацијата, брзина на движење, паркирање на механизација и сл.); • Подготовка на План за подготвеност и одговор во 	Здравје и безбедност на населението	<p>План за управување со градилиштето 2000 евра;</p> <p>План за подготвеност и одговор во итни случаи за време на градба – 1500 Евра</p>	Инвеститор	Предградежна фаза

	<p>итни случаи за време на градба;</p> <ul style="list-style-type: none"> Изведувачот мора да подготви и во целост да спроведе План за управување со сообраќајот во координација со локалната полиција и општина Кичево, а во согласност со однапред одобрен Сообраќаен проект; Инвеститорот треба на огласните табли, како и на веб-страната на општина Кичево, на месечно ниво да објавува предвидени промени во сообраќајниот режим; Изведувачот на градежните работи во соработка со општината и месните заедници, треба да комуницира со локалното население и редовно да објавува информации во јавноста (веб сајт, медиуми, информативна табла) за планираните градежни активности, со цел навремено известување и преземање мерки за заштита од прашина, бучава и вибрации; Изведувачот мора еднаш во месецот, да објавува информации во јавноста (веб сајт, медиуми, информативна табла) на сите засегнати општини, во врска со резултати од направени анализи за безбедност на водата за пиење од изворот на р. Студенчица, кои ќе бидат направени од страна на овластена институција акредитирана за вршење анализи за безбедност на водата за пиење. Имплементација на мерките за контрола и намалување на емисиите на прашина, бучава и вибрации (описани во поглавјето за животна средина); Почитување на мерките, забраните и ограничувањата на активности кои важат за широката зона на заштита (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица во согласност со законските прописи 				
<p>Економија и средства за живот на населението во</p>	<ul style="list-style-type: none"> Изведувачот да овозможи вработување на локалното население, потоа да ги користи локалните ресурси, и локалните компании за 	<p>Избегнување на влијанија врз локалната економија и средства за</p>	<p>/</p>	<p>Изведувач/ Подизведувач и</p>	<p>Предградежна а и градежна</p>

регионот	снабдување со материјали или услуги за потребите на проектот	живот на населението		Надзор	фаза
Начин на управување со општествените прашања	<ul style="list-style-type: none"> Идентификување на сите заинтересирани страни и подготовка на План за управување со засегнати страни и воспоставување на Механизам за поплаки кој ќе биде јавно достапен на веб-страницата на компанијата и Општина Кичево, како и во печатена форма во просториите на општината; Спроведување на индивидуални консултативни активности и средби со сите засегнатите страни за проектот. 	<p>Избегнување на конфликти со локалното население,</p> <p>Навремено информирање за проектната активност</p>	Поставување на огласни табли-50 евра/локација	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза
Имот	<ul style="list-style-type: none"> Штетите настанати при градежните активности (транспорт, ископ и сл.), треба да бидат компензирани од изведувачот, а по утврдена процена од соодветни институции 	<p>Санација на направените штети;</p> <p>Пристап до имот и непречено извршување на активности</p>	/	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза
Безбедност и здравје на работниците	<ul style="list-style-type: none"> Неопходна е употреба на лична опрема за заштита; Соодветна обука за користење, сервисирање и интегритет на ЛЗО (лична заштитна опрема). Изведувачот мора да подготви План за безбедност и здравје при работа со имплементиран Механизам за поплаки на работниците; Обезбедување на посебна обука на работниците за ракување со запаливи материјали и заштита и спречување на пожар; Чување на запаливите материјали подалеку од нивните иницирачки извори и оксидирачки материјали, во простории со природна воздушна или пасивна вентилација; Употреба на специјално дизајнирани машини, со кои се елиминира опасноста од стапица, како и обезбедување дека екстремитетите се подалеку 	Минимизирање на негативните ризици по здравјето и безбедноста на работниците, како и општествената околина	<p>План за безбедност и здравје при работа со интегриран механизам за поплаки на работниците ~2000 евра</p> <p>Набавка на ЛЗО опрема</p> <p>Обука на ангажирани работници</p> <p>Програма за обука</p>	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза

	<p>од опасност за повреда при нормални работни услови;</p> <ul style="list-style-type: none"> Обука и сертификација на ракувачите со индустриските возила за безбедно ракување на специјализирани возила како што се мобилни кранови, виљушкари, и друга тешка механизација, вклучително и безбедно (рас)товарање, граници на товар; Подвижната опрема со ограничена задна видливост мора да биде опремена со звучен аларм. Важно е да се воспостават првенство на минување, локациско ограничување на брзината, обврски за инспекција на возилото, оперативни правила и процедури, и контрола на обрасци или насоки на сообраќај 				
<p>Културно наследство, религија, вредности и навики</p>	<ul style="list-style-type: none"> Во фазата на изработка на проектната документација да се обезбеди мислење од Министерството за култура, Управа за заштита на културното наследство, за евентуално присуство на културно наследство во проектниот опфат, со цел да се осигура дека проектните активности ќе се изведуваат на локации каде не е евидентирано културно наследство или доколку е присутно да се преземат соодветни мерки за заштита; Одговорот од Управата за присуство на заштитени добра и добра, треба да се земе предвид и истиот да се вгради во проектната документација и да се постапи во согласност со добиеното мислење, односно истото да се земе предвид при подготовка на техничката документација во пред градежна фаза. Доколку при изведувањето на земјаните работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со член 65 од Законот за заштита на културно наследство, односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни 	<p>Намалување/ублажување на влијание врз културно наследство, религија, вредности и навики</p>	/	Инвеститор	Предградежна и градежна фаза

	<p>активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство согласно член 129 од Законот;</p> <ul style="list-style-type: none"> Работниците треба да бидат информирани за начинот на идентификација на значајна археолошка локација за време на градежните работи, како и постапката за археолошко откритие; Изведувачот мора да назначи одговорно лице за комуникација со органите за заштита на културното наследство. 				
Резидуални влијанија	Не се очекуваат влијанија, при нормални оперативни услови.				
Оперативна фаза					
Здравје и безбедност на населението	<ul style="list-style-type: none"> Примена на мерките за контрола и намалување на емисиите на прашина, бучава и вибрации (описани во поглавјето за животна средина); Компензација на загубите на високо планински пасишта, во согласност со законската регулатива и ЈП Пасишта на Р. С. Македонија; Компензација на штетите врз локалните и други објекти настанати при изградба и други градежни активности (транспорт, ископ и сл.), по утврдена процена од соодветни институции; Инвеститорот/Операторот на ВП „Кичево“ да врши редовен мониторинг на квалитет на водата за пиење од изворот на р. Студенчица, со фреквенција во согласност со барањата на МЖСПП Сектор води, ЈП „Студенчица“ и Инстититот за јавно здравје на РСМ, и да објавува информации во јавноста (веб сајт, медиуми, информативна табла) на сите засегнати општини, во врска со резултати од направени анализи за безбедност на водата за пиење од изворот на р. Студенчица од страна на овластена лабораторија акредитирана за таа 	Минимизирање на негативните последици по здравјето и безбедноста на населението	/	Оператор	Оперативна фаза

	<p>намена.</p> <ul style="list-style-type: none"> Целосна примена на мерките и забраните за активности во широката зона (зона на санитарно ограничување) на изворот на р. Студенчица; Целосна примена на мерките за забрана и ограничување во мелиоративната зона на НП „Маврово“; Воспоставување на Механизам за поплаки на заедницата, кој јавно ќе биде презентираан на локалното население од проектниот опфат и засегнатото население од сите општини кои се водоснабдуваат од изворот на р. Студенчица и редовно ќе биде ажуриран. 				
Безбедност и здравјето на работниците	<ul style="list-style-type: none"> Проценка на ризик со изјави за безбедност за секое работно место; Обука на вработените за безбедно извршување на работата; Подготовка на Елаборат за заштита од пожари и други несреќи и План за евакуација; Правилник за заштита од пожари и други несреќи; Подготовка на Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи; Користење на соодветна лична опрема за заштита; Соодветна обука за користење, сервисирање и интегритет на ЛЗО (лична заштитна опрема). Обезбедување на посебна обука на работниците за ракување со запаливи материјали и заштита и спречување на пожар; Обука и сертифицирање на ракувачите со индустриските возила за безбедно ракување на специјализирани возила како што се виљушкари, мобилни кранови, вклучително и безбедно (рас)товарање, граници на товар; 	Минимизирање на негативните ризици по здравјето и безбедноста на работниците, како и општествената околина	<p>Проценка на ризик со изјави за безбедност за секое работно место – најмалку (~55 евра по работно место)</p> <p>Обука на вработените за безбедно извршување на работата- (~ 10 евра по вработен)</p> <p>Елаборат за заштита од пожари и други несреќи и план за евакуација – (~2000 евра)</p> <p>Правилник за заштита од пожари и други несреќи (~100 евра)</p> <p>Проценка на ризик од природни</p>	Оператор	Оперативна фаза

	<ul style="list-style-type: none"> Подвижната опрема со ограничена задна видливост мора да биде опремена со звучен аларм. Воспоставување режим на: првенство на минување, локациско ограничување на брзината, обврски за инспекција на возилото, оперативни правила и процедури (на пример, забрана за работа на виљушкари со виљушки во спуштена позиција), и контрола на обрасци или насоки на сообраќај. 		непогоди и други несреќи за ВП „Кичево“ (~ 2000 евра)		
Резидуални влијанија	Не се очекуваат влијанија, при нормални оперативни услови.				
РИЗИЦИ					
Предградежна и градежна фаза					
Ризик од инциденти при транспорт на структурни компоненти на ветерните турбини	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка на сообраќаен проект, со детална разработка на рутата на транспорт на конструктивните елементи на турбините, и проектна документација времен режим на сообраќај (со ревизија и решенија за режим на сообраќај); Подготовка на проект за патна инфраструктура (пристапни патишта) до проектниот опфат; Подготовка на Проценка на ризик на патната инфраструктура, пред да се изврши транспорт на конструктивни елементи за ветерните турбини и мерки за претпазливост при транспорт; Почитување на стандардите и условите кои треба да ги исполнуваат патиштата за транспорт на конструктивни елементи на ветерни турбини и паркинг просторот за товарните возила; Обезбедување поддршка при транспорт на опремата по пристапните патишта до проектниот опфат; Подготовка на План за реагирање во итни 	Избегнување на можни инциденти и несреќи при транспорт на конструктивните компоненти на ветерните турбини	<p>Проект за патна инфраструктура (пристапни патишта)</p> <p>Проценка на ризик на патната инфраструктура</p> <p>План за управување со сообраќај ~ 2000 евра;</p> <p>План за реагирање во итни состојби ~1500 евра;</p> <p>План за евакуација и спасување~1500 евра;</p>	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза

	<p>состојби и План за евакуација и спасување;</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка и целосна примена на План за контрола и управување со ризици и истекувања; Подготовка на План за евакуација и спасување во случај на пожар и примена на мерките за заштита Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи План за заштита од природни непогоди и други несреќи 		<p>План за контрола и управување со ризици и истекувања ~2000 евра;</p> <p>Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи ~ 2000 евра</p> <p>План за заштита од природни непогоди и други несреќи ~ 2000 евра</p>		
<p>Ризик од инциденти при конструкција на ветерните турбини</p>	<ul style="list-style-type: none"> Обезбедување постојано присуство на стручно лице за безбедност и здравје при работа за време на активностите на изградба; Подготовка на План за организација на градилиште; Подготовка на Проценка на ризик со изјава за безбедност; Обука на вработените од областа на БЗР и животна средина; Подготовка на План за управување со опасности, прилагодени на работните услови на проектниот опфат, кој ќе вклучи план за итни реагирања и одговор; Подготовка и спроведување на План за управување со сообраќајот и ограничување на брзината на движење на механизацијата; Подготовка на процедури за работа; Ограничување на неовластен пристап на проектниот опфат и поставување соодветни знаци за предупредување; Соодветно одржување на механизацијата и 	<p>Избегнување на инциденти при конструкција на ветерните турбини</p>	<p>План за организација на градилиштето ~ 1500 евра;</p> <p>Проценка на ризик ~ на работните места место;</p> <p>Обука на вработените од областа на БЗР и животна средина ~200 евра од ден за експерт;</p> <p>План за управување со сообраќај ~ 2000 евра;</p>	<p>Изведувач/ Подизведувач и Надзор</p>	<p>Предградежна и градежна фаза</p>

	<p>опремата;</p> <ul style="list-style-type: none"> Само обучени и овластени работници може да инсталираат електрична опрема; Да се избегнува изведување работи за инсталација или одржување при лоши временски услови, а особено кога постои ризик од удар на гром; Спроведување постојан надзор од страна на стручно лице за безбедност и здравје при работа; Обезбедување соодветно обуче персонал обучен за прва помош, најмалку еден обучен на 20 вработени или во зависност од потребите и работните места; Воспоставување систем за поплаки на вработените; Воспоставување систем за поплаки од населението. 				
Ризик од инцидентни истекувања на опасни материи	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка и целосна примена на мерките од План за управување со опасности и План за контрола и управување со ризици и истекувања; Имплементација на мерките од План за управување со отпад; Поставување на собирни садови (танквани), со капацитет 110% од волуменот на секој сад кој содржи опасна материја, заради собирање на евентуална појава на инцидентни истекувања; Обука на вработените за можните опасности и штетни ефекти од хемикалии/опасни супстанции; Подготовка на План за евакуација и спасување во случај на пожар; Поставување на соодветна опрема на проектниот опфат за превенција во случај на инцидентно истекување; Во фазата на градба, задлжително користење на 	Избегнување на инцидентни истекувања на опасни материи	<p>Планот за управување со опасности (~1500 евра);</p> <p>План за контрола и управување со ризици и истекувања (~2000 евра);</p> <p>План за евакуација и спасување (~1500 евра);</p>	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза

	<p>градежни машини и опрема која минимум го исполнува стандардот ЕУРО 6 или некој повисок стандард. Механизацијата и опремата треба да има картон во кој се евидентирани редовни сервисирања, со цел заштита од истекување на масла/масти/гориво и загадување на медиумите на животната средина;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Механизација и товарните возила, треба да бидат опремени со апсорпционен материјал за евакуација на евентуално инцидентно истекување; • Да се обезбеди постојано присуство на стручно лице – експерт за заштита на животната средина и стручно лице за безбедност и здравје при работа на проектниот опфат; • Примена на мерките за заштита од сите Планови кои треба да се подготват пред почеток на градежната фаза, во согласност со оваа ОВЖС Студија 				
Ризик од појава на пожар	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка на План за контрола на истекувања и управување со ризици; • Подготовка на План за заштита од пожари и експлозии; • Подготовка на План за уредување и организација на градилиштето; • Подготовка и примена на процедури за известување во случај на вонредна состојба - пожар при изведување на градежни работи; • Подготовка и примена на Процедури за постапување во итни состојби, вклучително и евакуација во случај на инцидентни ситуации за време на градежната фаза; • Обука на вработените, ангажирани во градежните активности, за противпожарна заштита, експлозии и опасни материјали; • Поставување на соодветна опрема за гасење 	Избегнување на појава на пожар/експлозии	<p>План за контрола на истекувања и управување со ризици (~2000 евра);</p> <p>План за организација со градилиштето (~1500 евра);</p> <p>Подготовка на План за заштита од пожари и експлозии (~1500 евра);;</p> <p>Процедури за известување во случај на вонредна состојба - пожар при изведување на градежни работи</p>	Изведувач/ Подизведувач и Надзор	Предградежна и градежна фаза

	<p>пожар на градежната локација и обука на работниците (и надзор) за ракување со опремата;</p> <ul style="list-style-type: none"> Ограничување на пристапот на неовластени лица. 		<p>(~500 евра);</p> <p>Процедури за постапување во итни состојби, вклучително и евакуација во случај на инцидентни ситуации за време на градежната фаза; (~1500 евра).</p>		
Резидуални влијанија	И покрај целосна имплементација на идентификуваните мерки за намалување и ублажување, можни се резидуални влијанија. Значајноста на резидуалните влијанија, ќе зависи од степенот на имплементација на мерките за ублажување.				
Оперативна фаза					
Ризик од инциденти во авиосообраќајот	<ul style="list-style-type: none"> Добивање согласност со услови за градба од аспект на безбедност во воздушниот сообраќај, за проектот за инфраструктура за ветерниот парк „Кичево“, од страна на Агенцијата за цивилно воздухопловство, во согласност со член 63 и 64 од Законот за воздухопловство („Сл.весник на РМ бр. бр.48/20); Поставување на соодветна светлосна сигнализација на ветерните турбини во боја, со претходно добиено одобрување/согласност од Агенцијата за цивилно воздухопловство. 	Минимизирање на негативните последици и инциденти во авиосообраќајот	/	Оператор	Оперативна фаза
Ризик од појава на пожар	<ul style="list-style-type: none"> План за редовно одржување и контрола на турбините на ветерниот парк, како и останатата придружна инфраструктура; Редовен мониторинг на работењето на ветерниот парк; Редовно чистење и одржување на вегетацијата околу ветерните турбини и пристапните патишта, особено во сезоните кога ризикот за пожар е голем (лето и рана есен); Подготовка на План за управување со вонредни ситуации и примена на мерките; 	Минимизирање на негативните ризици од појава на пожар	<p>План за евакуација и спасување (~2000 евра);</p> <p>План за управување со вонредни ситуации (~1500 евра);</p> <p>План за редовно одржување и контрола на турбините на</p>	Оператор	Оперативна фаза

	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка на План за евакуација и спасување и негова примена; Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи во оперативна фаза; Ограничување на неовластен пристап до ВП „Кичево“; Обезбедување соодветни средства за гаснење пожар (ПП апарати) за секоја ветерна турбина, во согласност со законските барања; Обука на вработените за гаснење на пожар и заштита и спасување (најмалку 1 на 20 вработени или повеќе во зависност од потребите). 		<p>ветерниот парк</p> <p>Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи во оперативна фаза</p> <p>План за заштита од природни непогоди и други несреќи во оперативна фаза</p>		
Ризик по безбедност и здравје на работниците при одржување на ветерниот парк	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка на проценка на ризик со изјави за безбедност; Подготовка на стандардни оперативни процедури за работа; Обука на вработените за безбедна работа според условите за работа Обезбедување и користење на лична заштитна опрема. 	Заштита на работниците кои ќе бидат ангажирани за одржување на ветерниот парк	<p>Проценка на ризик на сите работни места; (55 евра по работно место)</p> <p>Стандардни оперативни процедури за работа ~3000 евра);</p>	Оператор	Оперативна фаза
Ризик од инцидентни истекувања на опасни материи	<ul style="list-style-type: none"> Во Основниот проект да се предвидат технички мерки за прифаќање на евентуално истечени масла од ветерна турбина; Подготовка и целосна примена на План за контрола и управување со ризици и истекувања; Поставување садови за собирање на инцидентни истекувања под резервоарите за масло на ветерните турбини, кои ќе бидат со волумен 110% од зафатнината на садот во кој се наоѓаат маслата; Поставување опрема за собирање на инцидентни истекувања (апсорпциони средства); Обука на вработените задолжени за одржување на ветерните турбини, за можните опасности и 	Избегнување на инцидентни истекувања и заштита на животна средина	План за контрола на истекувања и управување со ризици ~2000 евра;	Оператор	Оперативна фаза

	<p>штетни ефекти од опасни материји, и начин на постапување во итни ситуации во случај на појава на инцидентни истекувања;</p> <ul style="list-style-type: none"> Редовна контрола и сервисирање на ветерните турбини; Користење на еколошки биоразградливи масла; Користење на висококвалитетни масла, кои траат повеќе од три години, односно замена на маслата ќе се врши еднаш на три, а не на една година. 				
<p>Ризик од појава на несреќи и инциденти како резултат на природни непогоди</p>	<ul style="list-style-type: none"> Имплементација на мерките за заштита од ерозија дадени во оваа ОВЖС студија и имплементација на мерките кои ќе произлезат од деталните геомеханички истраги; Следење на временските услови (брзина на ветар, невреме, температура) за да се осигури безбедноста на работниците, населението и животната средина; Подготовка на План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи; Подготовка на Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи; Подготовка на План за евакуација и спасување; Подготовка на План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација; Подготовка на План за управување со вонредни состојби; Поставување на громобранска заштита на ветерните турбини и редовни технички прегледи; Подготовка на План за одржување на ветерните турбини. Следење на метеоролошките услови на локацијата; Обезбедување Лична заштитна опрема; Поставување знаци за предупредување од 	<p>Избегнување на несреќи и инцидентни како резултат на природни непогоди</p>	<p>План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи ~2000 евра</p> <p>Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи ~2000 евра</p> <p>План за евакуација и спасување ~1000 евра</p>	<p>Инвеститор/Изведувач/Оператор</p>	<p>Оперативна фаза</p>

	опасност/ризик од летање и пад на мраз; <ul style="list-style-type: none">Гаснење на турбина.				
Резидуални влијанија	И покрај примена на сите предложени мерки, можни се резидуални влијанија. Значајноста на резидуалните влијанија, ќе зависи од степенот на имплементација на мерките за ублажување. Доколку ова се случи, треба да се спроведуваат дополнителни мерки.				

9.2 Мониторинг програма за животната средина

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
КВАЛИТЕТ НА АМБИЕНТЕН ВОЗДУХ И КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ						
Пред градежна фаза						
Амбиентен воздух	Во канцеларија на изведувачот	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, Модел на дисперзија на загадувачки супстанции, дозволи, планови, проверка на технички карактеристики на механизација и опрема и сервисни книшки, листи за проверка, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор)	Соодветно спроведување на проектот, обезбедување информации и преземање мерки за заштита на амбиентниот воздух во согласност со барањата националното законодавство	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина (ангажиран експерт: дневница ~ 250 евра вработено лице: ~1000 евра месечно) ¹⁵⁵	Изведувач, контролиран од надзор
Градежна фаза						
Амбиентен воздух	Во проектната канцеларија	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор)	Заштита на воздухот и останатите медиуми и области од животната средина	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор

¹⁵⁵ Во понатамошниот текст: ангажман за експерт за животна средина

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
	На градилиштето и непосредното окружување	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, и мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина-Изведувач Два пати неделно од експерт за животна средина-Надзор	Контрола на имплементација на мерките и заштита на амбиентниот воздух	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор
	На градилиште	Автоматско мерење на микроклиматските параметри во мониторинг станицата (брзина и правец на ветер, влажност, температура)	Секојдневни континуирани мерења на микроклиматските карактеристики на локацијата, во хидро-метеоролошка станица и нивно следење од страна на Изведувачот на градежните работи и надзорот	Следење на микроклиматските параметри, со цел ефикасна организација на градежните работи и избегнување на многу ветровити и дождливи временски услови и спречување на зголемено ниво на прашина	Градежни трошоци	Изведувач, контролиран од Надзор
	На градилиштето и непосредното окружување	Визуелен мониторинг на работните услови и употребата на добри градежните практики на градилиштето	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот	Задоволување на стандардите за квалитет на воздухот и минимизирање на влијанијата врз	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
			<p>Два пати неделно од експерт за животна средина-Изведувач</p> <p>Два пати неделно од експерт за животна средина-Надзор</p>	чувствителните рецептори		
Оперативна фаза						
Амбиентен воздух	Во канцеларијата на Операторот	Преглед на документи (техничка документација, листи на проверка за сите планови во оперативна фаза и сл.)	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза и еднаш месечно за време на оперативната фаза, од страна на назначено лице за животна средина	Соодветна оперативност на ВП „Кичево“ и заштита на воздухот во согласност со барањата националното законодавство	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор
	На локацијата и непосредното опкружување на ВП „Кичево“	Визуелна контрола над спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите, сите мерки во согласност со Одлуката на Владата на РСМ за заштитните зони на изворот на р. Студенчица“, сите мерки во согласност со зоните на заштита на НП „Маврово“	Квартално од страна на назначено лице за животна средина	Контрола на имплементирани мерки, нивната ефикасност и следење на оперативноста на ветерниот парк	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор
	На локација на ветерниот парк	Автоматско мерење на микроклиматските параметри (брзина и правец на ветер,	Секојдневни континуирани мерења на	Следење на микроклиматските	Оперативни трошоци	Оператор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
		влажност, температура)	микроклиматски параметри на локација во хидро-метеоролошка станица и нивно следење од страна на назначеното лице за животна средина	параметри	Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	
БУЧАВА						
Пред градежна фаза						
Бучава	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација (Модел на дисперзија на бучава и вибрации), План за вклучување на засегнати страни (ПВЗС), Проценка на влијанието од оперирање на ВП „Кичево“ врз биолошката разновидност), подготвени планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија, воспоставен механизам на поплаки од засегнати страни и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот и заштита на чувствителните рецептори од зголемено ниво на бучава, во согласност со законските барања	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор
Градежна фаза						
Бучава	Во проектната канцеларија	Преглед на документи (проектна документација, техничка документација,	Двапати месечно за време на градежната фаза,	Соодветно спроведување на мерките и	Градежни и оперативни трошоци	Изведувач, контролиран од Надзор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
		извештаи, листи на проверка од планот за управување со животна средина во оперативна фаза, поплаки и жалби од засегнати страни и сл.	од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор) Веднаш по пристигнување на поплаки/жалба во градежна и оперативна фаза	активностите од ПУЖОС_ГФ, вклучително и механизмот за поплаки со цел заштита на чувствителните рецептори од зголемено ниво на бучава и постигнување на гранични вредности во согласност со барањата националното законодавство		
	На проектен опфат	Визуелна контрола на имплементација на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина Два пати неделно од експерт за животна средина-Надзор	Намалување на генерираната бучава од градежните активности и постигнување на дозволените гранични вредности за нивоа на бучава	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на акредитирана лабораторија за мерење на бучава (доколку се јави потреба по добиена поплака од засегната страна, ~30 евра по мерно место)	Изведувач, контролиран од Надзор
Оперативна фаза						
Бучава	На проектен опфат	Мерење на бучава од страна на акредитирана лабораторија на локација на ВП Кичево	По поднесена жалба/поплака од страна на засегнати страни,	Намалување на генерираната бучава од ветерни турбини	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на	Оператор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
			преку механизмот на поплаки		акредитирана лабораторија	
ПОВРШИСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ						
Пред градежна фаза						
Површински и подземни води	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно димензионирање и спроведување на проектот, заштита на водите во согласност со барањата националното законодавство	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Инвеститор, Изведувач, контролиран од Надзор
	На проектен опфат	Испитување, односно Трасирање (со боење) на подземните води во проектниот опфат со цел идентификација на физичко, хемиско и биолошко загадување на водите во изворот на р. Студенчица и проценка на ризик од ризик по безбедноста и здравјето на населението во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“	Пред официјално отпочнување на градежните активности (Изведувач и надзор)	Соодветно димензионирање и спроведување на проектот, заштита на водите во согласност со барањата националното законодавство	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерти-стручни лица, овластена команија Испитување, односно за трасирање (собоене) на подземните води во проектниот опфат и Проценка на ризик врз безбедноста и здравјето на населението и	Инвеститор во координација со ЈП „Студенчица“ ИЈЗ МЖСПП Сектор води

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
					загадување на водите од изворот на р. Студенчица(цената не може да се определи, зависи од понудата) Ангажман на Акредитирана лабораторија за физичко-хемиска, бактериолошка анализа на води од изворот на р. Студенчица	
	На проектен опфат повремени водни текови (суводолици) дефинирани во поглавје 5.9.1 и 5.9.2	Физичко-хемиска анализа на примероци вода, од повремени водни текови на проектниот опфатод страна на акредитирана лабораторија	Пред почеток на градежни активности кога има минимален проток	Да се утврди квалитетот на водите и да служи како референтна вредност за споредба во градежна и оперативна фаза	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на овластена лабораторија	Изведувач контролиран од Надзор во координација со МЖСПП Сектор води
	Извор „Казани“ р. Студенчица	Физичко-хемиска и бактериолошка анализа, вклучително и проток/издашност на изворот „Казани“ р. Студенчица од страна на акредитирана лабораторија	Непосредно пред почеток на градежните активности	Да се утврди квалитетот на водите во изворот и да се користи како референтна вредност за споредба во градежна и оперативна фаза	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на овластена лабораторија	Изведувач контролиран од Надзор Инвеститор во координација со ЈП „Студенчица“ ИЈЗ

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
						МЖСПП Сектор води
Градежна фаза						
Површински и подземни води	Во проектната канцеларија	<p>Проверка на подготвената техничка документација, извештаи, планови и листи за проверка</p> <p>Проверка на имплементација на сите мерки од ОВЖС Студијата и дополнителната документација, вклучително и забраните и мерките во согласност со Одлуката на Владата за заштитни зони на изворот на р. Студенчица , и мерките кои важат за зоната на активно управување на НП „Маврово“</p> <p>Проверка на резултати од извештаите од споведените мониторинг мерења на води</p>	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор)	Соодветно спроведување на проектот, заштита на водите (повремени површински, подземни) и останатите медиуми и области од животната средина во согласност со барањата националното законодавство	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор
	На проектен опфат	<p>Визуелна контрола на спроведување/имплементација на сите мерки предложени во Студијата и дополнително изработената проектна документација и плановите и Визуелна контрола на почитување на забраните и ограничувањата од Одлуката за заштитни зони за водозафатен објект „Студенчица“ и мерките и</p>	<p>Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот</p> <p>Два пати неделно од експерт за животна средина</p> <p>Два пати неделно од експерт за животна средина-</p>	Заштита на водите и исполнување на обврските во согласност со националното законодавство	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор надлежни органи и инспекција

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
		забраните кои важат за мелиоративната зона на НП „Маврово“	Надзор			
Површински и подземни води	Повремени површински водни текови на проектен опфат, дефинирани во поглавје 5.9.1 и 5.9.2	Физичко-хемиска на примероци вода од страна на акредитирана лабораторија Визуелна контрола на дневна основа на: боја, матност, заматеност, проток и сл. на водата во повремените површински тела, во периоди кога има проток	Во периоди кога има минимален проток, еднаш месечно На дневна основа кога има минимален проток	Да се утврди дали градежните активности имаат влијание врз водата во повремените површински водни тела	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на акредитирана лабораторија Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор надлежни органи и инспекција
	Извор „Казани“ р. Студенчица	Физичко-хемиска и бактериолошка анализа, (тешки метали, органски загадувачи, ПАУ итн) вклучително и проток/издашност на изворот „Казани“ на р. Студенчица од страна на акредитирана лабораторија	Еднаш месечно, во координација со ЈП „Студенчица“ и ИЈЗ	Да се утврди квалитетот на водите во изворот и да се утврди дали има влијание од градежните активности со цел да се преземат дополнителни мерки	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на овластена лабораторија	Изведувач, контролиран од Надзор во координација со ЈП „Студенчица“ ИЈЗ МЖСПП Сектор води надлежни органи и инспекција
Оперативна фаза						
Површински и подземни води	Во канцеларија на Операторот	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи,	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза од страна на	Соодветна оперативност и заштита на водите и останатите медиуми	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на	Оператор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
		согласности, одобренија и сл.	назначено лице за животна средина	во животната средина, во согласност со барањата националното законодавство	експерт за животна средина	
	На проектн опфат	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Еднаш месечно, од страна на назначено лице за животна средина	Контрола на имплементација на мерките од оваа ОВЖС студија, како и забраните и ограничувањата на активности во согласност со Одлуката на Владата на РСМ (Сл. Весник на РСМ бр.7/23 и следење на оперативноста на ВП Кичево	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор, надлежни органи и инспекција
	Извор „Казани“ на р. Студенчица	Физичко-хемиска анализа, присуство на седимент, масла, тешки метали, органски загадувачи, итн. вклучително и проток/издашност на изворот на р. Студенчица од страна на акредитирана лабораторија	Два пати годишно, во текот на целиот оперативен век на ВП „Кичево“ во координација со ЈП „Студенчица“ и ИЈЗ, МЖСПП Сектор води	Да се утврди квалитетот на водите во изворот поврзано со можното влијание оперирање на ВП „Кичево“ и активности на одржување со цел да се преземат дополнителни мерки	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина Трошоци за ангажман на овластена лабораторија	Оператор, експерт за животна средина во координација со ЈП „Студенчица“ ИЈЗ МЖСПП Сектор води надлежни органи и

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
						инспекција
	На локација на ветерните турбини	Визуелна контрола на спроведување на сите мерки за заштита	При менување на масла/дотур на масла во ветерни турбини	Контрола на ризик од загадување на водите во изворот на р. Студенчица и загрозување на здравјето и безбедноста на населението од општините кои се снабдуваат од изворот „Казани“, р. Студенчица“	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на лице од ЈП „Студенчица“, државен инспектор за животна средина и ангажман на експерт за животна средина	Оператор, надлежни органи и инспекција
ГЕОЛОГИЈА И ПОЧВИ						
Пред градежна фаза						
Геологија и почви	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор)	Соодветно спроведување на проектот во согласност со барањата националното законодавство и добрите практики	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор
	На проектен опфат	Спроведување детални геолошки истраги	Пред започнување на градежните активности	Соодветно спроведување на проектните активности во согласност со националното законодавство и	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на овластена компанија за спроведување на соодветните	Инвеститор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
				добрите практики	истраги	
	Во проектна канцеларија	Моделирање на влијание од вибрации	Пред започнување на градежните активности	Проценка на ризик од изградба и оперирање на турбините врз карстниот терен и подземните води (механичко дробење и појава на зголемен седимент во подземните води), и да се предвидат дополнителни инженерски мерки	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на стручни лица (цената не може да се одреди и зависи од понудата)	Инвеститор
	Во проектна канцеларија	Моделирање на влијание од истекувања на масла од ветерните турбини	Пред започнување на градежните активности	Проценка на ризик од изградба и оперирање на турбините врз подземните води и изворот на р. Студенчица со цел да се предвидат дополнителни инженерски мерки	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на стручни лица (цената не може да се одреди и зависи од понудата)	Инвеститор
	На проектн опфат	Извештај од спроведена обука на сите ангажирани работници	Пред започнување на градежните активности	Запознавање на сите ангажирани работници со значењето на НП „Маврово“, геодиверзитетот и геолошкото наследство, подготвениот	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
				ПУЖОС_ГФ и соодветните подпланови и можните ризици од загадување и загрозување на безбедноста и здравјето на населението и медиумите во животната средина		
Карактеристични карстни форми (ували, вртачи, шкрапи)	На проектн опфат	Визуелно и преку Извештај од контролата врз поставено оградување на сите карактеристични карстни облици, евидентирани на проектниот опфат(ували, вртачи, шкрапи)	Пред започнување на градежните активности	Заштита на карактеристичните карстни облици и појави и спречување на нивно уништување како резултат на движење на тешка механизација и транспортни возила, ископување, пополнување со вишок ископана земја, плодна почва, градежен материјал, инертен отпад, отпаден бетон, фракции отпад и сл.	Градежни трошоци (трошок за обезбедување лента за оградување, која ќе биде во зелена боја и ќе се вклопува во пределот, со висина од најмалку 1 метар. Истата треба да се постави на дрвени колчиња на растојание од пола метар, со цел да се опкружи и заштити карстната форма)	Изведувач, надзор, надлежни органи и инспекција
Градежна фаза						

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Геологија и почви	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, извештаи, планови и листи за проверка	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор)	Заштита на геологијата и почвите, како и останатите медиуми и области од животната средина во согласност со барањата националното законодавство	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор
	На проектн опфат	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите Визуелна контрола врз имплементација на мерки, и почитувања на ограничувања и забрани од ОВЖС Студијата, Одлуката на Владата за заштитните зони на изворот на р. Студенчица и ограничувањата за мелиоративната зона на НП „Маврово“, контрола на управувањето со површински слој од почвата, куповите земја, контрола на евентуална појава на ерозија, складирање и управување со суровини и отпад и сл).	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина Два пати неделно од експерт за животна средина-Надзор	Заштита на почвите (својствата и квалитетот) да се спречи евентуална појава на ерозија или доколку се јави да се преземат соодветни мерки, а исто така да се обезбеди заштита и на останатите медиуми и области од животната средина, во согласност со барањата националното законодавство	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор надлежни органи и инспекција
Заштитни зони на „Студенчица“	На градилиштето и неговото	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки	Секојдневно од страна на	Заштита на почвите и површинските,	Трошоци за ангажман на	Изведувач, контролиран

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
	непосредно опкружување, како и на пристапните патишта	и ограничувања од Одлуката на Владата за заштитните зони на изворот „Студенчица“, ОВЖС Студијата и друга техничка документација На проектниот опфатне се врши складирање и чување на отпад, не се врши складирање и одложување на градежен отпад, вишок ископан материјал, опасни супстанции и хемикалии (гориво, бои, премази и сл), преточување на масла и гориво, сервисирање и миење на возила и механизација, депонирање на отпад итн.	изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина Два пати неделно од експерт за животна средина-Надзор	подземните води и изворот на р. Студенчица исполнување на обврските во согласност со националното законодавство	експерт за животна средина	од Надзор надлежни органи и инспекција
Почви (квалитет на почва во случај на инцидентни загадувања)	На градилиштето и неговото непосредно опкружување, како и на пристапните патишта	Лабораториски испитувања на почвата при инцидентни истекувања (масла, тешки метали, органски загадувачи, итн.)	Во случај на несакани истекувања, од страна на овластена лабораторија	Заштита на почвите и останатите медиуми и области од животната средина	Анализа на контаминирана почва при инциденти (50-150 евра по проба)	Изведувач, контролиран од Надзор надлежни органи и инспекција
Оперативна фаза						
Почва	Во канцеларијата на Операторот	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза и еднаш месечно за време на оперативната фаза од страна на назначено лице за	Обезбедување ефикасна оперативност и заштита на почвите и останатите медиуми и области од животната средина во согласност со барањата	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
			животна средина	националното законодавство и добрите практики		
	На проектонофат на ветерниот парк ВП „Кичево“ неговото непосредно опкружување, како и на пристапните патишта	Лабораториски испитувања на почвата при инцидентни истекувања (тешки метали, органски загадувачи, ПАЈ итн.)	Во случај на несакани истекувања, од страна на овластена лабораторија	Заштита на почвите и останатите медиуми и области од животната средина	Оперативни трошоци Ангажирање на акредитирана лабораторија за анализа на контаминирана почва при инцидентни истекувања (50-150 евра по проба)	Изведувач, контролиран од Надзор надлежни органи и инспекција
БИОЛОШКА РАЗНОВИДНОСТ						
Пред градежна фаза						
Живеалишта (хабитати)	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот, заштита на живеалиштата	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари	Инвеститор
Видовата разновидност	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот, заштита на живеалиштата	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Инвеститор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот, заштита на Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Инвеститор
Градежна фаза						
Живеалишта (хабитати)	Во проектната канцеларија	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот во согласност со законските барања и добрите практики	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари	Инвеститор, Изведувач, контролиран од Надзор
	На градилиштето и непосредното окружување,	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина	Контрола на имплементација на мерките и заштита на живеалиштата	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари	Инвеститор, Изведувач, контролиран од Надзор
Видовата разновидност	Во проектната канцеларија	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот во согласност со законските барања и добрите практики	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Инвеститор, Изведувач, контролиран од Надзор
	На	Визуелна контрола на	Секојдневно од	Контрола на	Градежни трошоци	Инвеститор,

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
	градилиштето и непосредното окружување,	спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина	имплементација на мерките и заштита на Растителни, фунгални и животински видови	Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Изведувач, контролиран од Надзор
Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	Во проектната канцеларија	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот во согласност со законските барања и добрите практики	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Инвеститор, Изведувач, контролиран од Надзор
	На градилиштето и непосредното окружување,	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина	Контрола на имплементација на мерките и заштита на Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Инвеститор, Изведувач, контролиран од Надзор
Оперативна фаза						
Живеалишта (хабитати)	На градилиштето и непосредното окружување,	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина	Контрола на имплементација на мерките и заштита на живеалиштата	/	Оператор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Видовата разновидност	Во канцеларијата на Операторот	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза и еднаш месечно за време на оперативната фаза од страна на назначено лице за животна средина	Контрола на имплементација на мерките и заштита на Растителни, фунгални и животински видови	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Оператор
	На проектн опфат на ВП Кичево	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Еднаш месечно од страна на назначено лице за животна средина	Контрола на имплементација на мерките и заштита на Растителни, фунгални и животински видови	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Оператор
Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	Во канцеларијата на Операторот	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза и еднаш месечно за време на оперативната фаза од страна на назначено лице за животна средина	Заштита на Заштитени подрачја, подрачја предложени за заштита и меѓународно идентификувани подрачја	Оперативно трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Оператор
	На проектн опфат на ВП Кичево	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Еднаш месечно од страна на назначено лице за животна средина	Контрола на имплементацијата на мерките, нивната ефикасност и следење на оперативноста на ВП Кичево	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експертски тим ботаничари и експертски тим мамолози	Оператор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
ПРЕДЕЛ – ВИЗУЕЛНИ АСПЕКТИ						
Пред градежна фаза						
Предел – визуелни карактеристики на пределот	Предел – визуелни карактеристики на пределот	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор)	Соодветно спроведување на проектот, заштита на визуелните карактеристики на пределот	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина
Градежна фаза						
Предел – визуелни карактеристики на пределот	Предел – визуелни карактеристики на пределот	Во проектната канцеларија	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина (Изведувач и Надзор)	Соодветно спроведување на проектот во согласност со законските барања и добрите практики	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина
		На градилиштето и непосредното окружување, особено на локациите каде се врши ископ на минерална суровина, складирање на материјали и отпад),	Визуелна контрола над спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина	Контрола на имплементација на мерките и заштита на пределот	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерти за животна средина

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Оперативна фаза						
Предел – визуелни карактеристики пределот	Во канцеларијата на Операторот	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза и еднаш месечно за време на оперативната фаза од страна на назначено лице за животна средина	Заштита на пределот	Оперативно трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор
	На проектн опфат на ВП Кичево	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Еднаш месечно од страна на назначено лице за животна средина	Контрола на имплементирани мерки, нивната ефикасност и следење на оперативноста на ВП Кичево	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор
ОТПАД						
Пред градежна фаза						
Отпад	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл.	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина, односно управител со отпад	Соодветно спроведување на проектот и управување со отпадот во согласност со законските обврски и добри практики	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерти за животна средина/управител со отпад (~200 евра дневница за управител со отпад)	Изведувач, контролиран од Надзор

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Градежна фаза						
Отпад	Во проектната канцеларија	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Двапати месечно за време на градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна , односно управител со отпад	Соодветно спроведување на проектот во согласност со законските барања и добрите практики	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерти	Изведувач, контролиран од Надзор
	На градилиштето (особено на локациите каде се врши градежен ископ и складирање на вишок ископан материјал-отпад и др.)	Визуелна контрола над спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата и плановите и програмите за управување со отпад Визуелна контрола на спроведување на сите мерки и ограничувања (На проектниот опфатне се врши складирање и чување на отпад, не се врши складирање и одложување на градежен отпад, вишок ископан материјал, опасни супстанции и хемикалии (гориво, бои, премази и сл), преточување на масла и гориво, сервисирање и миење на возила и механизација, депонирање на отпад итн.)	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина и управител со отпад Два пати неделно од експерт за животна средина-Надзор	Заштита и спречување на загадување на водите од изворот на р. Студенчица, и заштита и спречување на загадување на медиумите во животната средина	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерти	Изведувач, контролиран од Надзор надлежни органи и инспекција
Оперативна фаза						

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Отпад	Во канцеларијата на Операторот	Преглед на документи (техничка документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза и по потреба за време на оперативната фаза од страна на назначено лице за животна средина	Соодветно управување со отпадот во согласност со законските обврски и добри практики и заштита на животната средина	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор
	На локацијата на турбините на ветерниот парк	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата и плановите	Еднаш месечно од страна на Операторот, од страна на назначено лице за животна средина	Соодветно управување со отпадот во согласност со законските обврски и добри практики и заштита на животната средина	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор, надлежни органи и инспекција
РИЗИЦИ						
Пред градежна фаза						
Ризици	Во проектната канцеларија	Проверка на подготвената проектна и техничка документација, планови и листи за проверка, дозволи, согласности, одобренија и сл. од страна на експерт за животна средина	Пред официјално отпочнување на градежните активности од страна на ангажираните експерти за животна средина	Соодветно спроведување на проектот, заштита од несреќи и хаварији	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Инвеститор
Градежна фаза						
Ризици	Во проектната	Преглед на документи (проектна документација,	Двапати месечно за време на	Соодветно спроведување на	Градежни трошоци	Изведувач, контролиран

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
	канцеларија	извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	градежната фаза, од страна на ангажираните експерти за животна средина и безбедност и здравје	проектот во согласност со законските барања и добрите практики	Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	од Надзор
	Во проектниот опфат (ветерниот парк и пристапни патишта)	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Секојдневно од страна на изведувачот на градежните работи и надзорот Два пати неделно од експерт за животна средина или почесто, особено во случај зголемен ризик од појава на несреќи и хаварији или нивна појава Два пати месечно или почесто од експерт за животна средина-Надзор	Заштита на животната средина и здравјето и безбедноста на населението и работниците	Градежни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Изведувач, контролиран од Надзор
Оперативна фаза						
Ризици	Во канцеларијата на Операторот	Преглед на документи (проектна документација, извештаи, листи на проверка за сите планови и сл.)	Пред официјално отпочнување на оперативната фаза и еднаш месечно за време на оперативната фаза од страна	Соодветна оперативност на ветерниот парк, односно заштита на животната средина и здравјето и безбедноста на	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Оператор надлежни органи и инспекција

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
			на експерт за животна средина	населението и работниците		
	Во проектниот опфат на ВП „Кичево“	Визуелна контрола на спроведувањето на сите мерки предложени во Студијата, мерките од дополнително изработената проектна документација и плановите	Еднаш месечно од страна на експерт за животна средина или почесто, особено ризиците кои се оценети како високи во оваа ОВЖС Студија	Контрола на имплементирани мерки, нивната ефикасност и следење на оперативноста на ветерниот парк	Оперативни трошоци Трошоци за ангажман на експерт	Оператор, надлежни органи и инспекција

9.3 Мониторинг програма за општествената средина

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Пред градежна и градежна фаза						
План за вклучување на засегнати страни во градежна фаза (ПВЗС_ГФ)	Проектна канцеларија/ проектен опфат/ веб страна на изведувач, инвеститор, засегнати општини	Визуелно Проверка на документација: План за вклучување на засегнати страни во градежна фаза (ПВЗС_ГФ) и воспоставен Механизам за поплаки од засегнати страни	Еднаш неделно пред отпочнување на градежна фаза и еднаш неделно за време на градежна фаза од страна на експерт за животна средина и социјални аспекти	Обезбедување учество на јавноста и засегнатите страни во процесот на подготовка и реализација на проектот	Градежни трошоци Трошоци за подготовка на документација и воспоставување Механизам на полаки Трошоци за ангажман на експерт за животна средина	Инвеститор, Изведувач Надворешен оценувач, ангажиран од Носителот на проектот Општина Кичево
	Проектна канцеларија/ проектен опфат/ веб страна на изведувач, инвеститор, засегнати општини	Визуелно Записници од одржани консултативни средби со засегнати страни Записници од поплаки и жалби, процес на решавање и затварање/решение				
Поставени огласни табли	Проектна канцеларија, проектен опфат, Општина Кичево	Визуелно	На почетокот на градежните работи	Локална достапност на информации за тековните проектни активности	50 евра за локација / полугодишно	Инвеститор, Изведувач Надворешен оценувач, ангажиран од Носителот на проектот Општина Кичево

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
Мониторинг на објавување на информации поврзани со градежните активности на веб-страницата на Општината и огласните табли	Веб-страница на Инвеститор/Изведувач/Општина Огласни табли за проектот	Визуелно	Месечно во текот на градежната фаза	Информирање на засегнати страни	300 евра / полугодишно Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР и експерт за животна средина и социјални аспекти	Инвеститор, Изведувач Надворешен оценувач, ангажиран од Носителот на проектот
Мониторинг на безбедни пешачки и сообраќајни коридори низ градилиштето (по барање на населението)	На градилиште	Визуелно	Во тек на градежна фаза	Безбедност и здравје на засегнати страни	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР и експерт за животна средина и социјални аспекти	Надворешен оценувач, ангажиран од Носителот на проектот
Мониторинг на поставување означување и обележување околу градилиштето	На градилиште	Визуелно	Во тек на градежна фаза	Безбедност на заедницата	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР и експерт за животна средина и социјални аспекти	Изведувач, надлежни органи и инспекција
Реализација и достапност на План за подготвеност и одговор во итни случаи за време на градба	На проектот опфат	Визуелно, проверка на документација (подготвени Планови, поставени уреди, записници од обука, уверенија итн.)	Пред почеток на градежната фаза	Безбедност на работниците	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР	Изведувач, н Надворешен оценувач, ангажиран од Изведувач
Реализација на План за управување со сообраќајот за	Проектот опфат	Визуелно Проверка на документација и проверка на имплементација на Планот	Пред почеток на градежни активности и еднаш месечно за време на	Безбедност на заедницата	Трошоци за ангажман на сообраќаен инженер	Изведувач, Надворешен оценувач, ангажиран од

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (Фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
време на изградба на проектот		за управување со сообраќајот	градежна фаза			Изведувач
Реализација на поправка на оштетените локални патишта	На проектн опфат	Визуелно	На крајот на градежните работи	Враќање на состојбата пред градежните активности	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР и експерт за животна средина и социјални аспекти	Изведувач, Надворешен оценувач, ангажиран од Изведувач
Достапност на План за безбедност и здравје при работа со имплементиран механизам за жалби на работниците	Во проектна канцеларија На проектн опфат	Проверка на документација и проверка на имплементација на мерките од Планот за безбедност и здравје при работа со имплементиран механизам за жалби на работниците	Пред почетокот и за време на градежните активности и еднаш неделно во градежна фаза	Безбедност на работниците и заедницата	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР	Изведувач, надлежни органи и инспекција
Реализација на обуката на работниците за ракување со запаливи материјали и заштита и спречување на пожар	На проектн опфат	Визуелно, проверка на документација (подготвени Планови, поставени уреди, записници од обука, уверенија итн.)	Пред почеток на градежната фаза	Безбедност на работниците	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР	Изведувач, надлежни органи и инспекција
Користење на ЛЗО Употреба на средства за заштита од пад	На проектн опфат	Визуелно	Секој ден во текот на градежната фаза	Безбедност на работниците	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР	Изведувач, надлежни органи и инспекција
Безбедност на работна средина	На проектн опфат	Визуелно, проверка на имплементација на мерки за безбедност	Секој ден во текот на градежната фаза	Безбедност на работниците	Трошоци за ангажман на стручно лице за	Изведувач, надлежни органи и

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
					БЗР	инспекција
Реализација на обуката на ракувачите со механизација и кранска опрема за безбедно ракување на специјализирани возила	Во канцеларија	Проверка на документација	Пред почетокот на градежните работи и пред ангажман на подизведувач во градежна фаза	Безбедност на работниците	Трошоци за ангажман на стручно лице за БЗР	Изведувач, надлежни органи и инспекција
ОПЕРАТИВНА ФАЗА						
План за управување со ризиците во оперативна фаза	Во канцеларија на Оператор	Проверка на документи	Пред почетокот на оперативна фаза	Заштита на медиумите во животната средина, биолошката разновидност и населението	Оперативни трошоци Ангажман на стручно лице експерт за животна средина	Оператор, надлежни органи и инспекција
Воспоставување и одржување на механизам за поплаки од засегнати страни	Во канцеларија на Оператор	Визуелно	Квартално	Заштита на здравјето и безбедноста на населението	Оперативни трошоци Ангажман на стручно лице експерт за животна средина	Оператор, надлежни органи и инспекција
Стручна компанија за замена на масла и одржување на турбини	Проектен опфат	Визуелно	Еднаш годишно и по потреба	Заштита на медиумите во животната средина, биолошката разновидност и населението	Оперативни трошоци Ангажман на стручна компанија сертифицирана со ISO 45001 и ISO 14001 Ангажман на	Оператор, надлежни органи и инспекција

Рецептор/Параметар кој ќе се управува	Каде параметарот ќе биде мониториран?	Како параметарот ќе биде мониториран?	Кога параметарот ќе биде мониториран (фреквенција)?	Зошто параметарот ќе биде мониториран?	Цена (ЕУР)	Одговорност
					<p>стручно лице експерт за животна средина</p> <p>Ангажман на стручно лице од ЈП „Студенчица“ (при замена/дотур на масла)</p> <p>Ангажман на државен инспектор за животна средина (при замена/дотур на масла)</p>	
Користење на ЛЗО	Проектен опфат	Визуелно	Квартално	Заштита на здравјето и безбедност на работниците	<p>Оперативни трошоци</p> <p>Ангажман на стручно лице експерт за животна средина.</p>	Оператор, надлежни органи и инспекција
Работна средина	Проектен опфат	Визуелно	При одржување и проверка на ветерниците	Заштита на здравјето и безбедност на работниците	<p>Оперативни трошоци</p> <p>Ангажман на стручно лице експерт за животна средина</p>	Оператор, надлежни органи и инспекција

10 ПОТЕШКОТИИ ПРИ ИЗРАБОТКА НА СТУДИЈАТА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Во текот на изработката на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина од имплементација на проектот Ветерен парк „Кичево“ (35 MW), во општина Кичево, изготвувачите на истата се соочија со недостаток на податоци со цел да се даде подетален опис на проектните активности, како и состојбите во животната средина.

Во продолжение е даден приказ за причините од недостаток на податоци и последиците и потешкотиите од недостатокот на истите:

- Студијата за оцена на влијанијата врз животната и општествената средина се подготвуваше врз база на Концептуален проект и Урбанистичкиот план за подрачја и градби од државно значење. Во документацијата недостасуваа прецизни податоци за: а) типот и количините на материјалите кои ќе се користат во градежната фаза, набавка, начин на чување и ракување; б) начин на изведба на ископ и темелење; в) локации за времено и трајно отстранување на отпадот, г) локација на позајмишта и одлагалишта; д) број и вид на возила и градежна механизација, начин на нивно одржување, рути за транспорт на материјали и отпад, начин на снабдување со вода, електрична енергија, начин на снабдување со гориво итн. Наведеното резултираше со погенерална оцена на одредени влијанија;
- Непостоење релевантни податоци за мониторинг на емисиите и квалитетот на медиумите во животната средина (воздух, бучава, почва), што резултираше со ограничување на периодот за кој овие податоци се обработувани;
- Недостаток од Закон за препрогласување на Националниот парк „Маврово“.

11 ЗАКЛУЧОК

Ветерната индустрија е клучен дел од транзицијата кон почист енергетски систем, а енергијата на ветерот прераснува во една од водечките технологии во процесот на трансформација на глобалната структура за снабдување со енергија кон вистинска одржлива енергетска иднина, овозможувајќи решавање на предизвиците за одржливост. Со порастот на светската побарувачка за одржлива енергија, секоја година се инсталираат илјадници ветерни турбини.

Учеството на ОИЕ во вкупната енергетска снабденост и потрошувачка во Република Северна Македонија е мало и постои потреба од развивање на енергетскиот сектор во таа насока.

ВП „Кичево“ ќе биде лоциран во општина Кичево, КО Душегубица и КО Добреноец, на југоисточните падини на планината Бистра.

Со Проектот се предвидува поставување на 6 ветерни турбини со номинална моќност на секоја турбина од 5,8 MW и оперативна моќност на ветерниот парк од 35 MW, изградба на внатрешни пристапни патишта за поврзување на ветерните турбини и

поставување на подземни електрични кабли.

Главниот пристапен пат до проектната локација, како и поврзувањето на ВП „Кичево“ со националната енергетска мрежа, не се предмет на Оценка на влијанието во оваа ОВЖС Студија. За истите дополнително ќе се подготвува посебна проектна документација, за која во согласност одредбите од законот за животна средина и подзаконските акти ќе се врши оцена на влијанието врз животната средина од имплементацијата на проектот.

Во Студијата за ОВЖС за ВП „Кичево“, идентификувани се моменталната состојба на медиумите и областите од животната средина, потенцијалните влијанија што може да произлезат од имплементацијата на проектот и оцена на нивната значајност врз животната и општествената средина. Врз основа на идентификуваните влијанија и нивната значајниот предложени се мерки за нивно спречување или ублажување, со цел постигнување на заштита на животната и општествената средина. Исто така Студијата вклучува План за управување со животната и општествената средина, како и Мониторинг План.

При анализа на локацијата предвидена за изградба на ВП „Кичево“ утврдено е дека истата се наоѓа во сензитивно подрачје од аспект на природно наследство, води, биолошка разновидност и геодиверзитет, односно:

- ВП „Кичево“ е лоциран во непосредна близина на НП „Маврово“, а со дел од внатрешните патишта влегува во граници на НП „Маврово“ (мелиоративната зона).
- ВП „Кичево“ влегува во граници на Значајно подрачје за растенија-ЗПР „Бистра“, во граници на значаен орнитолошки локалитет - ЗОЛ „Слив на река Радика“ и во граници на Емералд подрачјето „Маврово“.
- Од аспект на значајни биокоридори, ВП „Кичево“ се наоѓа во Јадровото подрачје Бистра, во чија близина се идентификувани: пределскиот коридор Буковиќ (Колари) кон северо-исток и јадровото подрачје Илинска Планина – Плакенска Планина – Бигла кон југ.
- ВП „Кичево“ влегува во граници на пошироката заштитна зона (зона на санитарно ограничување) на изворот „Студенчица“, чии заштитни зони се дефинирани и усвоени со Одлуката на Владата на Р. С. Македонија („Сл. Весник на Р. С.Македонија“ бр. 7/23).
- Во опкружувањето на проектната локација се наоѓаат подрачја предложени за прогласување како природни реткости: карстниот извор на р.Студенчица (познат како „Казани“).
Изворот „Казани“ се користи за водоснабдување на повеќе од 150.000 жители на општините Кичево, Македонски Брод, Долнени, Крушево, Прилеп, Другово, Осломеј, Вранештица, Пласница и повеќе помали населени места.
- Геоморфолошки вредности - во потесното опкружување на проектното

подрачје евидентирани се сипаничав карст и карактеристични карстни форми и облици, поконкретно вртачи, шкрапи, ували, додека во поширокото опкружување се: карстниот релјеф и форми (вртачи, шкрапи), тектонско-флувијален релјеф (кисури, кањони, водопади, слапови), глацијален релјеф (циркови, морени) итн.

Имплементацијата на Проектот ќе има **позитивни влијанија** врз животната и општествената средина на национално/регионално/локално ниво како резултат на: зголемување на уделот на производство на електрична енергија од обновливи избори на енергија, како една од стратешките цели на државата; намалување на зависноста од увоз; зголемување на стабилноста во снабдувањето со енергија; намалување на емисиите на стакленички гасови и придонес кон ублажување на климатските промени; остварување на социјални и економски придобивки како резултат на отворање можности за вработување на локалното население и развој на локалните бизниси во фазата на изградба и сл.

Покрај горенаведените придобивки, имплементацијата на Проектот може да предизвика негативни **влијанија** врз медиумите и областите од животната средина, особено земајќи ја предвид сензитивноста на подрачјето. Овие влијанија се детално се разработени и оценети во Студијата за ОВЖС и притоа предвидени се соодветни мерки за нивно намалување/ублажување.

На следните графици се прикажани: оценката на влијанијата на Проектот и нивниот сооднос, изразен во проценти, засебно за градежна и оперативна фаза, како и графички приказ на збирна оценка на влијание на проектот врз животната и општествената средина, во градежна и оперативна фаза, вклучувајќи ги и кумулативните влијанија “.



Слика 159 Графички приказ на оценка на влијанието на проектот врз животната и општествената средина во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“

Со целосно спроведување и имплементација на предвидените мерки за намалување/ублажување, проектот нема потенцијал за **значајно** влијание врз животната и општествената средина на проектниот опфат.

11.1 Користена литература

1. Стратегија за развој на енергетиката во Р.С. Македонија до 2040 година, финална работна верзија за јавна расправа http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/10/GWEO2014_WEB.pdf
2. Министерство за економија на Р.С. Македонија, Стратешкиот план 2022-2024, 09.2021 год
3. Годишен извештај за 2021 на Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на Република Северна Македонија (РКЕ)
4. Акционен план за обновливи извори на енергија на Република Македонија до 2025 година со визија до 2030
5. Годишен извештај за спроведување 1 ноември 2022 година- Секретарјат на енергетска заедница, Република Северна Македонија,
6. Енергетски биланс на Р. С. Македонија за 2022 год, Министерство за економија на РСМ
7. Европски зелен договор (European green deal)
8. Стратегија за искористување на обновливи извори на енергија во Република Македонија, јуни 2010
9. WIND ANALYSIS AND ENERGY YIELD ASSESSMENT REPORT KICHEVO WPP- Focus Energy and Engineering Co. 18.01.2022 година
10. Извештај од инсталација на мерна станица - SME WIND, 27.07.2022
11. Анализа на ветерот и извештај за проценка на приносот на енергија “Кичево 35 MW
12. Студија за примена на алтернативни извори на енергија во Југозападниот плански регион- Центаро за енергетска ефикасност на Македонија, МАЦЕФ за потребите на Центарот за развој на Југозападниот плански регион, 2013 година
13. Одлука на Владата на Р. С. Македонија за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор на р. Студенчица, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони („Сл. Весник на Република Северна Македонија“ бр. 7/23)
14. Елаборат за ажурирање на заштитните зони на изворот Студенчица", техн.бр.09-2881/1 од 30.11.2022 година
15. Студија за геодиверзитетот и геонаследството на Р. Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) 2016 година
16. Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот на р. Студенчица од ВП „Кичево“- тех.бр. ГТ 36/11/2022, Градежен институт Македонија
17. Национална-стратегија-за-заштита-на-природата-2017-2027
18. Национална стратегија за заштита на природата, Студија за геодиверзитетот и геонаследството на Р. Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност), Скопје 2016
19. Почвите во Република Македонија, Филипovski, 1995 година

20. Студија за ревалоризација на Заштитено подрачје Маврово- Oxfam Italia, Проект “Заштита на животната средина, економски развој и промоција на одржлив екотуризам во Националниот Парк Маврово“
21. Студијата за идентификација на зелената инфраструктура и еколошкиот статус на поврзаност во Албанија, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Србија и Северна Македонија (изготвена во 2020 година во рамките на Програмата за партнерство во животната средина на ЕУ за пристапување – ЕППА)
22. Примена на гис и сателитски снимки во одредување на подрачја под ризик од свлечишта на примерот на гевгелиско-валандовската котлина И. Милевски, Б. Маркоски, М. Јовановски, С. Горин
<http://geograf.50webs.com/STRUCEN%20KADAR/Ivica%20Milevski/Trudovi%20PDF/Gevgel-Valand-MKD.pdf>
23. Водните ресурси и климатските промени, Трет национален план за климатски промени
http://www.unfccc.org.mk/content/Documents/ADAPTATION/Water_final_%D0%9C%D0%9A%20so%20CIP.pdf
24. План за управување и заштита од ризик од поплави во сливот на р. Треска, Ноември 2018 година
25. Подготвителна студија за изработка на национален катастар на подземните води
26. https://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction_noise/handbook/handbook_09.cfm
27. Инженерска геологија - Милорад Јовановски, Наум Гапковски, Игор Пешевски, Универзитет “Св.Кирил и Методиј”, Градежен факултет – Скопје 2012 и Биљана Аболмасов Универзитет во Белград, Р Србија, Рударско-геолошки факултет
28. https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/12/MACEDONIAN-WATER-STRATEGY-FINAL-DRAFT-VERSION_10092011_EN.pdf
29. Резултати од извршени физичко-хемиски анализи на водата од извор на р. Студенчица, Институт за Јавно Здравје
30. Стратешки план за намалување ризици од катастрофи на Општина Маврово и Ростуше 2021 – 2025
31. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/north-macedonia/climate-data-historical>
32. Метеоролошките податоци за проектниот опфат, период 1982-2022 година, [OpenWeatherMap History Bulk](#)
33. Конечен извештај од ревизија на успешност “Преземени мерки и политики од страна на РСМ/надлежни органи со цел ублажување на климатските промени, https://dzt.mk/sites/default/files/2022-07/68_RU_Prezemeni_merki_politiki_ublazuvanje_klimatski_promeni_KOMPLET_2022.pdf
34. Трет двогодишен извештај за климатските промени, август 2020 година.
35. <https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/1fde7ae390526eab08df8490ae199a7f0597b28f358721a252f2b23f316b3208.pdf>
36. Квалитетот на животната средина во Република Северна Македонија — Годишен извештај за 2022

37. Национален план за управување со отпад 2021 – 2031, www.moepp.gov.mk
38. Просторен план на Р. Македонија 2002 – 2020
39. ОБЖССтудија на проектот за модернизација на ТЕЦ Осломеј, Осломеј <https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/10/ESIA-TEC-Oslomej1draft.pdf>
40. Државен завод за статистика на Р. С. Македонија, https://www.stat.gov.mk/InfoGraphic/2022/POPIS_DZS_web_MK.pdf
41. ДЗС Земјоделски површини по категории на користење, во хектари, по години, по општини според НТЕС 2013
42. Стратешки план за намалување ризици од катастрофи на општина Кичево (2022-2026)
43. REGULATION (EU) 2016/1628
44. Guidance on the assessment of dust from demolition and construction http://iaqm.co.uk/wp-content/uploads/guidance/iaqm_guidance_report_draft1.4.pdf
45. Goba Wind Energy Council <https://gwec.net/about-winds/climate-change/>
46. Petersen et al., 1998; Baidya Roy and Traiteur, 2010
47. Barthelmie et al., 2004
48. Keith et al., 2004; Kirk-Davidoff and Keith, 2008; C. Wang and Prinn, 2010
49. Construction Noise Handbook, 9.0 Construction Equipment Noise Levels and Ranges
50. Advice-and-guidance/2018/12/carbon-calculator-technical-guidance/documents/calculating-potential-carbon-losses-and-savings-from-wind-farms
51. Construction Noise Impact Assessment, <https://www.nrc.gov/docs/ML1225/ML12250A723.pdf>
52. Revised Wind Energy Development Guidelines December 2019, Prepared by the Department of Housing, Planning and Local Government, Ireland
53. . Y. Lv, Y. Huang, A. P. Chi et al., “The environmental influence and prevention of transformer substation noise,” *Power and Energy*, vol. 32, no. 2, pp. 162–164, 2011.
54. Зборник на трудови од I-от Конгрес на еколозите на Македонија, Карстот во Р. Македонија и негова заштита- Т. Андоновски, И. Милевски
55. Нејонизирачко зрачење, извори, влијание врз здравје и проценка на ризик“ <http://iph.mk/wp-content/uploads/2017/02/Nejoniziracko-rizik-so-CIP.pdf>
56. National Institute of Environmental Health Sciences (2002)
57. Упатства на ICNIRP за ограничување на изложеност на електромагнетни полиња (100 khz до 300 ghz) <https://www.bchydro.com/content/dam/BCHydro/customer-portal/documents/corporate/safety/understanding-electric-and-magnetic-fields-booklet.pdf>
58. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection(ICNIRP) (2001); International Agency for Research on Cancer (2002); U.S. National Institute of Health (2002); Advisory Group to the Radiation Protection Board of the UK (2001), and U.S. National Institute of Environmental Health Sciences (1999)
59. IFC Guidelines - Environmental, Health, and Safety Guidelines ELECTRIC POWER

TRANSMISSION AND DISTRIBUTION

60. International Energy Agency, 1986; Krug and Lewke, 2009; Adaramola; 2014
61. IFC's Environmental Health and Safety Guidelines for Wind Energy (2015)
62. Shadow Flicker FINAL REPORT FOR ISSUE.docx – Department of energy and climate change
63. IRSST – Wind Energy – Occupational Health and Safety Risks and Accident Prevention Strategies <https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PublIRSST/R-858.pdf>
64. Wind Energy – Occupational Health and Safety Risks and Accident Prevention Strategies
65. Health and Safety Executive, 2013, MMI Engineering Ltd
66. Предлог - закон за прогласување на Маврово за заштитено подрачје во категоријата национален парк (2015 година)
67. Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на Република Северна Македонија (PKE), Годишен извештај 2021 година
68. Стратешки план за намалување ризици од катастрофи на Општина Маврово и Ростуше 2021 – 2025
69. Guidance Note on Noise Assessment of Wind Turbine Operations at EPA Licensed Sites (NG3)
70. Best Practices for Wind Farm Icing and Cold Climate Health & Safety, This best practice guide outlines practices and procedures to assist with the safe operation and maintenance of wind power generation facilities in cold climates. June 2020 Edition
71. Директива 2009/28/ЕС за промовирање на употреба на енергија добиена од обновливи извори и Амандманите Директиви 2001/77/ЕС and 2003/30/ЕС
72. Инженерска Геологија, https://www.ukim.edu.mk/e-izdanija/GF/Inzhenerska_geologija.pdf
73. Агенција за катастар на Р. С. Македонија <http://gis.katastar.gov.mk>
74. Управа за хидрометеоролошки работи - Статистички годишник на Р. С. Македонија, 2019 <http://www.stat.gov.mk/Publikacii/SG2019/02-ZivotnaSr-Environment.pdf>
75. <http://www.plantlifeipa.org>
76. Јавно претпријатие за државни патишта http://www.roads.org.mk/UserFiles/files/Roads/Map_state_road.pdf
77. British Wind Energy Association – BWEA
78. Pedersen E and Wayne KP. Perception and annoyance due to wind turbine noise—a dose–response relationship. The Journal of the Acoustical Society of America 2004;116(6), pp.3460-3470
79. Good practice during wind farm construction, www.snh.gov.uk
80. IUCN глобална црвена листа
81. Црвена листа на габи на Република Македонија (Karadelev & Rusevska 2014);
82. Листа на строго заштитени и заштитени видови (МЖСПП, 2011)
83. Листа на видови на Спогодбата за меѓународна трговија со загрозени видови на дива флора и фауна (CITES).
84. Директива на Советот (92/43/АЕЕС) за зачувување на природните живеалишта

и на дивите растенија и животни

85. Директива за птици – Директива на Советот 79/409/ЕЕС за зачувување на дивите птици
86. Бернска конвенција Конвенција за зачувување на природните живеалишта и на дивите животни и растенија
87. Бонска Конвенција Конвенција за зачувување на миграторни видови диви животни
88. May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø., & Stokke, B. G. (2020). Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. *Ecology and evolution*, 10(16), 8927-8935
89. <http://redlist.moepp.gov.mk/>
90. <http://www.plantlifeipa.org>
91. Студијата за идентификација на зелена инфраструктура и еколошки статус на поврзаност во Албанија, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Србија и Северна Македонија (изготвена во 2020 година во рамките на Програмата за партнерство во животната средина на ЕУ за пристапување - ЕППА
92. Bull. Biol. Stud. Res. Soc. Vol 3. 1-97 pp (2003)
93. IMPORTANT PLANT SPECIES IN THE MAVROVO NP (FINAL REPORT), Prof. d-r Vlado Matevski, Institut of biologie, Faculty of Natural sciences and mathematics, Skopje
94. Матевски, В. (уред.) (2010): Флора на Република Македонија. 2 (1). – Македонска академија на науките и уметностите, Скопје
95. Мицевски, К. (уред.) (1985–2005): Флора на Република Македонија. – Македонска академија на науките и уметностите, Скопје.
96. Kryštufek, B. & Petkovski, S. (2003). Annotated Checklist of the Mammals of the Republic of Macedonia. *Bonner zoologische Beiträge*, 51, 229-254.
97. Петров, Б.М. (1992) Цицачи на Југославија: инсективори и глодари. Природонаучен музеј во Белград, Suppl. 37: 1-37.
98. Sterijovski, B., Tomović, L., Ajtić, R. (2014b): Contribution to the knowledge of the Reptile fauna and diversity in FYR of Macedonia. *North-West. J. Zool.* 10, 83–92.
99. Стеријовски, Б., & Арсовски, Д. (2020a). Водоземци. Националната црвена листа на Северна Македонија. <http://redlist.moepp.gov.mk/species-summary-page/>
100. Стеријовски, Б., & Арсовски, Д. (2020b). Рептили. Националната црвена листа на Северна Македонија. <http://redlist.moepp.gov.mk/species-summary-page/>
101. Национална стратегија за заштита на природата, Студија за геодиверзитетот и геонаследството на Р. Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност), Скопје 2016 година
102. Karadelev, M. (1999). A Preliminary Red List of macromycetes in the Republic of Macedonia. *Proceedings of the 1st Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia.*, 5:289-295.
103. Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Р. Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр. 128, Скопје.
104. Breitenmoser U., von Arx, M., Bego, F., Ivanov, G., Keçi, E., Melovski, D., Schwaderer, G., Stojanov, A., Spangenberg, A., Trajçe, A. & Linnell, J.D.C. 2008: Strategic planning for the conservation of the Balkan lynx. *Abstract book / 3rd*

- congress of ecologists of the Republic of Macedonia with international participation, (06-09.10.2007., Struga). Macedonian Ecological Society, Skopje, 2008.
105. Grubac, B.R. 2000: The Lynx *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) in Serbia. Journal of the Institute for Nature Protection of Serbia, Belgrade 52 (1): 151-173.
106. Стојанов, А., Иванов, Ѓ., Меловски, Д., Христовски, С., Велевски, М. (2010). Статус на популацијата на кафеавата мечка (*Ursus arctos*) во Република Македонија. Проект: Развој на национална еколошка мрежа во Република Македонија (МАК-НЕН) (извештај). МЕД, Скопје, Република Македонија
107. Ivanov, G., Stojanov, A., Melovski, D., Avukatov, V., Keçi, E., Trajçe, A., Shumka, S., Schwaderer, G., Sp
108. angenberg, A., Linnell, D. C. J., vonArx, M. & Breitenmoser, U. 2008: Conservation status of the critically endangered Balkan lynx in Albania and Macedonia. Proceedings of the III Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation, 06-09.10.2007, Struga. Special issues of Macedonian Ecological Society, Vol. 8, Skopje: 249-256 (22) (PDF) Distribution and conservation status of the Balkan lynx (*Lynx lynx balcanicus* Bureš, 1941).
109. Melovski, D. 2012: Status and distribution of the Balkan lynx (*Lynx lynx martinoi* Mirić, 1978) and its prey. Master thesis. University of Montenegro, Podgorica, 85 pp. (in Serbian). (22) (PDF) Distribution and conservation status of the Balkan lynx (*Lynx lynx balcanicus* Bureš, 1941).
110. Студијата за состојбата со биолошката разновидност на Република Македонија
111. ЕУНИС - Европски информациски систем за природа (European Nature Information System - EUNIS). <http://eunis.eea.europa.eu/>
112. Листи за утврдување на строгозаштитени и заштитени диви видови во РМ. Службен весник на РМ број 139 од 7.10.2011
113. National Red List of Threatened Species - <http://redlist.moepp.gov.mk/>
114. Панов, Митко. „Географска положба и граници на Бистра“. Во зборникот: „Бистра - природни и социогеографски карактеристики на планината Бистра“. МАНУ, Скопје, 1983. стр. 7
115. Band, W, Madders, M, & Whitfield, D.P., 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: Janss, G, de Lucas, M & Ferrer, M (eds.) Birds and Wind Farms. Quercus, Madrid. 259-275.
116. BirdLife International, 2015a. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
117. Douglas, D., Follestad, A., Landston, R. and Pearce-Higgins, J. (2012): Modelled sensitivity of avian collision rate at wind turbines varies with number of hours of flight activity input data. Ibis 154: 858–861.
118. Commission Notice C(2020) 7730 final, Brussels 18.11.2020. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation
119. Hundt, L., 2012. Bat surveys: Good Practice Guidelines, 2nd Edition. Bat Conservation Trust, London.
120. Madsen, E. (2015): Developing an avian collision risk model to incorporate variability and uncertainty. Scottish Marine and Freshwater Science Report 6 (14).
121. Praljačić, B., Saveljić, D., Vujović, A., Jovičević, M., 2011. Vjetrenjače i ptice

preporuke za izradu procjene uticaja na životnu sredinu. [pdf] Available at: <<http://www.birdwatchingmn.org/multimedija/download?download=2:vjetrenjace-i-ptice-preporuke-za-izradu-procjene-uticaja-na-zivotnu-sredinu>> [Accessed on 9 September 2015].

122. Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J, Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B. & Minderman, J., 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. [pdf] Available at:
123. <http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf> [Accessed on 9 September 2015].
124. Scottish Natural Heritage, 2017. Guidance. Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. March 2017. [pdf] Available at: <<https://www.nature.scot/sites/default/files/2018-06/Guidance%20Note%20-%20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf>> [Accessed on 10 October 2020].
125. Veleviski, M., Hallmann, B., Grubač, B., Lisičanec, T., Stojnov, E., Lisičanec, E., Avukatov, V., Božič, L., Strumberger, B. (2010): Important Bird Areas in Macedonia: Sites of Global and European Importance. *Acrocephalus* 31 (147): 181-282.
126. Micevski, B. (2010): Ornitofauna na NP Mavrovo. Unpublished report of the project “Protection of the Environment, Economical Development and Promotion of Sustainable Ecotourism in »Mavrovo« National Park.” – Unity and Cooperation for Development of Peoples (UCODEP).

12 ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1 Решение за утврдување на потребата и обемот на Студијата за оцена на влијанија врз животната средина

Република Северна Македонија Министерство за животна средина и просторно планирање		Republika e Maqedonisë së Veriut Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor
УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR СЕКТОР ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - SEKTORI PËR MJEDIS JETËSOR		
Арх. Бр./Nr.Arh. 11-3372/ 		
Дата/Data: 13-06-2022 год./viti		
ДО/DERI TE:	"КИЧЕВО ВИНД" ДООЕЛ ул. "Стив Наумов" бр.3/2-88 Скопје	
ПРЕДМЕТ/LËNDA:	Доставување на Решение	
Почитувани, Të nderuar,		
Согласно Вашето известување за намера за изведување на Проектот: "Ветерен енергетски парк "Кичево 35MW"" и барањето за определување на обемот за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, во прилог на овој допис Ви го доставуваме Решението со кое се утврдува потреба од оцена на влијанието на Проектот: "Ветерен енергетски парк "Кичево 35MW"" во општина Кичево и обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина		
Со почит, Me respekt,		
 По овластување на Министер Управа за животна средина / Drejtoria për mjedis jetësor Директор / Drejtor Нисен Xhemaili		
Изработил/Perpiloti: Сашо Илиќ Согласен/Miratoh: Билјана Петкоска 		
1	Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Северна Македонија Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје Република Северна Македонија	Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup Republika e Maqedonisë së Veriut
		+389 2 3251 403 www.moepp.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR
СЕКТОР ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - SEKTORI PËR MJEDIS JETËSOR

11-3372/4 - 13-06-2022

Врз основа на член 81 став 8 од Законот за животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 89/22), Министерот за животна средина и просторно планирање донесе

РЕШЕНИЕ

1. Со ова Решение се утврдува потребата од оцена на влијанието на проектот: „Ветерени енергетски парк “Кичево 35MW”“ во општина Кичево за потребите на “КИЧЕВО ВИНД” ДООЕЛ од Скопје со седиште на ул. “Стив Наумов” бр.3/2.-88 во Скопје, поднесено од страна на “УС- ЕНЕРГИ” ДОО од Скопје, како и обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина.
2. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина е определен во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина: прашања за карактеристиките на проектот, која е составен дел на ова решение.
3. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина покрај Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина: прашања за карактеристиките на проектот, треба ги опфати и прашањата кои се однесуваат на: управување со отпад, визуелни аспекти, биолошка разновидност, кумулативни влијанија и социо-економски аспекти.
4. Ова Решение влегува во сила со денот на донесувањето, а ќе се објави во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Северна Македонија, на интернет страницата, како и на огласната табла во Министерството за животна средина и просторно планирање.

1

Министерство за животна средина и просторно планирање
на Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје
Република Северна Македонија

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit
hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. “Presveta Bogorodica” nr. 3, Shkup
Republika e Maqedonisë së Veriut

+389 2 3251 403
www.moep.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR
СЕКТОР ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - SEKTORI PËR MJEDIS JETËSOR

Образложение

На ден 29.04.2022 година од страна на “УС- ЕНЕРГИ“ ДОО од Скопје за потребите на инвеститорот “КИЧЕВО ВИНД“ ДООЕЛ од Скопје до Министерството за животна средина и просторно планирање е доставено е известување за намера за изведување на проектот: „Ветерени енергетски парк “Кичево 35MW““ во општина Кичево и барање за определување на обемот за оцена на влијанието на проектот врз животната средина со број 11-3372/1.

Целта на проектот е да го искористи потенцијалот на обновливите извори на енергија и со тоа да придонесе кон вкупното производство на електрична енергија во Република Северна Македонија. Проектот предвидува поставување на 6 единици N149 турбини од 5,8 MW или со вкупна оперативна моќност од 34,8MW. на локација западно од градот Кичево, на периферијата, од центарот на оддалеченост од 12 km со планинско земјиште, на надморска височина од 1800-2000m, катастарски зони Душегубица и Добреноец во општина Кичево.

Проектните активности за изведба на Ветерен енергетски парк „Кичево 35 MW“ во Општина Кичево вклучуваат: Инсталирање на 6 ветерни турбини, секоја со моќност од 5,8MW; Изведба на пристапен пат, во должина од 16km; Изведба на трафостаница (40MVA, 20/220 или 20/110) и Изградба на далечински управувач со должина од околу 14 km, предвиден за 46 електрични столбови.

Согласно Законот за животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 89/22) и Уредбата за определување на проекти и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина Службен Весник на Република Македонија број 74/05, 109/09, 164/12 и 202/16) предложениот проект се наоѓа во Прилог II – Проекти за кои се утврдува потребата за спроведување на постапка за оцена на влијание врз животната средина (Генерално определи проекти), точка 3) Енергетика, потточка (3) Инсталации за искористување на силата на ветерот, заради производство на енергија (т.н Фарми на ветер) и за истите се утврдува потреба да се спроведува постапката за оцена на влијанието врз животната средина.

За таа цел се пристапи кон пополнување на Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина: прашања за карактеристиките на проектот и се изврши определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Покрај прашањата опфатени во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, инвеститорот треба подетално да ги разработи следните прашања:

2

Министерство за животна средина и просторно планирање
на Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје
Република Северна Македонија

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit
hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. “Presveta Bogorodica” nr. 3, Shkup
Republika e Maqedonisë së Veriut

+389 2 3251 403
www.moep.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR
СЕКТОР ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - SEKTORI PËR MJEDIS JETËSOR

Визуелни аспекти

Овие аспекти се важни во релација со животната средина во текот на фазата на изгаба како и во оперативната фаза. Од тие причини, тие претставуваат важен сегмент на Студијата за ОВЖС, која треба да опфати ефекти врз пределот.

Биолошка разновидност

Обемот на ОВЖС треба да вклучи анализа на состојбите со биолошката разновидност на подрачјето, евентуално присуство на заштитени и засегнати видови живеалишта, присуство на заштитени подрачја, евидентирани подрачја за заштита, присуство на еколошки мрежи, како и потенцијалните влијанија од спроведување на проектот.

Потребно е при анализа на влијанијата на состојбите со биолошката разновидност да се опфати мониторинг на влијание врз биодиверзитетот пред започнување на градежни активности и да се изврши Програма за вршење на мониторинг на биодиверзитет пред, во текот на градба и при работа на ветерниот парк.

Кумулативни влијанија

Во случај да постојат проекти/инсталации со потенцијал за слични влијанија врз животната средина во опкружувањето на предвидениот проект, Студијата за ОВЖС треба да вклучи анализа на кумулативните ефекти.

Социо-економски аспекти

Оцената на социо-економските аспекти ќе даде осврт на потенцијалните директни и индиректни ефекти од проектот врз економијата и социјалните состојби во подрачјето од спроведување на истиот.

Врз основа на горенаведеното го одлучи како во диспозитивот на ова решение

Правна поука: Против ова решение инвеститорот, засегнатите правни или физички лица, како и здруженијата на граѓани формирани за заштита и за унапредување на животната средина, можат да поднесат жалба до Комисијата на Владата на Република Северна Македонија за решавање на управните работи во втор степен од областа на животната средина, во рок од осум дена од денот на објавувањето на решението.

По овластување на Министер
Управа за животна средина / Drejtoria për mjedis jetësor
Директор / Drejtor
Husen Khemali



Изработил/Përpiloi: Сашо Илиќ
Контролирале/Kontrolluan: Согласен/Miratoi: Билјана Петкоска

3

Министерство за животна средина и просторно планирање
на Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје
Република Северна Македонија

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit
hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup
Republika e Maqedonisë së Veriut

+389 2 3251 403
www.moep.gov.mk

ПРИЛОГ 2 Објави во дневниот весник Нова Македонија и Коха

Објава на Известување за намера за изведување на проектот и утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина

**Информација за поднесено известување за намера за изведување на Проектот:
Изградба на Ветерен енергетски парк Кичево 35MW**

Министерството за животна средина и просторно планирање ја известува заинтересираната јавност дека инвеститорот КИЧЕВО ВИНД ДООЕЛ од Скопје со седиште на ул.Стив Наумов бр.3/2-88 во Скопје достави известување за намера за изведување на проектот и утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина: Изградба на Ветерен енергетски парк Кичево 35MW. Со проектот се предвидува инсталирање на 6 ветерни турбини секоја со моќност од 5,8MW, на локација западно од градот Кичево на периферијата во општина Кичево.

Надлежен орган за донесување на одлуката е Министерството за животна средина и просторно планирање. Целосното известување за намера за изведување на Проектот: Изградба на Ветерен енергетски парк Кичево 35MW може да се види на интернет страната на Министерството за животна средина и просторно планирање, со седиште на Плоштад Пресвета Богородица бр. 3, 1000 Скопје. www.moep.gov.mk


Контакт лица:
КИЧЕВО ВИНД ДООЕЛ од Скопје
Блеранд Сарачи
тел: 078 485 000
е-маил: blerand_saraci@yahoo.com

Министерство за животна средина и просторно планирање
Плоштад Пресвета Богородица бр. 3, 1000 Скопје

Билјана Петкоска – Раководител на Сектор за животна средина
Плоштад Пресвета Богородица бр. 3, 1000 Скопје
тел: 076 455 427;
е-маил: b.petkoska@moep.gov.mk

Александар Петковски – Помошник раководител на Сектор за животна средина
Плоштад Пресвета Богородица бр. 3, 1000 Скопје
тел: 076 455460;
е-маил: a.petkovski@moep.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR

Informatë për lajmërimin e parashtruar për qëllimin për realizimin e Projektit: Ndërtimi i Parkut energjetik me erë Kërçovë 35MW

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor informon opinionin e interesuar se investitori KИЧЕВО ВИНД ШПКНЈP nga Shkupi me seli në rr. Stiv Naumov nr. 3/2-88 në Shkup ka parashtruar lajmërim për qëllimin për realizimin e projektit dhe përcaktimin e nevojës për vlerësimin e ndikimit të projektit ndaj mjedisit jetësor: **Ndërtimi i Parkut energjetik me erë Kërçovë 35MW**. Me projektin parashihet instalimi i 6 turbinave me erë secila me fuqi prej 5,8MW, në lokacionin në perëndim të qytetit të Kërçovës në periferi të Komunës së Kërçovës.

Organi kompetent për sjelljen e vendimit është Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor. Lajmërimi i tërësishtëm për qëllimin për realizimin e Projektit: **Ndërtimi i Parkut energjetik me erë Kërçovë 35MW** mund të shihet në internet faqen e Ministrisë së Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor, me seli në Sheshi Presveta Bogorodica nr. 3, 1000 Shkup. www.moep.gov.mk


Kontakt persona:
KИЧЕВО ВИНД ШПКНЈP nga Shkupi
Blerand Saraçi
tel: 078 485 000
е-маил: blerand_saraci@yahoo.com

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor
Sheshi Presveta Bogorodica nr. 3, 1000 Shkup
Biljana Petkoska – Udhëheqës i Sektorit për mjedis jetësor
Sheshi Presveta Bogorodica nr. 3, 1000 Shkup
tel: 076 455 427;
е-маил: b.petkoska@moep.gov.mk

Aleksandar Petkovski – Ndhimës udhëheqës në Sektorin për mjedis jetësor
Sheshi Presveta Bogorodica nr. 3, 1000 Shkup
tel: 076 455460;
е-маил: a.petkovski@moep.gov.mk

Објава на Решение за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина.

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Врз основа на член 81 став 8 од Законот за животна средина (“Службен весник на Република Македонија” бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/2014, 44/2015, 129/2015 и 39/2016), Министерот за животна средина и просторно планирање донесе


РЕШЕНИЕ
за утврдување на потреба од оцена на влијание врз животната средина

1. Се утврдува потребата од оцена на влијанието врз животната средина на Проектот: Изградба на Ветерен енергетски парк Кичево 35MW.
2. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина е определен во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, прашања за карактеристиките на проектот, која е составен дел на ова решение.
3. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина покрај определената Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, прашања за карактеристиките на проектот, треба ги опфати и прашањата кои се однесуваат на: геолошки и хидрогеолошки аспекти, влијанијата врз сите медиуми на животната средина, визуелни аспекти, биолошка разновидност, кумулативни влијанија, водотечи и водостопански објекти и социо-економски аспекти.
4. Ова Решение влегува во сила со денот на донесувањето, а ќе се објави во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Северна Македонија, на интернет страницата, како и на огласната табла во Министерството за животна средина и просторно планирање.

Комплетното решение за утврдување на потребата од спроведување на постапка за оцена на влијание врз животната средина на Проектот: Изградба на Ветерен енергетски парк Кичево 35MW може да се види на интернет страната на Министерството за животна средина и просторно планирање.- www.moep.gov.mk.

Правна поука: Против ова решение инвеститорот, засегнатите правни или физички лица, како и здруженијата на граѓани формирани за заштита и за унапредување на животната средина, можат да поднесат жалба до Државна комисија за одлучување во управна постапка и постапка од работен однос во втор степен, во рок од осум дена од денот на објавувањето на решението.

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

**УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR**

Bazuar në nenin 81 paragrafi 8 të Ligjit për mjedisin jetësor (“Gazeta zyrtare e Republikës së Maqedonisë së Veriut” nr. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/2014, 44/2015, 129/2015 dhe 39/2016), Ministri i Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor ka miratuar

VENDIM
për të përcaktuar nevojën për vlerësimin e ndikimit në mjedis


1. Përcaktohet nevoja për vlerësimin e ndikimit mbi mjedisin jetësor të projektit: Ndërtimi i parkut energjetik me erë Kërçovë 35 MW.
2. Vëllimi i Studimit për vlerësimin e ndikimit të projektit mbi mjedisin jetësor është përcaktuar në Listën kontrolluese për përcaktimin e vëllimit të studimit për vlerësimin e ndikimit të projektit mbi mjedisin jetësor, pyetjet për karakteristikat e projektit, e cila është pjesë përbërëse e këtij vendimi.
3. Vëllimi i Studimit për vlerësimin e ndikimit të projektit mbi mjedisin jetësor, përveç listës kontrolluese të specifikuar për përcaktimin e vëllimit të Studimit për vlerësimin e ndikimit të projektit mbi mjedisin jetësor, pyetjet në lidhje me karakteristikat e projektit, duhet të përfshijë edhe pyetje që lidhen me: aspektet gjeologjike dhe hidrogjeologjike, ndikimet në të gjitha mediat të mjedisit jetësor, aspektet vizuale, biodiversiteti, ndikimet kumulative, rrjedhat ujore dhe objektet e menaxhimit të ujit dhe aspektet socio-ekonomike.

4. Ky Vendim hyn në fuqi nga dita e miratimit dhe do të publikohet së paku një gazetë ditore e disponueshme në tërë territorin e Republikës së Maqedonisë së Veriut, në ueb faqen, si dhe në tabelën e shpalljeve në Ministri. të Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor.

Vendimin e plotë për përcaktimin e nevojës për kryerjen e procedurës për vlerësimin e ndikimit në mjedis të Projektit: Ndërtimi i Parkut Energjetik me Erë Kërçovë 35 MW mund ta shikoni në ueb faqen e Ministrisë së Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor.-www.moep.gov.mk.

Këshillë Juridike: Kundër këtij vendimi investitori, personat juridikë ose fizikë, si dhe shoqatat e qytetarëve të themeluara për mbrojtjen dhe përmirësimin e mjedisit, mund të paraqesin ankesë pranë Komisionit Shtetëror për vendosje në procedurë administrative dhe procedurë të punësimit në shkallës së dytë, brenda tetë ditëve nga dita e publikimit të vendimit.

ПРИЛОГ 3 Мислење по финален Извештај за СОЖС од МЖСПП, Сектор за просторно планирање

<p>Република Северна Македонија Министерство за животна средина и просторно планирање</p>		<p>Republika e Maqedonisë së Veriut Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor</p>																
<p>СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ SEKTORI I PLANIFIKIMIT HAPËSINOR</p>																		
Арх.бр. 15-6928/2		<p>Република Северна Македонија Republika e Maqedonisë së Veriut МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ MINISTRIA E TRANSPORTIT DHE LIDHJEVE Скопје - Shkup</p> <table border="1"><tr><td>Примено</td><td>Времетрај</td><td colspan="2">21.12.2023</td></tr><tr><td>Сег. админ. бр. / збирка</td><td>Бр. / том</td><td>Сектор / Штејпа</td><td>Вредност / Вера</td></tr><tr><td>67</td><td>328/2015</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>328/16</td><td></td><td></td></tr></table>	Примено	Времетрај	21.12.2023		Сег. админ. бр. / збирка	Бр. / том	Сектор / Штејпа	Вредност / Вера	67	328/2015				328/16		
Примено	Времетрај	21.12.2023																
Сег. админ. бр. / збирка	Бр. / том	Сектор / Штејпа	Вредност / Вера															
67	328/2015																	
	328/16																	
Дата: 13.12.2023																		
✓ До: Министерство за транспорт и врски Ул. Црвена Скопска Општина бр. 4 1000 Скопје Република Северна Македонија																		
Предмет: Мислење по Финален Извештај за стратегиска оцена на животната средина Врска: ваш бр. 67-328/15 од 01.12.2023 година																		
Почитувани,																		
Во врска Ваше барање на Мислење бр. 67-328/15 од 01.12.2023 година доставено до Министерството за животна средина и просторно планирање - Сектор за просторно планирање под арх. бр. 15-6928/1 од 06.12.2023 год., во однос на доставениот Финален Извештај за Стратегиска оцена на животната средина бр. 0302-106/1 од 27.11.2023 год., за Урбанистички план за подрачја и градби од државно значење за изградба на ветерен парк Кичево (за производство на електрична енергија од обновливи извори со капацитет до 35 MW), КО Душегубица и КО Добреноец, - Општина Кичево, Министерството за животна средина и просторно планирање постапувајќи по истиот го дава следното:																		
<p>МИСЛЕЊЕ</p>																		
Финален Извештај за Стратегиска оцена на животната средина за Урбанистички план за подрачја и градби од државно значење за изградба на ветерен парк Кичево (за производство на електрична енергија од обновливи извори со капацитет до 35 MW), КО Душегубица и КО Добреноец, - Општина Кичево, е изработен согласно 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, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 и 99/18 и "Сл.весник на РСМ" бр. 89/22 и 171/22), како и подзаконските акти донесени врз основа на истиот.																		
1	Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Северна Македонија Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје Република Северна Македонија	Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup Republika e Maqedonisë së Veriut +389 2 3251 403 www.moep.gov.mk																

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
SEKTORI I PLANIFIKIMIT HAPËSINOR

Министерството за животна средина и просторно планирање посочува дека предметниот Извештај за стратедиска оцена на животната средина обезбедува детални информации за резултатите од СОЖС, вклучувајќи информации за аспектите кои биле предмет на оцена, како и очекуваните влијанија (позитивни и негативни) врз животна средина и социјалните аспекти од имплементација на планскиот документ. Извештајот идентификува и активности за спречување, намалување и колку што е можно повеќе, неутрализирање на значителни негативни влијанија за аспектите за заштита на животната средина, како и економските и социјалните прашања во фазите на планирање и имплементирање на планската документација како и преглед на регулаторната рамка и процедури кои ќе служат како основа за проценки на влијанијата врз животната средина за сите идни подпроекти кои би се реализирале во рамки на планскиот документ.

Се овозможува следење на имплементацијата на активностите, можните влијанија врз животната средина и социјалните аспекти со цел одговорните власти да преземат мерки за намалување на негативните влијанија и подобрување во текот на имплементацијата на планските документи.

Согласно наведеното, Министерството смета дека е постигната општата цел на Извештај за стратедиска оцена на животната средина, односно дека е направена целосна анализа на потенцијални влијанија од донесувањето и имплементацијата на планскиот документот кој е предмет на стратедиска оцена, а воедно се утврдени мерки за заштита, намалување и неутрализација на негативните влијанија и план за мониторинг на животната средина.

Во контекст на понапред изнесеното, Ве информираме дека доставениот Финален Извештај за Стратедиска оцена на животната средина за Урбанистички план за подрачја и градби од државно значење за изградба на ветерен парк Кичево (за производство на електрична енергија од обновливи извори со капацитет до 35 MW), КО Душегубица и КО Добреноец, - Општина Кичево, врз основа на спроведена постапка за стратедиска оцена на животната средина и спроведена постапка учество на јавноста, Министерството за животна средина и просторно планирање го прифаќа и нема забелешки по содржината и обемот на документот. Со почит,

Изработил: Бајрам Цамиќ 


Одобрил: Дајана Марковска Ристеска 

Согласен: Државен секретар,
Неби Реџија 

2

Министерство за животна средина и просторно планирање
на Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје
Република Северна Македонија




МИНИСТЕР
Каја Шукова 

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor
e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup
Republika e Maqedonisë së Veriut

+389 2 3251 403
www.moepp.gov.mk

ПРИЛОГ 4 Мислење од МЖСПП бр.11-607/2 од 30.01.2023 година и бр. 11-5438/3 од 20.11.2023 година, по предлог Урбанистички план

<p>Република Северна Македонија Министерство за животна средина и просторно планирање</p>		<p>Republika e Maqedonisë së Veriut Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor</p>
<p>Арх Бр./Nr.Arh.Arh.11-607/2</p> <p>Дата/Data: 30.01.2023 год./viti</p>		
ДО/DERI TE:	Квадар ДОО Скопје	
ПРЕДМЕТ/LENDА:	Одговор на барање	
ВРСКА/LIDHJA:	Е-урбанизам - бр 48805 Наш бр.11-607/1 од 24.01.2023 год.	
<p>Почитувани, I nderuar,</p> <p>Во врска со доставениот допис со акт број Е-урбанизам бр. 48805 од 24.01.2023 година, кој се однесува на доставување на мислење по доставениот предлог Урбанистички план за подрачје на градба од државно значење за изградба на ветерен парк Кичево (за производство на електрична енергија од обновливи извори со капацитет од 35 MW), КО Душегубци и КО Добренци, општина Кичево, со тех. Бр. 0701-583 Јануари 2023, изработен од Квадар ДОО Скопје, Секторот за природа и Секторот за Води при Управата за животна средина, како орган во состав на Министерството за животна средина и просторно планирање, од аспект на своите надлежности од областа на заштита на природата и заштита на водите го дава следното мислење:</p> <p><u>Од аспект на заштита на водите</u> согласно прибавените податоци и информации, констатирано е дека предметниот плански опфат е внатре во широка заштитна зона на изворот Студнчица односно е надвор од границите на планираните акумулации согласно Водостопанската основа од Просторниот план на РМ 2002-20200, зафаќа еден извор и поминува преку еден непостојан воден тек.</p> <p>Од тие причини, во согласност со Законот за водите (Службен весник на Република Македонија бр. 87/08, 06/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15, 52/16 и 151/21) за да не дојде до нарушување на режимот на водите, потребно е во доставениот редлог Урбанистички план да бидат наведени и исполнети следните критериуми од аспект на заштита на водите:</p>		
<p>Министерство за животна средина и просторно планирање Република Северна Македонија Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје</p>	<p>Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup</p>	<p>+389 2 3251 403 www.moepp.gov.mk</p>



- Заради заштита и одржување на природните и уредените речни корита и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите, забрането е, освен со дозвола или согласност издадена врз основа на закон, изградба на постројки и објекти во крајбрежните земјишта, односно нивната местоположба треба да биде надвор од крајбрежниот појас во широчина од 50 метри зад линијата на допирањето на педесетгодишната вода кај нерегулираните водотеци, односно зад ножицата на насипот кај регулираните водотеци;
- Заради заштита и спречување на оштетување на водостопански објекти и постројки, се забранува да се изведуваат градби или да се вршат работи со кои се оштетуваат објектите и постројките;
- Изведувањето на водостопанските објекти и постројки да се врши во согласност со прифатени современи техники и стандарди, прилагодени на научно - техничкиот развој на начин кој нема да предизвика негативно влијание врз режимот на водите и врз корисниците;
- Заради заштита на коритата и бреговите на природните водотеци, се забранува:
 - да се градат напречни насипи, прегради, други објекти и насади во коритата на водотеците кои го влошуваат режимот на течението на водите;
 - да се вади песок, чакал и камен од речното корито за да не дојде до влошување на постојаниот режим на водите и да се предизвика ерозија или се оневозможи користење на водите;
 - да се менува правецот на водотекот без согласност на Министерството за животна средина и просторно планирање;
 - да се сечат дрва и друга вегетација од коритата и бреговите на водотеците, езерата и акумулациите без одобрение;
 - изградба на постројки и објекти или било кои работи и активности што опфаќаат преработка, постапување, складирање, отстранување или транспорт на опасни материи, супстанции и цврст или течен отпад;
 - да се копаат прокопи и канали по должината на насипот на коритото поблиску од 10 м од внатрешната страна и 10 м од надворешната страна на ножицата на насипот;
 - да се врши сообраќај долж или преку водостопанските објекти и постројки, освен на определени места за тоа (природни рампи);
- Да се превземат сите неопходни технички мерки за спречување на индиректно испуштање на масла и загадувачки материи и супстанции.
- Да се превземат сите заштитни мерки и активности за заштита на изворите, при тоа имајќи предвид дека изведувањето на активности треба да биде надвор од крајбрежно земјиште што е појас од 50 метри земјиште, оддалечено од границата по којашто има извори.

Република Северна Македонија

Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut

Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

Од причини што планираниот инфраструктурен преоект го зафаќа подрачјето на широка заштитна зона, односно се протега на сртот на премин на широка заштитна зона (зона на санитарно ограничување) и поширока заштитна зона (зона на хигиенско – епидемиолошко следење и набљудување) на изворот Студенчица, потребно е да се имаат во предвид условите и мерките дадени во Одлука за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони и картографски приказ (Сл. Весник на РСМ бр.7 од 13.01.2023 година). Согласно истата за објектите од типот на ветерни паркови и соларни фотоволтаици заедно со нивната пропратна инфраструктура доколку не претставуваат објекти кои можат да го загорзат квалитетот на подземните води можат да се градат во широката заштитна зона. Имајќи предвид дека Одлуката е донесена согласно Елаборатот за ажурирање на границите на заштитни зони на изворот „Студенчица“ и определување на мерки за заштита, со тех.бр. 09-2881/1 од 30.11.2022 година, изработен од Градежниот Институт на Македонија и ЈЗУ Институтот за јавно здравје на РСМ каде се анализирани сите влијанија и активности за заштита на изворот и обезбедување на квалитетна вода која се користи за консумирање од страна на населението на градот Кичево, Прилеп, Македонски Брод, Крушево, Пласница, Долнени, мал дел од Кривогаштани. Дополнително, доставениот „Хидрогеолошки елаборат за дефинирање на влијанието на објект ветерен парк 35 MW на Бистра и придружните објекти врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица, со тех.бр.ГТ – 36/11/2022 од ноември, 2022 година, изработен од Градежниот Институт на Македонија извршена е анализа и оцена на влијание на предвидениот за изградба објект Ветерен парк Кичево 35MW на Бистра и придружни објекти, врз квалитетот и квантитетот на подземните води и изворот Студенчица, и се предвидени забрани, ограничувања и мерки на заштита, и тоа во фаза на изградба и во фаза на експлоатација. Проценката за влијание е направена на основа стручното и техничко знаење и расположливата документација, каде при тоа, е укажано дека „објектите од типот на ветерни паркови и соларни фотоволтаици заедно со нивната пропратна инфраструктура не претставуваат објекти кои можат да го загорзат квалитетот на подземните води и за градба на истите нема забрана во широка заштитна зона. Потребно е во фаза на градба и фаза на експлоатација строго почитување на сите забрани, ограничувања и мерки утврдени во: Хидрогеолошки елаборат, мерките и забрани кои произлегуваат од Елаборатот за ажурирање на границите на заштитните зони на изворот Студенчица и определување на мерки на заштита, како и условите од Студијата за оцена на влијание врз животната средина.

Воедно, Ве известуваме дека согласно Законот за води, Министерството за животна средина и просторно планирање издава водостопанска согласност заради

Министерство за животна средина и просторно
планирање Република Северна Македонија

Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor
e Republikës së Maqedonisë së Veriut

Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup

+389 2 3251 403

www.moep.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

изградба на нови или реконструкција или доградба на постојни објекти, кои се наоѓаат во или покрај површинските води, објекти коишто поминуваат преку или под површинските води или пак објекти кои се сместени во близина на површинските води или крајбрежните земјишта, а кои можат да влијаат врз режимот на водите.

Од аспект на заштита на природата просторот кој е предмет на изработката на горенаведениот плански документ претставува простор којшто согласно: (1) секторската Студија за заштита на природното наследство (1999) изготвена за потребите на Просторниот план на РМ (“Сл.весник на РМ”, бр.39/04), (2) Картата на природни реткости на Република Македонија изготвена од Институтот за географија при Природно-математичкиот факултет во Скопје, (3) Условите за планирање на просторот изготвени од Агенција за планирање на просторот - Скопје, со тех.бр. Y36662 од Август 2022, како составен дел на Решението Бр.УП1-15 1612/2022 од 24.08.2022 година изготвено од Министерството за животна средина и (4) просторната идентификација на планскиот опфат извршена на 25.01.2023 година во соработка со Службата за просторен информативен систем при Министерството за животна средина и просторно планирање, делумно навлегува во границите на Националниот Парк “Маврово.” утврдени во Законот за прогласување на шумските предели околу Мавровското Поле за Национален Парк (1949) и Законот за изменување на Законот за прогласување на шумските предели околу Мавровското Поле за Национален Парк (1952). Согласно Законот за изменување и дополнување и изменување на Законот за прогласување на шумските предели околу Мавровското Поле за национален парк (1965) е пропишано дека во управувањето со Националниот парк Маврово ќе се применуваат мерки за зачувување на природниот изглед на пределите, растителниот и животинскиот свет, со цел остварување на целите поради кои е прогласен Националниот парк Маврово.

Имено планското решение предвидува изградба на 6 ветерни турбини - ветерници со максимална височина од 200 метри, кои се надвор од Националниот парк Маврово, а дел од пристапен пат се наоѓа во границите на НП Марово.

Истовремено е утврдено дека планскиот документ е изготвен согласно Одлуката за определување на заштитни зони на изворот „Студенчица“ (“Сл. весник на РМ бр.151/11), во којашто согласно член 9, став (2) од истата, широката заштитна зона се наоѓа во границите на НП “Маврово” во којашто не е дозволена изградба на објекти освен изградба на трла, бачила, мандри.

Со оглед на фактот дека е донесена нова Одлука за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони и картографски

Министерство за животна средина и просторно
планирање на Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor
e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. “Presveta Bogorodica” nr. 3, Shkup

+389 2 3251 403

www.moep.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

приказ ("Сл. весник на РСМ" бр.7/23), во којашто во членот 10 е наведено дека во широката заштитна зона треба да се почитуваат мерките на заштита на НП "Маврово"

Согласно Законот 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, 63/16 и 113/18) и (Сл.Весник на РСМ бр. 151/21) со кој се уредува заштита на природата преку заштита на биолошката и пределската разновидност и заштита на природното наследство, во заштитени подрачја и надвор од заштитени подрачја, како и заштитата на природни реткости Националниот парк претставува II категорија на заштитено подрачје во согласност со критериумите на Меѓународната унија за заштита на природата (IUCN).

Национален парк е просторно природно подрачје на копно или вода кое опфаќа еден или повеќе сочувани или незначително изменети екосистеми, со особени повеќекратни природни вредности, кое се воспоставува заради заштита на еколошките процеси, како и на видовите и екосистемските карактеристики комплементарни на подрачјето. Прогласувањето и заштитата на националниот парк обезбедува основа за зачувување на изворното природно и културно богатство.

Со националниот парк се управува интегрално на целата територија на начин со кој се обезбедува: заштита на природните подрачја од национално и меѓународно значење за културни, научни, воспитно-образовни и туристичко-рекреативни цели; стабилност на еколошките процеси и разновидноста преку трајно зачувување на репрезентативните физичко-географски региони, биоценози, генетски ресурси и видови во автентична состојба; создавање на услови за развој на туризмот во согласност со принципот на одржлив развој и остварување на културни, научни, образовни и рекреативни цели, кое во исто време ја одржува природната состојба на подрачјето.

Националниот парк Маврово е дел од Националната Емералд мрежа на Подрачја од посебен интерес за зачувување (ASCI) назначени со цел зачувување на мрежата на природни живеалишта, која се воспоставува на територијата на земјите членки на Бернска конвенција (Конвенција за зачувување на дивниот свет и природните живеалишта во Европа). Нашата држава ја има ратификувано Бернската конвенција и има обврска истата да ја спроведува. Во таа насока во однос на отворениот случај за НП Маврово - Развој на хидроенергетски објекти на територијата на Националниот парк Маврово треба да се земат предвид препораките од 41 -иот и 42 -иот состанок Постојниот Комитет на Бернската

Министерство за животна средина и просторно
планирање Република Северна Македонија

Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor
e Republikës së Maqedonisë së Veriut

Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup

+389 2 3251 403

www.moepp.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

Конвенција со цел да се забрза процесот на подготовката на студијата за валоризација на Националниот парк Маврово, земајќи ги предвид сите меѓународни и национални стандарди за зачувување на природата и заштитените подрачја, вклучувајќи ги и заштитените подрачја на IUCN и стандардите за светско наследство; да се зголемат напорите за финализирање (завршување) на процесот на повторно прогласување и усвојување на нов закон за Националниот парк Маврово; да се подготви ефективен и сеопфатен План за управување со паркот и да се ажурира Акциониот план за зачувување на балканскиот рис..

Во тек се активности поврзани со хармонизација на националното законодавство за заштита на природа со релевантното ЕУ законодавство, односно директивите за живеалишта и птици. Во таа насока Министерството за животна средина и просторно планирање тековно спроведува активности за идентификација на Натура 2000 мрежата на национално ниво. Досегашните истражувања укажуваат дека Националниот парк Маврово е идентификувано како идно потенцијално подрачје за Натура 2000. Имајќи предвид ова и фактот дека Маврово претставува важно подрачје за балканскиот рис, мечката и другите крупни сверови и притоа опфаќа природни живеалишта од национално и ЕУ значење, кои се дом на голем број растенија, габи и животни исто така од национално и ЕУ значење, обврска на државата е да обезбеди поволна состојба на зачуваност на живелиштата и видовите на овој простор и истиот да го вклучи во идната Натура 2000 мрежа. Особено треба да се посвети внимание на планината Бистра, односно на пределскиот коридор Буковиќ. Тој е потенцијален биокоридор што овозможува движење на крупните сверови, особено на балканскиот рис (критично загрозен вид според Националната Црвена листа и Глобалната Црвена листа на загрозени видови на ИУЦН) од Националниот парк Маврово, кој е негово јадро подрачје каде што овој вид опстојува и се размножува, преку Сува Гора до Повеќенаменско подрачје Јасен.

За конкретниот предмет потребно е да се обезбеди ново мислење од Јавна Установа Национален парк Маврово, која е надлежен субјект за управување со Националниот парк Маврово и интегрално управува со целото заштитено подрачје.

Согласно сетогореизнесено потребно е Урбанистичкиот план од аспект на заштита на водите да се дополни со податоци за изворот утврден со просторната идентификација, при што активностите да биде надвор од крајбрежно земјиште што е појас од 50 метри земјиште, оддалечено од границата по којашто има извор, особено земајќи го во предвид за подрачје кое што претставува карстен терен со висок процент на инфилтрација на површинските води, а од аспект на заштита на

Министерство за животна средина и просторно
планирање Република Северна Македонија

Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor
e Republikës së Maqedonisë së Veriut

Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup

+389 2 3251 403

www.moepp.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

природа укажуваме на потребата од корекција на поглавјето 9.2 - Мерки за заштита на природното наследство.

Постапката за донесување на предлог Урбанистички план за подрачје на градба од државно значење за изградба на ветерен парк Кичево (за производство на електрична енергија од обновливи извори со капаците од 35 MW), КО Душегубци и КО Добренци, општина Кичево, со тех. Бр. 0701-583 Јануари 2023, изработен од Квадар ДОО Скопје, може да продолжи по дополна и корекција на истиот согласно наведените укажувања, а негативните последици од непридржувањето кон пропишаните услови ќе биде одговорност на нарачателот на проектната документација.

Со почит,
Me respekt

Управа за животна средина/Drejtoria për mjedis jetësor

Директор/Drejtor
Hësen Xhemaili



Изработил/Përpiloi: Љупка Д. Зајков
Валентина Чавдарова

Контролирал/Kontrollor: Илбер Мирта,
Влатко Трпески
Сашко Јорданов

Министерство за животна средина и просторно
планирање Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor
e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup

+389 2 3251 403

www.moep.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR

СЕКТОР ЗА ВОДИ - DEPARTAMENTI I UJËRAVE

Арх. бр/Nr. arh.11-5438/3

Дата/Data: 20 - 11 - 2023

✓ **ДО/DERI TE:** Квадар ДОО Скопје
Н. Русински, 3-1/5
1000 Скопје

ВРСКА/LIDHJA: Ваш бр.0302-583/12
ПРЕДМЕТ/LËNDA: Известување

Почитувани,
I nderuar,

Во врска со Вашето барање на мислење потребно во постаката за донесување Урбанистички план за подрачје на градба од државно значење за изградба на ветерен парк Кичево (за производство на електрична енергија од обновливи извори со капаците од 35 MW), КО Душегубци и КО Добренци, општина Кичево, Управата за животна средина – Сектор води при Министерството за животна средина и просторно планирање во согласност со одредбите од Законот за води (Сл. Весник на Република Македонија бр. 87/08, 06/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15, 52/16 и Сл. Весник на Р.С.Македонија со бр. 151/21) Ве известува за следното:

По разгледувањето на електронско доставениот Урбанистички план за подрачје на градба од државно значење за изградба на ветерен парк Кичево (за производство на електрична енергија од обновливи извори со капаците од 35 MW), КО Душегубци и КО Добренци, општина Кичево со тех.бр. 0701-583 Ноември 2023, изработен од Квадар ДОО Скопје, утврдено е дека се вградени критериумите од аспект на заштита на водите согласно Известувањето со бр.11-5438/2 од 16.11.2023 година издадено од Министерство за животна средина и просторно планирање. Во однос на текстуалниот дел на проектната документација во делот Т.9.1.4 Мерки за заштита на водите се наведени критериуми од аспект на заштита на водите дадени со дописот со арх.бр.11-607/2 од 30.01.2023 година, а кои се однесуваат режимот на водите и заштита од штетно дејство на истите.

Во однос на нерегулираниот повремени водотекот исцртан е крајбрежен појас од 50 метри во согласност со Законот за водите со позиции каде пристапниот пат го пресекува водотокот на начин што нема да го загрози и наруши природниот тек на водотекот, а во согласност со тековната законска и подзаконска регулатива од областа на водите.

Исто така, во Графичкиот дел кој составен дел на УП исцртан е изворот со заштитен појас од радиус 50 м, кој е во непосредна близина на Т2 каде при тоа потребно е да се почитува обврската да активностите бидат надвор од крајбрежно земјиште што е во радиус од 50 метри.

Од причини што планираниот инфраструктурен преоект го зафаќа подрачјето на широка заштитна зона, односно се протега на сртот на премин на широка заштитна зона (зона на

1

Министерство за животна средина и просторно планирање
Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor e
Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. "Fresveta Bogorodica" nr. 3, Shkup

+389 2 3251 403

www.moep.gov.mk

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА - DREJTORIA PËR MJEDIS JETËSOR
СЕКТОР ЗА ВОДИ - DEPARTAMENTI I UJËRAVE

санитарно ограничување) и поширока заштитна зона (зона на хигиенско – епидемиолошко следење и набљудување) на изворот Студенчица, за понатамошна реализација на проектот потребно е да се имаат во предвид условите и мерките дадени во Одлука за определување на заштитни зони за заштита на водите на водозафатниот објект извор „Студенчица“, мерки за заштита, услови, начин на воспоставување на заштитните зони и картографски приказ (Сл. Весник на РСМ бр.7 од 13.01.2023 година), како и мислењето на управувачот на системот како одговорно во спроведување на обврските од Одлуката.

Воедно, Ве известуваме при реализација на проектот потребно е да имате во предвид дека Министерството за животна средина и просторно планирање издава водостопанска согласност заради изградба на нови или реконструкција или доградба на постојни објекти, кои се наоѓаат во или покрај површинските води, објекти коишто поминуваат преку или под површинските води или пак објекти кои се сместени во близина на површинските води или крајбрежните земјишта, а кои можат да влијаат врз режимот на водите под услови и на начин утврдени со Законот за водите.


Со почит,
Me respekt,

МИНИСТЕР
Каја Шукова



Изработил/Përpiloi: Љупка Димовска Зајков
Согласен/Miratoi: Ylber Mirta
Одобрил/Argovoi: Директор на Управата за животна средина
Drejtor i Drejtorisë për mjedis jetësor
Hiken Xhemalli

ПРИЛОГ 5 Мислење од ЈП „Студенчица“ (бр.09-297/1 од 13.02.2024 год.)

<p>Јавно претпријатие за водоснабдување Студенчица Ndermarrja Publike për Furnizim me Ujë Studenciça Бр.Ј.Нр. 09-297/1 13.02.2024 год./vit Кичево - Кичево</p>	 <p>ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ВОДОСНАБДУВАЊЕ NDERMARRJA PUBLIKE PËR FURNIZIM ME UJË СТУДЕНЧИЦА STUDENCIÇA Булевар Ослободување 80А/1-1, П.Факс 23, 5250 Кичево Bulevardi i Çlirimit 80A / 1-1 P.факс 23, 5250 Kіpçevė Тел/Тел: 045/220-121 www.studenciça.com.mk e-mail: jpstudenciça@yahoo.com</p>
<p>ДО КИЧЕВО ВИНД ДООЕЛ СКОПЈЕ УЛ.СТИВ НАУМОВ БР.3/2-88 СКОПЈЕ</p>	<p>DREJTUAR KIÇEVO VIND SHPKNJP SHKUP RR. STIV NAUMOV NR.3/2-88 SHKUP</p>
<p>Почитувани,</p> <p>Во врска со Вашето барање бр.04-3/3 од 26.10.2023 год., за дополнителен одговор по барањето за мислење за Услови за Просторно планирање бр.0302-583/10 од 20.01.2023 год., Ве известуваме следното:</p> <p>Согласно „ОДЛУКАТА ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ЗАШТИТНИ ЗОНИ ЗА ЗАШТИТА НА ВОДИТЕ НА ВОДОЗАФАТНИОТ ОБЈЕКТ ИЗВОР „СТУДЕНЧИЦА“, МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА, УСЛОВИ, НАЧИН НА ВОСПОСТАВУВАЊЕ НА ЗАШТИТНИТЕ ЗОНИ И КАРТОГРАФСКИ ПРИКАЗ“, Бр.41-410/2, донесена од Владата на Република Северна Македонија, на седницата, одржана на 10 јануари 2023 година (Службен весник на РСМ, бр. 7 од 13.1.2023 година), за понатамошна реализација на проектот потребно е да се имаат во предвид условите и мерките дадени во истата,</p>	<p>Të nderuar,</p> <p>Në lidhje me kërkesën tuaj me nr. 04-3/3 nga 26.10.2023 për përgjigje shtesë sipas kërkesës për mendim për kushtet e planifikimit hapësinor nr. 0302-583/10 nga 20.01.2023, ju njoftojmë si në vijim:</p> <p>Në harmoni me “VENDIMIN PËR PËRCAKTIMIN E ZONAVE MBROJTËSE TË MBROJTJES SË UJËRAVE TË OBJEKTIT UJËMBLEDHËS, BURIMI STUDENÇICA, MASAT E MBROJTJES, KUSHTET, MËNYRËN E KRIJIMIT TË ZONAVE MBROJTËSE DHE PASQYRËS HARTOGRAFIKE Nr. 41-410/2 nxjerrë nga Qeveria e Republikës së Maqedonisë së Veriut, në mbledhjen e mbajtur më 10 janar 2023 (Gazeta Zyrtare e RMV, nr. 7 nga 13 janar 2023), për zbatimin e mëtutjeshëm të projektit, është e nevojshme të merren parasysh kushtet dhe masat e dhëna në të,</p> <p>Shtojcë: VENDIM PËR PËRCAKTIMIN E ZONAVE MBROJTËSE TË MBROJTJES SË UJËRAVE</p>

Прилог: ОДЛУКА ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ЗАШТИТНИ ЗОНИ ЗА ЗАШТИТА НА ВОДИТЕ НА ВОДОЗАФАТНИОТ ОБЈЕКТ ИЗВОР „СТУДЕНЧИЦА“, МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА, УСЛОВИ, НАЧИН НА ВОСПОСТАВУВАЊЕ НА ЗАШТИТНИТЕ ЗОНИ И КАРТОГРАФСКИ ПРИКАЗ, Бр.41-410/2 од 10.01.2023 год.

TË OBJEKTIT UJËMBLEDHËS, BURIMI "STUDENCICA", MASAT E MBROJTJES, KUSHTET, MËNYRA E KRIJIMIT TË ZONAVE MBROJTËSE DHE PASQYRA HARTOGRAFIKE, Nr. 41-410/2 nga 10.01.2023

Со почит./Me respekt
13.02.2024год.

ВД Директор/UD Drejtori

m-r/Mr. Ardita Dani



ПРИЛОГ 6 Мислења од ЈУНП „Маврово“ по предлог Урбанистички план

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
Јавна Установа Национален Парк
19.10.2022
03-720/2
Маврови Анови



Република Северна Македонија
Јавна Установа Национален Парк
МАВРОВО
Маврови Анови

19.10.2022 г.

КВАДАР ДОО
Ул.Н. РУСИНСКИ
Бр. 3-1 /5
Скопје

Предмет : Одговор на Барање

Почитувани ,

Управата на Јавната Установа Национален Парк Маврово – Маврови Анови га разгледа Вашето Барање податоци , информации и мислење за изградба на ветерен парк Кичево во КО Душегубица и КО Добреноец Општина Кичево со деловен бр. 0302-583/4 од 26.08.2022 година и во врска со Проектот после подолго време и меѓусебна комуникација , и секако по одржаната средба во Управата на Паркот на 18.10.2022 година , Ви доставува одговор .

Имено , Управата на Паркот според доставениот проектен плански опфат како графички прилог за трасата со платформите за ветерните турбини кои просторно односно на Карта се лоцирани на планината Бистра во близина на границата од Паркот со ШС Копачка од Кичево, и по заедничка одлука со инвеститорот направени се отстапки односно поместување на објектите од граничниот појас како би се исполниле условите според Законот за заштита на природата Член 107 , а исто така е утврдено дека планскиот опфат се наоѓа во Зона за одржливо користење .

Со почит !

Изготвил ,
Томо Горѓевски



ЈУНП Маврово
Директор,
Самир Ајдини

Тел:042/489 019; Факс: 042/489 505 п.ф.1256 Маврови Анови- Р. Македонија
e-mail:npmavrovo@npmavrovo.org.mk www.npmavrovo.org.mk

ПРИЛОГ 7 Правна рамка

ПОСТАПКА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА (ОВЖС)

Во рамките на постапката за ОВЖС, „проект“ според Законот за животната средина 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, со кој 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. Во рамките на истиот Закон, „инвеститор“ претставува правно или физичко лице кое поднесува барање за одобрување на приватен проект или државниот орган кој иницира проект.

Видовите на проекти и критериумите, врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапка за ОВЖС, се утврдени од Владата на Република Северна Македонија на предлог на органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина (МЖСПП) и во согласност со Поглавје XI од Законот за животната средина и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување ОВЖС („Сл. весник на Република Македонија“ бр. 74/05, 109/09, 164/12, 202/16 и „Сл. весник на Р. С. Македонија“ бр. 175/22). Со оваа уредба се дефинираат две категории на проекти:

- Проекти за кои задолжително се спроведува постапка за ОВЖС, 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 ОВЖС, пред да се издаде решение за спроведување на проектот.

Како што е опишано во Поглавје 1.2. Проектот за изградба на ВП „Кичево“, општина Кичево е вклучен во **Прилог II на Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина** („Службен весник на Република Македонија бр. 74/05, 109/09, 164/12, 202/16 и „Сл. весник на Р. С. Македонија“ бр. 175/22), *Точка 3–Енергетика, (з) Инсталации за искористување на силата на ветерот, заради производство на енергија (т.н. фарми на ветер).*

Покрај одредбите од Законот за животната средина („Сл. весник на Р. Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18 и „Сл. весник на Р. С. Македонија“ бр. 89/22, 171/22) и Уредбата за определување на проектите и за критериумите, врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Службен весник на Р. Македонија бр. 74/2005 и 109/09), постапката за ОВЖС во националното законодавство е регулирана и со следните правилници:

- Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за

намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);

- Правилник за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проект, на решението за потребата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или се одбива спроведувањето на проектот, како и начин на консултирање на јавноста („Службен весник на Р. Македонија“ бр. 33/06);
- Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);
- Правилник за формата, содржината, постапката и начинот за изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на проектот врз животната средина, како и постапката за овластување на лицата од Листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина, кои ќе го изготват извештајот („Службен весник на Р. Македонија“ бр. 33/06);
- Правилник за видовите и висината на трошоците за спроведување на постапката за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, кои ги надоместува инвеститорот („Службен весник на Р. Македонија“ бр. 116/09).

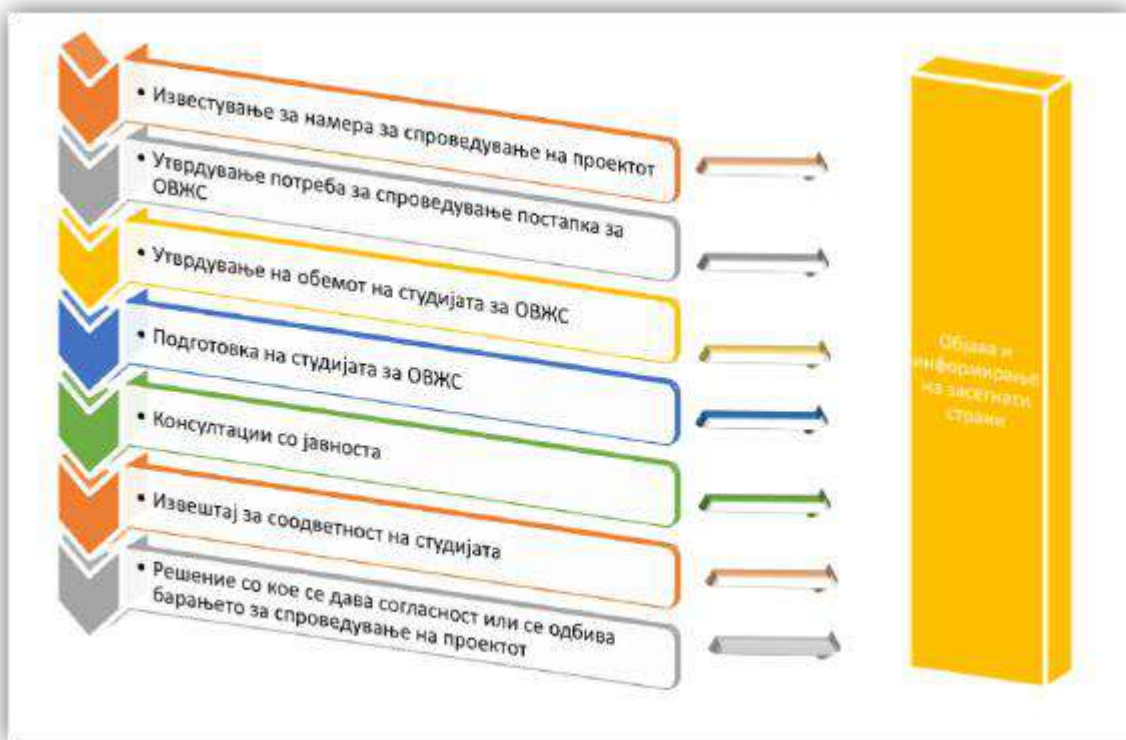
Постапката за ОВЖС се спроведува во неколку фази/чекори:

1. **Известување за намерата за спроведување на проектот** кое го поднесува инвеститорот (член 80 од Законот за животната средина);
2. **Утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина**, односно МЖСПП донесува решение за утврдување на потребата за спроведување на постапката за ОВЖС (член 80 и 81 од Законот за животната средина);
3. **Определување на обемот на оцената на влијанието на проектот врз животната средина** т.е. барање поднесено од инвеститорот и решение кое го донесува МЖСПП за утврдување на обемот на ОВЖС (член 82 од Законот за животната средина);
4. **Подготовка на студијата за ОВЖС** (член 83-84 од Законот за животната средина), односно процена и евалуација на директните и индиректните влијанија врз животната средина од (не)спроведување на проектот;
5. **Консултации со јавноста** (член 90-91 од Законот за животната средина)- пристап, увид и презентирање на наодите од студијата;
6. **Извештај за соодветност** (член 86 од Законот за животната средина),

односно се утврдува дали студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина ги задоволува барањата пропишани со Законот за животната средина и ги предлага условите кои треба да се утврдат со дозволата за спроведување на проектот, како и мерките за спречување и за намалување на штетните влијанија;

7. Решение со кое се дава согласност или се одбива барањето за спроведување на проектот (член 87 од Законот за животната средина).

Фазите на спроведување на постапката за ОВЖС прикажани се шематски на сликата подолу:



Слика 160 Постапка за ОВЖС

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 намера за спроведување на проектот. При оцена на влијанието на проектот врз животната средина се зема предвид:

- подготовката, изведувањето, спроведувањето и престанувањето со реализација на проектот, вклучувајќи ги и 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 и
- нормалното функционирање на проектот, како и можностите за хаварији.

опфатен со членовите 77 и 78 став (1), алинеја 2 од Законот за животната средина е должен да поднесе **известување за намера за спроведување на проект** до МЖСПП, заедно со своето мислење за потребата за спроведување ОВЖС за проектот, во писмена и во електронска форма.

МЖСПП, во рок од десет дена од денот на приемот на известувањето, го известува инвеститорот за потребата од дополнување на известувањето и во рок од пет работни дена од денот на приемот на целосното известување, истото го објавува на веб-страната на МЖСПП и во најмалку еден дневен весник што се дистрибуира на целата територија на Република Северна Македонија.

Потоа следува фаза во која МЖСПП ја утврдува **потребата за спроведување ОВЖС за конкретниот проект**, во рок од 30 дена од денот на приемот на целосното известување.

Кога ќе се утврди потребата за ОВЖС за конкретен проект, МЖСПП со решение го известува инвеститорот, кој потоа поднесува барање за определување на обемот на ОВЖС на проектот, односно дефинирање на сите области кои треба да бидат опфатени со ОВЖС (содржина на ОВЖС).

Во рок од пет работни дена од денот на донесувањето, решението се објавува на веб-страната и на огласната табла на МЖСПП и во најмалку еден дневен весник што се дистрибуира на целата територија на Република Северна Македонија.

Јавноста е вклучена во постапката за ОВЖС уште во првата фаза. Инвеститорот, засегнатите правни или физички лица, како и здруженијата на граѓани формирани за заштита и унапредување на животната средина, може да поднесат жалба против донесеното решение до Државната комисија за одлучување во управна постапка и постапка од работен однос во втор степен, во рок од осум дена од денот на објавувањето на решението.

Во следната фаза МЖСПП го **утврдува обемот на Студијата за ОВЖС**. Во оваа фаза, МЖСПП задолжително го консултира инвеститорот и општината, градот Скопје и општините во градот Скопје на чие подрачје треба да се спроведе проектот, како и други релевантни државни органи и институции кои, од друга страна, се должни да обезбедат информации и мислење во рок од 15 дена од денот на поднесувањето на барањето за консултации.

МЖСПП издава мислење за обемот и за истото го известува инвеститорот. Резиме од ова мислење се објавува во рок од пет дена од денот на неговото издавање во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Северна Македонија, на веб-страната, како и на огласната табла на МЖСПП.

Откако ќе се утврди обемот, се започнува со **изработка на Студијата за ОВЖС**. Инвеститорот е должен да ја подготви студијата и истата треба да ја достави до МЖСПП, во писмена и во електронска форма. Инвеститорот ангажира најмалку едно лице од Листата на експерти за ОВЖС, кое ја потпишува студијата како одговорно лице за нејзиниот квалитет.

Во рок од пет работни дена од денот на приемот, односно комплетирањето, МЖСПП објавува известување дека студијата е подготвена и јавно достапна, во најмалку еден дневен весник кој се дистрибуира на целата територија на државата, на локалната радио и телевизиска станица, додека техничкиот извештај се објавува на веб страната на МЖСПП.

Секое лице, органите на државната управа, градоначалниците на општините, на градот Скопје и на општините во градот Скопје, можат да ги достават своите мислења во писмена форма до МЖСПП, во рок од 30 дена од денот на објавувањето на студијата.

Ако студијата не ги содржи пропишаните законски барања за содржината, МЖСПП ќе му ја врати на инвеститорот и ќе определи рок во кој истата треба да биде дополнета/изменета, кој рок не може да биде подолг од 40 дена, сметано од денот на приемот на студијата.

МЖСПП за студијата за ОВЖС треба да обезбеди спроведување на **јавна расправа** најмалку пет работни дена пред истекот на рокот од членот 86, став (5) од Законот за животната средина, како и да обезбеди достапност на информациите потребни за учество на јавноста во јавната расправа, во согласност со член 90 од истиот закон и ќе го извести здруженијата на граѓани формирани за заштита и унапредување на животната средина од местото каде што ќе се реализира проектот.

МЖСПП води записник од јавната расправа и е должен да испрати копија од записникот, заедно со прилозите, до инвеститорот, органите на државната управа надлежен за работите на кои се однесува проектот и до органите на општината, на градот Скопје и на општините во градот Скопје, на територијата на која се планира да се спроведе проектот и ќе го објави записникот на својата веб-страница.

Откако ќе се идентификуваат и оценат влијанијата врз животната средина во подготвената студија за ОВЖС, постапката продолжува со изготвување на **Извештај за соодветноста на Студијата за ОВЖС**. Во оваа фаза фокусот е ставен на идентификување и издвојување на недостатоците со поголема и помала важност, а кои можат директно да влијаат на процесот на донесување одлука во однос на квалитетот на студијата.

Извештајот за соодветноста на студијата за ОВЖС се подготвува од страна на МЖСПП или од него овластени лица идентификувани во Листата на експерти, во рок не подолг од 60 дена од денот на доставувањето на студијата за ОВЖС, заедно со мислењата на студијата добиени од претходно одржаните консултации со јавноста.

Извештајот треба да утврди дали студијата за ОВЖС ги исполнува барањата пропишани со Законот за животната средина и предлага услови кои треба да се утврдат со дозволата за спроведување на проектот, како и мерки за спречување и намалување на штетните влијанија.

Во рок од пет работни дена од денот на изготвувањето на Извештајот за соодветноста

на Студијата за ОВЖС, МЖСПП го доставува извештајот до органите на државната управа кои се надлежни за вршењето на дејностите на кои се однесува проектот и до органите на општината или на градот Скопје на чиешто подрачје се предвидува да се спроведува проектот и го објавува извештајот на својата веб страна и најмалку во еден дневен весник достапен на целата територија на Република Северна Македонија.

Врз основа на студијата за ОВЖС, Извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, јавната расправа и добиените мислења, МЖСПП, во рок од 40 дена од денот на поднесувањето на извештајот за соодветност, носи **решение со кое дава согласност или го одбива барањето за спроведување на проектот.**

Решението содржи оцена за тоа дали студијата за ОВЖС ги задоволува барањата пропишани со Законот за животната средина и условите за издавање на дозволата за спроведување на проектот, како и мерки за спречување и за намалување на штетните влијанија, а посебно:

- спречување на штетните влијанија врз животната средина како резултат на изведувањето на проектот,
- спречување, ограничување, ублажување или намалување на штетните влијанија,
- зголемување на поволните влијанија врз животната средина, како резултат на спроведувањето на проектот и
- процена на очекуваните ефекти од предложените мерки.

Во рок од пет работни дена од денот на донесувањето на ова решение, МЖСПП го доставува истото до инвеститорот, до органот на државната управа надлежен за издавање дозвола, односно решение за спроведување на проектот и до општината или градот Скопје на чие подрачје би требало да се спроведува проектот. Истото МЖСПП треба да го објави на веб страната на МЖСПП и во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Северна Македонија.

Национална правна рамка за регулирање на постапката за ОВЖС

Релевантно национално законодавство	<ul style="list-style-type: none">• Закон за животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14,44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18, 89/22 и 171/22);• Уредба за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување ОВЖС („Службен весник на Република Македонија“ бр. 74/05, 109/09, 164/12 и 202/16);• Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);• Правилник за содржина на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проект, на решението за потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната
--	--

	<p>средина, на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или се одбива спроведувањето на проектот, како и начин на консултирање на јавноста („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06); • Правилник за формата, содржината, постапката и начинот за изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на проектот врз животната средина, како и постапката за овластување на лицата од листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина, кои ќе го изготват извештајот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 33/06); • Правилник за висината на трошоците за спроведување на постапката за оцена на влијанието на проектот врз животната средина кој ги надоместува инвеститорот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 116/09).
--	---

Листа на релевантно национално законодавство

<p>Квалитет на воздух</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за квалитетот на амбиентниот воздух („Службен весник на Република Македонија“ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12, 100/12, 163/13, 10/15, 146/15 и „Службен весник на РСМ“ бр. 151/21); • Закон за ратификација на Рамковната Конвенција на Обединетите Нации за климатските промени („Службен весник на Република Македонија“ бр. 61/97); • Закон за ратификација на Протоколот од Кјото кон Рамковната Конвенција на Обединетите Нации за климатски промени („Службен весник на Република Македонија“ бр. 49/04); • 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 на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели („Службен весник на Република Македонија“ бр. 50/05 и 4/13); • Правилник за количините на горните граници-плафоните на емисиите на загадувачките супстанции со цел утврдување на проекции за одреден временски период кои се однесуваат на намалувањето на количините на емисиите на загадувачките супстанции на годишно ниво („Службен весник на Република Македонија“ бр. 2/10, 156/11 и 111/14); • Правилник за методологијата, начините, постапките, методите и средствата за мерење на емисиите од стационарните извори (*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 11/12); • Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот(*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 141/10); • Правилник за методологијата за инвентаризација и утврдување на
----------------------------------	---

	<p>нивото на емисии на загадувачките супстанции во атмосферата во тони годишно за сите видови дејности, како и други податоци за доставување на програмата за мониторинг на воздухот на Европа (ЕМЕП) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 142/07);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Листа на зони и агломерации за квалитет на амбиентниот воздух („Службен весник на Република Македонија“ бр. 23/09); • Правилник за содржината и начинот на преносот на податоците и информациите за состојбите во управувањето со квалитетот на амбиентниот воздух („Службен весник на Република Македонија“ бр. 138/09) и др.
<p>Управување со ВОДИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Национална стратегија за води (2011-2041) • Закон за водите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15, 52/16 и „Службен весник на РСМ“ бр. 151/21); • Закон за снабдување со вода за пиење и одведување на урбани отпадни води („Службен весник на Република Македонија“ бр. 68/04, 28/06, 103/08, 17/11, 18/11, 54/11, 163/13, 10/15, 147/15, 31/16 и 21/21); • Уредба за класификација на водите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 18/99, 246/18 и Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.276/19 и 256/21); • Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води („Службен весник на Република Македонија“ бр.18/99 и 71/99); • Правилник за поблиските услови за собирање, одведување и прочистување, начинот и условите за проектирање, изградба и експлоатација на системите и станици за прочистување на урбаните отпадни води, како и техничките стандарди, параметрите, стандарди на емисијата и нормите за квалитет за предтретман, отстранување и прочистување на отпадни води, имајќи го во предвид оптоварувањето и методот за прочистување на урбаните отпадни води коишто се испуштаат во подрачјата чувствителни на испуштање на урбани отпадни води (*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 73/11); • Правилник за поблиските услови, начинот и максимално дозволените вредности и концентрации на параметрите на прочистените отпадни води за нивно повторно користење(*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 73/11); • Правилник за условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштањето на отпадните води по нивното прочистување, начинот на нивно пресметување, имајќи ги во предвид посебните барања за заштита на заштитните зони (*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 81/11); • Правилник за методологијата, референтните мерни методи, начинот и параметрите на мониторинг на отпадните води, вклучувајќи ја и милта од пречистувањето на урбаните отпадни води (*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 108/11); • Правилник за опасните и штетните материи и супстанции и нивните емисиони стандарди што можат да се испуштат во канализација или во систем за одводнување, во површински или подземни водни тела, како и во крајбрежни земјишта и водни живеалишта (*) (*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 108/11); • Правилник за начинот на пренос на информациите од

	<p>мониторингот на испуштените отпадни води, како и формата и содржината на образецот со кој се доставуваат податоците („Службен весник на Република Македонија“ бр. 108/11);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилник за формата и содржината на барањето заради неиздавање на дозвола односно недонесување на решение за одбивање на барањето за издавање на дозвола за испуштање („Службен весник на Република Македонија“ бр. 129/11); • Правилник за критериумите за утврдување на зоните чувствителни на испуштањето на урбани отпадни води (*) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 130/11).
<p>Управување со отпад</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Национална стратегија за управување со отпад (2008- 2020); • Национален План за управување со отпад (2021-2031); • Национална програма за управување со отпадни батерии и акумулатори (2021 – 2031) • Закон за управување со отпад („Службен весник на РСМ“ бр. 216/21); • Законот за ратификација на Базелската конвенција за контрола на прекуграничните движења на опасен отпад и негово отстранување („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/97, 49/04); • Закон за управување со електрична и електронска опрема и отпад од електрична и електронска опрема („Службен весник на Република Македонија“ бр. 6/12, 163/13, 146/15, 39/16 и 176/21); • Закон за управување со батерии и акумулатори и отпадни батерии и акумулатори („Службен весник на Република Македонија“ бр. 140/10, 47/11, 148/11, 39/12, 163/13, 146/15, 39/16 и 176/21); • Закон за управување со пакување и отпад од пакување („Службен весник на Република Македонија“ бр. 161/09, 17/11, 47/11, 136/11, 6/12, 39/12, 163/13, 146/15, 39/16 и („Службен весник на РСМ“ бр. 215/21); • Листа на видови на отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 100/05); • Правилник за општите правила за постапување со комуналниот и со другите видови на неопасен отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 147/07); • Правилник за формата и содржината на барањето за добивање на дозвола за преработка, третман и/или за складирање на отпад, формата и содржината на дозволата како и минималните технички услови за вршење на дејноста преработка, третман и/или складирање на отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 76/07, 122/08, 126/12 и 9/13); • Правилник за формата и содржината на дозволата, барањето на регистарот за издадени дозволи за трговија со неопасен отпад, начинот на водење на евиденцијата како и условите за начинот за вршење на дејноста трговија со неопасен отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 115/07, 55/12 и 41/13); • Правилник за формата и содржината на барањето заради неиздавање на дозвола, односно недонесување на решение за одбивање на барањето за издавање на дозвола за собирање и за транспортирање на комуналниот и на другите видови на неопасен отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 146/11); • Правилник за начинот и условите за складирање на отпад, како и за условите кои треба да ги исполнуваат локациите на кои што се врши складирање на отпад („Службен весник на Република

	<p>Македонија “ бр. 29/07);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилник за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржаната на формуларите за идентификација и транспорт на отпадот и формата и содржината на обрасците за годишни извештаи за постапување со отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/06, 68/14); • Правилник за поблиски услови за постапување со опасниот отпад и начинот на пакување и означување на опасниот отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 15/08); • Правилник за формата и содржината на дозволата за собирање и за транспортирање на опасниот отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 118/10); • Правилник за начинот на постапување со отпадните гуми, како и условите кои треба да ги исполнуваат правните и физички лица кои увезуваат употребувани гуми („Службен весник на Република Македонија “ бр. 108/09); • Правилник за постапките и начинот на собирање, транспортирање, преработка, складирање, третман и отстранување на отпадните масла, начинот на водење евиденција и доставување на податоците („Службен весник на Република Македонија“ бр. 156/07 и 109/14); • Правилник за содржината и начинот на водење, чување и одржување на евиденција во регистарот на отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 39/09); • Правилник за начинот и условите на функционирање на интегрираната мрежа за отстранување на отпадот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/06); • Правилник за количеството на биоразградливи состојки во отпадот што смее да се депонира („Службен весник на Република Македонија“ бр. 108/09 и 142/09); • Правилникот за критериумите за прифаќање на отпадот на депониите за секоја класа, подготвителните постапки за прифаќање на отпадот, општи постапки за тестирање, земање мостри и прифаќање на отпадот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 8/08) и др.
<p>Бучава</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за заштита од бучава во животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 79/07, 124/10, 47/11, 163/13, 146/15 и („Службен весник на РСМ“ бр. 151/21); • Правилник за примената на индикаторите за бучава, дополнителни индикатори за бучава, начинот на мерење на бучава и методите за оценување со индикаторите за бучава во животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 107/08); • Правилник за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина („Службен весник на Република Македонија“ бр. 147/08); • Правилник за поблиските услови во поглед на потребната опрема која треба да ја поседуваат овластени научни стручни организации и институции како и други правни и физички лица, за вршење на определени стручни работи за мониторинг на бучава („Службен весник на Република Македонија“ бр. 152/08); • Правилник за поблиските видови на посебните извори на бучава како и услови кои треба да ги исполнуваат постројките, опремата,

	<p>инсталациите и уредите кои се употребуваат на отворен простор во поглед на емитираната бучава и стандардите за заштита од бучава (1) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 142/13);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилник за локациите на мерните станици и мерните места („Службен весник на Република Македонија“ бр. 120/08); • Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава („Службен весник на Република Македонија“ бр. 1/09, 38/13).
Заштита на природата	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за заштита на природата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 27/14, 41/14, 146/15, 39/16, 63/16, 113/18 и „Службен весник на РС М“ бр.151/21); • Закон за ратификација на Бонската Конвенција за заштита на миграторните видови диви животни („Службен весник на Република Македонија“ бр. 38/99); • Закон за ратификација на Бернската конвенција за заштита на дивниот свет и природните живеалишта во Европа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 49/97); • Закон за ратификација на Лондонски договор за заштита на лилјациите во Европа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 38/99); • Уредба за ратификација на Конвенцијата за заштита на водните живеалишта со меѓународно значење за заштита на водните птици (РАМСАР) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 9/77).
Заштита на културното наследство	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за заштита на културното наследство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 20/04, 71/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 38/14, 44/14, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15, 39/16, 11/18 и 20/19); • Закон за ратификација на Рамковната Конвенција на Советот на Европа за значењето на културното наследство во општеството („Службен весник на Република Македонија“ бр. 25/11); • Закон за ратификација на Конвенцијата за заштита на нематеријалното културно наследство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 59/06).
Здравството и безбедност и здравје при работа	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ бр. 43/12, 145/12, 87/13, 164/13, 39/14, 43/14, 132/14, 188/14, 10/15, 61/15, 154/15, 192/15, 17/16, 37/16, 93/17); • Закон за безбедност и здравје при работа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 92/07, 136/11, 23/13, 25/13, 137/13, 164/13, 158/14, 15/15, 129/15, 192/15, 30/16, 27/18 и 18/20); • Закон за заштита и спасување (Службен Весник на Република Македонија бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16, 83/18 и „Службен весник на РСМ“ бр. 215/21); • Уредба за видот, начинот, обемот и ценовникот на здравствените прегледи на вработените („Службен весник на Република Македонија“ бр. 60/13, 168/14); • Правилник за минималните барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта („Службен весник на Република Македонија“ бр. 154/08); • Правилник за знаци за безбедност и здравје при работа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 107/19);

	<ul style="list-style-type: none"> • Правилник за минималните барања за безбедност и здравје на вработените на работниот простор („Службен весник на Република Македонија“ бр. 154/08); • Правилник за минималните барања за безбедност и здравје на вработените кои се потенцијално изложени на ризик од експлозивни атмосфери („Службен весник на Република Македонија“ бр. 74/09); • Правилник за личната заштитна опрема која вработените ја употребуваат при работата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 116/07); • Правилник за безбедност и здравје при употреба на опрема за работа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 116/07); • Правилник за безбедност и здравје при работа на вработените изложени на ризик од механички вибрации („Службен весник на Република Македонија“ бр. 26/08); • Правилник за безбедност и здравје при работа на вработените изложени на ризик од бучава („Службен весник на Република Македонија“ бр. 21/08).
<p>Други релевантни закони</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за искористување на обновливи извори на енергија во Република Македонија до 2020 година; • Национална стратегија за одржлив развој (2009-2030); • Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2030 година; • Трет национален план за климатски промени, декември 2013; • Закон за енергетика („Службен Весник на Република Македонија“ 96/18, 96/19, 236/22); • Закон за приватизација и наем на градежно земјиште („Службен весник на Република Македонија“ бр. 4/05, 13/07, 165/08, 146/09, 18/11, 51/11, 27/14, 144/14, 72/15, 104/15, 153/15, 23/16, 178/16); • Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 70/13, 79/13, 137/13, 150/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 35/18, 64/18, 168/18, 18/20, 279/20 и 227/22); • Закон за градежно земјиште („Службен весник на Република Македонија“ бр. 15/15, 98/15, 193/15, 226/15, 31/16, 142/16, 190/16 и 275/19); • Закон за земјоделското земјиште („Службен весник на Република Македонија“ бр. 135/07, 17/08, 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, 7/16, 39/16, 161/19); • Закон за сопственост и други стварни права („Службен весник на Република Македонија“ бр. 18/01, 92/08, 139/09, 35/10); • Закон за просторно и урбанистичко планирање („Службен весник на Република Македонија“ бр. 199/14, 44/15, 193/15, 31/16, 163/16, 64/18, 168/18); • Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 169/15, 226/15, 55/16, 83/18, 98/18, 168/18, 302/20, 122/21); • Закон за хемикалии („Службен весник на Република Македонија“ бр. 145/10, 53/11, 164/13, 116/15, 149/15, 37/16, 236/22) и релевантни подзаконски акти
<p>Меѓународно</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рамковна Конвенција на Обединетите Нации за климатски

законодавство	<p>промени (Њујорк, Мај) Закон за ратификација (“Службен весник на РМ “бр. 6/97);</p> <ul style="list-style-type: none">• Протоколот од Кјото кон Рамковна Конвенција на Обединетите Нации за климатски промени Закон за ратификација (“Службен весник на РМ” бр. 49/2004);• Конвенција за пристап до информации, учество на јавноста во одлучувањето и пристап до правдата за прашањата поврзани со животната средина (Архус) Закон за ратификација (“Службен весник на РМ” бр. 40/99);• Конвенција за биолошка разновидност Закон за ратификација (“Службен весник на РМ” 54/97);• Картагенски Протокол за биосигурност кон Конвенцијата за биолошка разновидност Закон за ратификација (Сл. Весник на РМ бр. 40/2005);• Конвенција за заштита на миграторни видови диви животни (Бон) Закон за ратификација (“Службен весник на РМ” 38/99);• Конвенција за заштита на дивниот растителен и животински свет и природните живеалишта во Европа (Берн) Закон за ратификација, (“Службен весник на РМ” 49/97);• Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство (Службен весник на СФРЈ” 56/74). Конвенцијата е ратификувана со акт за сукцесија од СФРЈ во 1977 година;• Европската Конвенција за пределот (Фиренца, 2000) Закон за ратификација (“Службен весник на РМ. 44/2003);• Договор за заштита на лилјациите во Европа (Лондон, 1991) Закон за ратификација (“Службен весник на РМ” бр. 38/99);• Договор за заштита на Африканско-Евроазиските миграторни видови водни птици (Хаг) Закон за ратификација (“Службен весник на РМ” бр. 32/99);• Виенска Конвенција за заштита на Озонскиот слој (Виена, март 1985) Закон за ратификација (“Службен Лист на СФРЈ” 1/1990). Ратификувана од РМ на 10 март, 1994.
----------------------	--

ПРИЛОГ 8 Проценка на ризик од можни опасности и штетности за време на градежната и оперативната фаза, на проектот ветерен парк “Кичево“ 35 MW и мерки за избегнување или намалување на ризикот

Нивото на ризик е дефиниран како производ од ранг на веројатноста за појава на ризик и тежина на последици врз медиумите во животната средина и биолошката разновидност.

За да се дефинира веројатноста од настанување на ризикот, потребно е најпрво да се одреди изложеност на опасност од појава на ризик и состојбите на системот за заштита на проектот.

Табела 55 Ранг на веројатност од појава на ризик

Веројатност за појава			
Скор	Значење	Појава	Опис
5	Сигурно	> 90%	Се очекува појава, повеќе пати во годината
4	Многу веројатно	65% to 90%	Веројатно ќе се појави, Се појавува еднаш годишно
3	Веројатно	30% to 65%	Можеби ќе се појави, Може да се појави најмалку еднаш во 5 години
2	Малку веројатно	3% to 30%	Може да се појави, Може да се појави најмалку еднаш во 10 години
1	Ретко/ скоро никогаш	< 3%	Може да се појави во исклучителни ситуации, Може да се појави најмалку еднаш во 20 години

Рангот на тежината на последиците во животната средина се одредува во согласност со следната табела.

Табела 56 Рангирање на тежина на последица од појава на ризик

Тежина на последица од ризик			
Скор	Значење	Појаснување	Опис
5	Катастрофална	Санација подолга од 10 години	Настанатата штета предизвика голема деградација и непоправлива штета во животната средина, биолошката разновидност во и надвор од проектен опфат и безбедност и здравје на населението
4	Голема	Санација во рок од 5 до 10 години	Настанатата штета остава долгорочни последици во животната средина, биолошката разновидност во и надвор од проектен опфат и безбедност и здравје на населението
3	Умерена	Санација во рок од една година	Настанатата штета остава привремени или доготрајни последици во медиумите на животната средина, биолошката разновидност и безбедност и здравје на населението во и надвор од проектен опфат
2	Мала	Санација во рок од 15 дена	Настанатата штета на медиумите во животната средина, може брзо да се санира и нема долготрајни последици

1	Незначителна	Санација може да се направи веднаш	Настанатата штета може веднаш да се отстрани без последици
---	--------------	------------------------------------	--

Табела 57 Матрица за проценка на ранг на ризик

Ранг на веројатност	Ранг на последица				
	Незначителна	Мала	Умерена	Голема	Катастрофална
Ретко/ скоро никогаш	1	2	3	4	5
Малку веројатно	2	4	6	8	10
Веројатно	3	6	9	12	15
Многу веројатно	4	8	12	16	20
Сигурно	5	10	15	20	25

Во согласност со рангот на ризик, се определува нивото на ризик и потребата од преземање дополнителни мерки и активности за заштита.

Табела 58 Ниво на ризик

Вредност на рангот на ризик	Ниво на ризик/ степенување	Активности/или мерки
1, 2, 3, 4, 5	Прифатлив ризик (I)	Не се потребни никакви мерки
6, 8, 9	Низок ризик (II)	Не се потребни дополнителни мерки, доволно е одржување на истите
10, 12	Умерен ризик (III)	Да се преземат дополнителни мерки за намалување на ризикот
15, 16	Висок ризик (IV)	Работата не смее да почне доколку не се преземат потребните мерки за намалување на ризикот
20, 25	Изразито висок ризик- неприфатлив (V)	Работата не смее да почне односно треба да се запре, или да се издаде забрана за работа

Во продолжение е дадена проценката на ризик на можните опасности во градежна и оперативна фаза на ВП „Кичево“, како и проценка на ризик од природни непогоди.

Табела 59 Проценка на ризик -градежна фаза

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА
			Тежина на последица	Веројатност на настанување	Ризик		
Транспорт на конструктивни елементи за ветерните турбини	<p>Пад на товарот од транспортното возило, заради необезбеденост на истиот;</p> <p>Сообраќајна несреќа и загуба на контрола на возилото;</p> <p>Користење на несоодветни, помали пристапни патишта за транспорт, спротивно на правилата и препораките за транспорт на производителот и стандардите кои треба да ги исполнуваат патиштата за транспорт на тежок товар - ветерни турбини;</p> <p>Користење на несоодветен паркинг простор за товарните возила.</p>	<p>Нарушување на квалитетот на почва, биолошката разновидност и останатите медиуми и области од животната средина;</p> <p>Нарушување на здравјето и безбедноста на населението;</p> <p>Губење или оштетување на опремата, имот и човечки животи.</p>	Умерена	Малку веројатно	НИЗОК РИЗИК	<p>Подготовка на проект за патна инфраструктура (пристапни патишта)</p> <p>Подготовка на Проценка на ризик на патната инфраструктура, пред транспорт на конструктивни елементи за ветерните турбини и мерки за претпазливост при транспорт.</p> <p>Почитување на стандардите и условите кои треба да ги исполнуваат патиштата за транспорт на конструктивни елементи на ветерни турбини и паркинг простор за товарните возила.</p> <p>Обезбедување поддршка при транспорт на опремата по пристапните патишта до проектниот опфат.</p> <p>Подготовка на План за реагирање во итни состојби и План за евакуација и спасување;</p> <p>Поседување соодветна опрема во случај на пожар, инцидентни истекувања</p>	Изведувач-назначеното лице за животна средина
Конструкција на ветерните турбини	<p>Сообраќајни несреќи во и надвор од градилиштето при движење на работни машини или товарни возила, движење на тешка механизација по јавните патишта при транспорт на конструктивните делови за ветерните турбини и транспорт на останати</p>	<p>Појава на пожар</p> <p>Нарушување на квалитетот на почвата, водата и останатите медиуми од животната средина</p> <p>Повреда на работниците и смртност</p>	Умерена	Веројатно	НИЗОК РИЗИК	<p>Подготовка на План за градилиште,</p> <p>Подготовка на Проценка на ризик со изјава за безбедност.</p> <p>Обука на вработените</p> <p>Примена на методологија на градба во согласност со Основниот проект, врз основа на извршените детални</p>	Изведувач, назначено лице за БЗР, назначено лице за животна средина

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА
			Тежина на последица	Веројатност на настанување	Ризик		
	<p>материјали и опрема;</p> <p>Пад на товар од висина, при пренос на делови од ветерните турбини со кран, заради претовар или необезбеденост на товарот;</p> <p>Рушење/Пад на кранот, заради несоодветна подлога;</p> <p>Рушење/Пад на кран заради неповолни метеоролошки услови (силен ветер, пороен дожд и сл.);</p> <p>Контакт со вртливи или подвижни делови (работа со опрема која има вртливи и подвижни делови и може да зафати делови од тело);</p> <p>Работа на висина при конструкција на ветерните турбини и паѓање од скеле/кран;</p> <p>Работа во ограничен простор;</p> <p>Изложеност на влијание на временските услови ветар, грмотевици, дожд и сл.;</p> <p>Директен допир на делови од електричната инсталација и опрема под напон;</p> <p>Индириктен допир со делови на електрична инсталација и опрема под напон;</p> <p>Изложеност на штетни гасови од заварување во затворен простор (ветерната</p>					<p>геомеханички, геолошки, хидрогеолошки истраги</p> <p>Подготовка и спроведување на План за управување со сообраќајот на проектниот опфат ограничување на брзината на движење на механизацијата.</p> <p>Подготовка на процедури за работа.</p> <p>Ограничување на неовластен пристап на проектниот опфат.</p> <p>Соодветно одржување на механизацијата и опремата</p> <p>Спроведување активности за подигнување на свеста за засегнатите страни преку воспоставување механизам за поплаки и предлози од населението</p>	

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА
			Тежина на последица	Веројатност на настанување	Ризик		
	кула, кукиште на турбината); Недостаток или не носење на ЛЗО опрема; Недостаток на компетентност или вештини за соодветниот работен ангажман						
Излевање/протекување на гориво, масти, масла	Непочитување и непримена на мерките за ограничување забрана за складирање и чување на опасни материји на проектен опфат (во согласност со Одлуката за ограничувања на активности во зоната на санитарно ограничување на изворот на р. Студенчица; Отсуство на танквани или други заштитни садови за собирање на евентуално истечена опасна материја; Попуштање/оштетување на садовите со опасните материји; Дефект на градежната механизација; Несоодветно управување и постапување со отпадот и др.	Нарушување на квалитетот на почвата, повремените површински водни тела, извори, подземни води и водите во изворот на р. Студенчица и останатите медиуми и области од животната средина Загрозување на здравјето и безбедноста на работниците	Голема	Веројатно	УМЕРЕН РИЗИК	Подготовка и имплементација на План за управување со опасности и План за контрола и управување со ризици и истекувања; Поставување на собирни садови (танквани), со капацитет 110% од волуменот на садот кој содржи опасна материја, за собирање на инцидентни истекувања; Обука на вработените за можните опасности и штетни ефекти од хемикалии/опасни супстанции; Подготовка на План за евакуација и спасување во случај на пожар, Поседување на соодветна опрема во случај на пожар, истекување	Изведувач-назначеното лице за животна средина

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА
			Тежина на последица	Веројатност на настанување	Ризик		
Пожар	<p>Несоодветно складиран и/или расфрлан градежен материјал кој е високо запалив;</p> <p>Неправилна употреба и ракување со опасни материји;</p> <p>Користење опасни материјали (запаливи течности, втечнети и под притисок растворени гасови);</p> <p>Несоодветна изолација, заштита и/или преоптоварување на електричните инсталации;</p> <p>Невнимание при избор на местото за изведување на заварување, при што се појавуваат искри;</p>	<p>Загрозување на животот и здравјето на околното население и материјалните добра;</p> <p>Загрозување и нарушување на биолошката разновидност;</p> <p>Нарушување на квалитетот на воздухот- гасови од пожар,</p> <p>Нарушување на квалитетот на почвата</p> <p>Шумски пожар;</p>	Голема	Веројатно	УМЕРЕН РИЗИК	<p>Подготовка на План за управување со ризици и опасности во градежната фаза;</p> <p>Подготовка на План за уредување на градилиштето;</p> <p>Подготовка и примена на процедура за известување во случај на вонредна состојба - пожар при изведување на градежни работи;</p> <p>Подготовка и примена на постапки за итна евакуација, вклучително и евакуација во случај на инцидентни ситуации за време на градежната фаза;</p> <p>Обука на вработените, ангажирани во градежните активности, за противпожарна заштита, експлозии и опасни материјали;</p> <p>Поставување на соодветна опрема за гасење пожар на градежната локација и обука на работниците (и надзор) за ракување со опремата;</p> <p>Ограничување на пристапот на неовластени лица.</p>	Изведувач-назначеното лице за животна средина

Табела 60 Проценка на ризик - оперативна фаза

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА/
			Последица	Веројатност	Ризик		

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА/ КАЈ
			Последица	Веројатност	Ризик		
Авиосообраќај	Несоодветно светлосно обележување на ветерните турбини Не почитување на условиите за градба од аспект на безбедност во воздушниот сообраќај	Загрозување на животот и здравјето на населението, Загуба на човечки животи и материјални добра, Шумски пожар, Загрозување на биолошката разновидност Нарушување на квалитетот на медиумите во животната средина	Голема	Малку веројатно	НИЗОК РИЗИК	Обезбедување согласност од Агенцијата за цивилно воздухопловство од аспект на безбедност во воздушниот сообраќај, Поставување на светлосна сигнализација на ветерните турбини и редовно одржување План за заштита и спасување;	Назначените лица операторот
Пожар	Дефект/хаварија на ветерната турбина; Природни непогоди (услови на високи надворешни температури, удар на гром и сл.); Палење на вегетацијата околу ветерниот парк (случајно или намерно) заради неовластено присуство.	Загрозување на здравјето и безбедноста на населението, Загрозување и уништување на биолошката разновидност Шумски пожар Нарушување на квалитетот на медиумите во животната средина	Голема	Малку веројатно	НИЗОК РИЗИК	План за редовно одржување и контрола на турбините; Редовен мониторинг, чистење и одржување на вегетацијата околу ветерните турбини особено во сезоните кога ризикот за пожар е голем (лето и рана есен); План за управување со вонредни ситуации; План за евакуација и спасување; Ограничување на неовластен пристап до ветерните турбини; Обезбедување соодветни средства за гаснење пожар (ПП апарати) за секоја ветерна турбина, во согласност со законските барања; Обука на вработените за гаснење на пожар	Назначените лица операторот

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ КОНТРОЛА/ ЗА
			Последица	Веројатност	Ризик		
Одржување на ВП „Кичево“	Замена на масла (150 литри во една турбина) и инцидентни истекувања Работа на височина; Директен и индиректен допир со електрична енергија; Работа во затворени/ограничени простори; Работа на отворено и изложеност на надворешни влијанија; Непочитување на мерките за БЗР	Загрозување на здравјето и безбедноста на наслението Загрозување и уништување на биолошката разновидност Влијанија врз медиумите во животната средина	Голема	Веројатно	УМЕРЕН РИЗИК	Подготовка на проценка на ризик со изјави за безбедност; Подготовка на стандардни оперативни процедури за работа; Обезбедување на лична заштитна опрема.	Назначените лица кај операторот
Инцидентни истекувања на опасни материји	Дефект/хаварија на ветерна турбината Дефект на транспортно возило. Несоодветно постапување со садовите со опасните материји; Неправилно постапување со отпадни масла и пакување кое содржи остатоци од опасна материја;	Загрозување на здравјето и животот на 150.000 жители, односно населението кое се водоснабдува од изворот на р. Студенчица Загадување и нарушување на квалитетот на почвата, повремениите површински водни тела, изворите и подземните води	Катастрофална	Веројатно	ВИСОК РИЗИК	Подготовка и целосна примена на План за контрола и управување со ризици и истекувања; Поставување на опрема за собирање на инцидентни истекувања (апсорпциони средства); Обука на вработените задолжени за одржување на ветерните турбини, за можните опасности и штетни ефекти од опасни материји.	Назначените лица кај операторот

Табела 61 Проценка на ризик од природни непогоди во градежна и оперативна фаза

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА
			Последица	Веројатност	Ризик		
Земјотрес	Природна појава-поместување на тектонските плочи, движење на земјината кора.	Влијание врз стабилноста на ветерните турбини Појава на пожар Шумски пожар Влијание врз површински, подземни води, почви како резултат на истекување масло и загрозување на безбедноста и здравјето на населението кое се водоснабдува од изворот на р. Студенчица	Голема	Веројатно	УМЕРЕН РИЗИК	Примена на методологија на градба во согласност со деталните геомеханички, геолошки, хидрогеолошки испитувања; Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи; Подготовка на План за евакуација и спасување; Подготовка на План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи; Подготовка на План за управување со вонредни состојби; Обука на вработените и изработка на упатства во случај на земјотрес.	Надзорен орган; Инспектор Дирекција за заштита и спасување; Изведувач-назначено стручно лице за БЗР и обучените вработени лица за евакуација и спасување; Операторот-назначеното стручно лице за безбедност при работа и обучените вработени за евакуација и спасување.
Силен ветар	Природна појава	Оштетување на опремата и пад на делови од турбина и излевање на масло Кршење на перка од ветерната турбина Загрозување на безбедноста и здравјето на вработените и населението	Голема	Веројатно	УМЕРЕН РИЗИК	Проценка на ризик од природни непогоди и други несреќи и влијание врз медиумите во животната средина како и водите во изворот на р. Студенчица. Подготовка на План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи; Подготовка на План за управување со вонредни состојби; Редовна контрола и одржување на ветерните турбини Контрола и одржување на системот за автоматско	Изведувач-назначено стручно лице за БЗР и обучените вработени лица за евакуација и спасување; Операторот-назначеното стручно лице за безбедност

ОПАСНОСТИ	ФАКТОРИ	ВЛИЈАНИЈА	ПРОЦЕНЕТ РИЗИК ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА			МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ	ЛИЦЕ ЗА КОНТРОЛА
			Последица	Веројатност	Ризик		
						исклучување на ветерните турбини при поголеми брзини на ветар	
Гром	Природна појава – електрично празнење од атмосферата	Оштетување на опремата на ВП „Кичево“ Појава на пожар и Шумски пожар	Голема	Малку веројатно	НИЗОК РИЗИК	Поставување на громобранска заштита на ветерните турбини и редовни технички прегледи	Изведувач-назначено стручно лице за БЗР и обучените вработени лица за евакуација и спасување; Операторот-назначеното стручно лице за безбедност
Ерозија	Ерозија е геолошки феномен кој вклучува широк спектар на движења на теренот како што е лизгање/одронувања на камења, лизгање на земјиште.	Влијание врз стабилноста на ветерните турбини	Голема	Умерена	УМЕРЕН РИЗИК	Пред започнување со градежната фаза, потребно е да се изработи План за управување со почва и заштита од ерозија и седиментација, во кој ќе биде вклучено: одредување на критични точки каде може да се појави лизгање на земјиште за време на градежната и оперативната фаза, најефикасни методи за заштита од ерозија. Подготовка и имплементација на План за управување и расчистување на вегетацијата; Редовна контрола за ерозија	Изведувачот-назначено стручно лице за безбедност при работа и обучените вработени за евакуација и спасување.

ПРИЛОГ 9 Растителни видови во анализираното подрачје

Видови	Директива за живеалишта	IUCN глобална црвена листа	IUCN Европска црвена листа	CITES конвенција	Ретки/ендемични ВИДОВИ
<i>Saxifraga marginata</i>	/	/	/	/	/
<i>Potentilla speciosa</i> var. <i>elatior</i>	/	/	/	/	/
<i>Minuartia graminifolia</i> subsp. <i>cladestima</i>	/	/	/	/	/
<i>Festuca hercegovinica</i>	/	/	/	/	Be
<i>Achillea korabensis</i>	/	/	/	/	be
<i>Silene serbica</i>	/	/	/	/	Be
<i>Satureja montana</i>	/	/	/	/	/
<i>Poa molinerii</i>	/	/	/	/	/
<i>Plantago atrata</i>	/	/	/	/	/
<i>Thlaspi microphyllum</i>	/	/	/	/	/
<i>Crepis columnae</i>	/	/	/	/	/
<i>Gnaphalium hoppeanum</i>	/	/	/	/	/
<i>Taraxacum alpinum</i>	/	/	/	/	/
<i>Sagina saginoides</i>	/	/	/	/	/
<i>Soldanella hungarica</i>	/	/	/	/	/
<i>Cerastium cerastoides</i>	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus oreophilus</i> ssp. <i>balcanus</i>	/	/	/	/	be
<i>Poa alpina</i>	/	LC (g)/	LC(eu)	/	/
<i>Nardus stricta</i>	/	/	/	/	/
<i>Alopecurus gerardi</i>	/	/	/	/	/
<i>Potentilla aurea</i>	/	/	/	/	/
<i>Campanula spathulata</i>	/	/	/	/	Be
<i>Trifolium repens</i>	/	/	/	/	/
<i>Luzula spicata</i> var. <i>pindica</i>	/	/	/	/	/
<i>Lotus alpinus</i>	/	/	/	/	/
<i>Thesium parnassi</i>	/	/	/	/	/
<i>Carex kitaibeliana</i>	/	/	/	/	/
<i>Thymus albanus</i> var. <i>korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Armeria canescens</i>	/	/	/	/	/
<i>Phleum alpinum</i>	/	LC (g)	/	/	/
<i>Carduus tmoleus</i> subsp. <i>armatus</i>	/	/	/	/	/
<i>Silene saxifraga</i>	/	/	/	/	/
<i>Pimpinella tragiium</i> subsp. <i>lithophila</i>	/	/	/	/	/
<i>Festuca nigrescens</i>	/	/	/	/	/
<i>Carum rupestre</i>	/	/	/	/	Be
<i>Myosotis suaveolens</i>	/	/	/	/	Be
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>tergestina</i>	/	/	/	/	/
<i>Erigeron alpinus</i> ssp. <i>simplex</i>	/	/	/	/	/
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	/	/	/	/	/
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	/	/	/	/	/
<i>Plantago media</i>	/	/	/	/	/
<i>Luzula campestris</i>	/	/	/	/	/
<i>Campanula glomerata</i>	/	/	/	/	/
<i>Jasione orbiculata</i>	/	/	/	/	/
<i>Centaurea nervosa</i>	/	/	/	/	/
<i>Geum montanum</i>	/	/	/	/	/
<i>Veratrum lobelianum</i>	/	/	/	/	/

<i>Potentilla aurea subsp. chrysocraspeda</i>	/	/	/	/	/
<i>Genista depresa</i>	/	/	V(eu)	/	/
<i>Deschampsia flexuosa</i>	/	DD (g)	/	/	/
<i>Scabiosa taygetea subsp. garganica</i>	/	/	/	/	/
<i>Hypericum barbatum</i>	/	/	/	/	/
<i>Silene roemeri</i>	/	/	/	/	/
<i>Cirsium appendiculatum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Caltha palustris ssp. laeta</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Cirsium tymphaeum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Epilobium alpestre</i>	/	/	/	/	/
<i>Rumex obtusifolius ssp. subalpinus</i>	/	/	/	/	/
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	/	/	/	/	/
<i>Geranium aristatum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	/	/	LC (eu)	/	/
<i>Carex leporina</i>	/	LC (g)	/	/	/
<i>Geum coccineum</i>	/	LC (g)	/	/	/
<i>Mentha longifolia</i>	/	/	/	/	/
<i>Festuca elatior subsp. apennina</i>	/	/	/	/	/
<i>Poa trivialis</i>	/	/	/	/	/
<i>Cardamine raphanifolia ssp. Acris</i>	/	/	/	/	/
<i>Myosotis scorpioides</i>	/	/	LC (eu)	/	/
<i>Juncus effusus</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Urtica dioica</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Helianthemum nummularium subsp. glabrum</i>	/	/	/	/	/
<i>Helianthemum nummularium subsp. nummularium</i>	/	/	/	/	/
<i>Onobrychis montana ssp. Scardica</i>	/	/	/	/	Be
<i>Phleum hirsutum</i>	/	/	/	/	/
<i>Avenula sp.</i>	/	/	/	/	/
<i>Sesleria wettsteinii</i>	/	/	/	/	Be
<i>Thymus ciliatopubescens var. bistrae</i>	/	/	/	/	Be
<i>Cerastium decalvans</i>	/	/	/	/	Be
<i>Geranium subcaulescens</i>	/	/	/	/	/
<i>Daphne oleoides</i>	/	/	/	/	/
<i>Thesium linophyllum</i>	/	/	/	/	/
<i>Hieracium pannosum ssp. doerflerianum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Dianthus minutiflorus</i>	/	/	/	/	Be
<i>Carlina acaulis</i>	/	/	/	/	/
<i>Hieracium cymosum</i>	/	/	/	/	/
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	/	/	/	/	/
<i>Oxytropis halleri ssp. Korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Galium oreophilum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Koeleria splendens</i>	/	/	/	/	/
<i>Minuartia verna</i>	/	/	/	/	/
<i>Sedum acre</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Viola aetolica</i>	/	/	/	/	Be
<i>Crepis aurea subsp. glabrescens</i>	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia cyparissias</i>	/	/	/	/	/
<i>Hieracium hoppeanum</i>	/	/	/	/	/
<i>Botrychium lunaria</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Noccaea praecox</i>	/	/	/	/	/
<i>Veronica orsiniana</i>	/	/	/	/	/
<i>Campanula alpina</i>	/	/	/	/	/
<i>Cerastium caespitosum</i>	/	/	/	/	/
<i>Alchemilla flabellata</i>	/	/	/	/	/
<i>Viola elegantula</i>	/	/	/	/	Be
<i>Bellardiochloa variegata</i>	/	/	/	/	/

<i>Pimpinella saxifraga</i>	/	/	/	/	/
<i>Thymus longicaulis subsp. longicaulis</i>	/	/	/	/	/
<i>Poa media</i>	/	/	/	/	/
<i>Carduus tmoleus subsp. tmoleus</i>	/	/	/	/	/
<i>Dianthus deltooides subsp. degenii</i>	/	/	/	/	Be
<i>Verbascum longifolium</i>	/	/	/	/	/
<i>Dichoropetalum oligophyllum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Primula intricata</i>	/	/	/	/	/
<i>Scorzonera rosea</i>	/	/	/	/	/
<i>Noccaea kovatsii</i>	/	/	/	/	/
<i>Stellaria graminea</i>	/	/	/	/	/
<i>Cruciata glabra</i>	/	/	/	/	/
<i>Alopecurus gerardii</i>	/	/	/	/	/
<i>Stachys tymphaea</i>	/	/	/	/	/
<i>Luzula pindica</i>	/	/	/	/	/
<i>Euphrasia minima</i>	/	/	/	/	/
<i>Scleranthus perennis</i>	/	/	/	/	/
<i>Stachys alopecuroides</i>	/	/	/	/	/
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	/	/	/	/	/
<i>Rumex acetosella</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Arenaria serpyllifolia f. viscida</i>	/	/	/	/	/
<i>Achillea distans subsp. stricta</i>	/	/	/	/	/
<i>Trifolium pratense</i>	/	LC (g)	LC(eu)	/	/
<i>Ornithogalum gussonei</i>	/	/	/	/	/
<i>Koeleria macrantha</i>	/	/	/	/	/
<i>Plantago lanceolata</i>	/	/	/	/	/
<i>Hypericum maculatum</i>	/	/	/	/	/
<i>Sedum urvillei</i>	/	/	/	/	/
<i>Trisetum flavescens</i>	/	/	/	/	/
<i>Asperula aristata</i>	/	/	/	/	/
<i>Alchemilla monticola</i>	/	/	/	/	/
<i>Carex caryophyllea</i>	/	/	/	/	/
<i>Cruciata laevipes</i>	/	/	/	/	/
<i>Veronica chamaedrys</i>	/	/	/	/	/
<i>Leontodon hispidus</i>	/	/	/	/	/
<i>Allium carinatum</i>	/	LC g	LC(eu)	/	/
<i>Euphrasia drosocalys</i>	/	/	/	/	/
<i>Achillea korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Sesleria korabensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Viola gostivarensis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Alkanna noneiformis</i>	/	/	/	/	Be
<i>Colchicum pieperanum</i>	/	/	/	/	Be
<i>Oxytropis purpurea</i>	/	/	/	/	Be
<i>Sempervivum kosaninii</i>	/	/	/	/	Be
<i>Alchemilla exigua</i>	/	LC (g)		/	/
<i>Saxifraga grisebachii var. montenegrina</i>	/	/		/	Be

ПРИЛОГ 10 Видови габи во анализираното подрачје

Вид	IUCN глобална црвена листа	Национална црвена листа	Национални заштитени и строго заштитени
<i>Agaricus campestris</i>	LC	/	/
<i>Agaricus urinascens</i>	/	NT	/
<i>Amylostereum laevigatum</i>	/	/	/
<i>Aspropaxillus giganteus</i>	/	/	/
<i>Bovista nigrescens</i>	/	/	/
<i>Bovista plumbea</i>	/	/	/
<i>Bovistella utriformis</i>	/	/	/
<i>Calvatia gigantea</i>	/	/	/
<i>Chlorophyllum rhacodes</i>	/	/	/
<i>Clavaria fragilis</i>	/	/	/
<i>Clavulinopsis fusiformis</i>	/	/	/
<i>Entocybe nitida</i>	/	/	/
<i>Geastrum striatum</i>	/	/	/
<i>Gymnospangium sp.</i>	/	/	/
<i>Gyromitra parva</i>	/	/	/
<i>Gyroporus cyanescens</i>	/	/	/
<i>Hygrocybe conica</i>	/	/	/
<i>Hygrocybe obrussea</i>	/	/	/
<i>Hygrocybe punicea</i>	V	NT	/
<i>Lycoperdon perlatum</i>	LC	/	/
<i>Macrolepiota excoriata</i>	/	/	/
<i>Macrolepiota procera</i>	/	/	Заштитени
<i>Marasmius oreades</i>	/	/	/
<i>Panaeolus semiovatus</i>	/	/	/
<i>Protostropharia semiglobata</i>	/	/	/
<i>Xeromphalina campanella</i>		/	/

ПРИЛОГ 11 Видови инсекти од анализираното подрачје

Orthoptera	IUCN	Директива за живеалишта	Бернска конвенција	Ендемизам
<i>Isophya brevicauda</i>	LC	/	/	
<i>Poecilimon affinis</i>	LC	/	/	
<i>Poecilimon gracilis</i>	LC	/	/	
<i>Platycleis albopunctata grisea</i>	LC	/	/	
<i>Psorodonotus fieberi macedonicus</i>	NT	/	/	Балкански ендемит
<i>Ephippiger ephippiger</i>	LC	/	/	
<i>Gryllus campestris</i>	LC	/	/	
<i>Pezotettix giornae</i>	LC	/	/	
<i>Oedipoda caerulescens</i>	LC	/	/	
<i>Doclostaurus brevicollis</i>	LC	/	/	
<i>Stenobothrus rubicundulus</i>	LC	/	/	
<i>Omocestus viridulus</i>	LC	/	/	
<i>Gomphoceris sibiricus sibiricus</i>	LC	/	/	
<i>Chorthippus parallelus</i>	LC	/	/	

Carabidae	IUCN	Директива за живеалишта	Бернска конвенција	Ендемизам
<i>Leistus rufomarginatus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Nebria kratteri valonensis</i>	/	/	/	
<i>Nebria ganglbaueri</i>	/	/	/	
<i>Notiophilus biguttatus</i>	/	/	/	
<i>Notiophilus interstitialis</i>	/	/	/	
<i>Notiophilus quadripunctatus</i>	/	/	/	
<i>Cicindela campestris</i>	/	/	/	
<i>Calosoma sycophanta</i>	/	/	/	
<i>Calosoma relictum</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Carabus intricatus</i>	NT	/	/	
<i>Carabus caelatus caelatus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Carabus croaticus durmitorensis</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Carabus violaceus dryas</i>	/	/	/	
<i>Carabus hortensis</i>	/	/	/	
<i>Carabus neumeyeri</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Carabus gigas</i>	/	/	/	
<i>Carabus coriaceus excavatus</i>	/	/	/	
<i>Carabus convexus dilatatus</i>	/	/	/	
<i>Cychrus semigranosus albanicus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Aptinus merditanus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Brachinus crepitans</i>	/	/	/	
<i>Brachinus explodens</i>	/	/	/	
<i>Asaphidion nebulosum balcanicum</i>	/	/	/	
<i>Bembidion varicolor</i>	/	/	/	
<i>Bembidion caucasicum</i>	/	/	/	
<i>Bembidion decorum</i>	/	/	/	

<i>Bembidion siculum</i>	/	/	/	
<i>Bembidion balcanicum</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Bembidion brunnicorne</i>	/	/	/	
<i>Bembidion monticola</i>	/	/	/	
<i>Bembidion bipunctatum</i>	/	/	/	
<i>Trechus quadristriatus</i>	/	/	/	
<i>Trechus cardioderus</i>	/	/	/	
<i>Anisodactylus binotatus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus attenuatus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus honestus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus rubripes</i>	/	/	/	
<i>Harpalus rufipalpis</i>	/	/	/	
<i>Harpalus atratus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus serripes</i>	/	/	/	
<i>Harpalus pumilus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus latus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus dimidiatus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus affinis</i>	/	/	/	
<i>Harpalus distinguendus</i>	/	/	/	
<i>Harpalus saxicola</i>	/	/	/	
<i>Harpalus rufipes</i>	/	/	/	
<i>Ophonus azureus</i>	/	/	/	
<i>Ophonus cribricollis</i>	/	/	/	
<i>Ophonus subquadratus</i>	/	/	/	
<i>Ophonus rufibarbis</i>	/	/	/	
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	/	/	/	
<i>Cymindis axillaris</i>	/	/	/	
<i>Cymindis humeralis</i>	/	/	/	
<i>Lebia cruxminor</i>	/	/	/	
<i>Syntomus pallipes</i>	/	/	/	
<i>Syntomus obscuroguttatus</i>	/	/	/	
<i>Badister lacertosus</i>	/	/	/	
<i>Licinus oertzeni</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	/	/	/	
<i>Panagaeus cruxmajor</i>	/	/	/	
<i>Platynus scrobiculatus</i>	/	/	/	
<i>Limodromus assimilis</i>	/	/	/	
<i>Molops osmanilis</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Molops rufipes steindachneri</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Myas chalybaeus</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Poecilus lepidus</i>	/	/	/	
<i>Poecilus versicolor</i>	/	/	/	
<i>Pterostichus melanarius</i>	/	/	/	
<i>Pterostichus niger</i>	/	/	/	
<i>Pterostichus anthracinus</i>	/	/	/	
<i>Pterostichus nigrita</i>	/	/	/	
<i>Pterostichus bruckii</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Stomis pumicatus</i>	/	/	/	
<i>Tapinopterus dochii</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Calathus distinguendus</i>	/	/	/	
<i>Calathus fuscipes</i>	/	/	/	
<i>Calathus ravasini</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Calathus macedonicus</i>	/	/	/	
<i>Calathus albanicus</i>	/	/	/	

<i>Calathus melanocephalus</i>	/	/	/	
<i>Synuchidius ganglbaueri</i>	/	/	/	Балкански ендемит
<i>Laemostenus terricola</i>	/	/	/	
<i>Synuchus vivalis</i>	/	/	/	
<i>Amara aenea</i>	/	/	/	
<i>Amara convexior</i>	/	/	/	
<i>Amara curta</i>	/	/	/	
<i>Amara montivaga</i>	/	/	/	
<i>Amara similata</i>	/	/	/	
<i>Amara apricaria</i>	/	/	/	
<i>Amara consularis</i>	/	/	/	
<i>Amara bifrons</i>	/	/	/	
<i>Amara bischoffi</i>	/	/	/	
<i>Amara aulica</i>	/	/	/	
<i>Amara equestris</i>	/	/	/	
<i>Zabrus albanicus albanicus</i>	/	/	/	Балкански ендемит

Lepidoptera	IUCN	Директива за живеалишта	Бернска конвенција
<i>Papilio machaon</i>	LC	/	/
<i>Parnassius apollo rhodopensis</i>	LC	IV	II
<i>Parnassius mnemosyne mnemosyne</i>	LC	IV	II
<i>Aporia crataegi</i>	LC	/	/
<i>Colias crocea</i>	LC	/	/
<i>Agrodiaetus damon</i>	NT	/	/
<i>Cupido osiris</i>	LC	/	/
<i>Cyaniris semiargus semiargus</i>	LC	/	/
<i>Aricia anteros</i>	NT	/	/
<i>Lycaena candens</i>	LC	/	/
<i>Lycaena virgaureae virgaureae</i>	LC	/	/
<i>Plebejus argus argus</i>	LC	/	/
<i>Plebicula dorylas</i>	NT	/	/
<i>Polyommatus eroides</i>	NT	/	/
<i>Aglais urticae</i>	LC	/	/
<i>Argynnis aglaja</i>	LC	/	/
<i>Vanessa atalanta</i>	LC	/	/
<i>Vanessa cardui</i>	LC	/	/
<i>Issoria lathonia</i>	LC	/	/
<i>Coenonympha rhodopensis</i>	LC	/	/
<i>Erebia melas schawaredae</i>	LC	/	/
<i>Erebia cassioides</i>	LC	/	/
<i>Erebia ligea</i>	LC	/	/
<i>Erebia ottomana</i>	LC	/	/
<i>Erebia pronoe</i>	LC	/	/
<i>Satyrus ferula ferula</i>	LC	/	/
<i>Maniola jurtina</i>	LC	/	/
<i>Melanargia larissa</i>	LC	/	/
<i>Melanargia russiae japygia</i>	LC	/	/
<i>Pyrgus serratula</i>	LC	/	/

ПРИЛОГ 12 ПРЕВОД НА ИЗВЕШТАЈ ОД МОНИТОРИНГ НА ПТИЦИ И ЛИЛЈАЦИ

ВЕТЕРЕН ПАРК “КИЧЕВО”

ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ

ОД МОНИТОРИНГ ЗА ПТИЦИ И ЛИЛЈАЦИ –

(април – ноември 2022)

Декември 2022

Истражување за птици 034, Крагуевац, Р. Србија

Извештајот е подготвен од:

Д-р Стефан Скорич



Д-р Марко Ракович



Резиме

Др. Марко Ракович и др. Стефан Скорич, беа ангажирани да направат мониторинг истражувања за птици и лилјаци, на проектниот опфат за ветерен парк „Кичево“ во близина на градот Кичево во Р. Северна Македонија, заради потребата од подготовка на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС). Во фазата на определување на обем на мониторинг истражувањето, беше идентификувано следното:

- дваесет и три видови птици се утврдени како ранливи на влијание од колизија, од оперативни ветерни турбини, како резултат на висок ризик и неповолен статус на заштита; и
- во областа на ветерниот парк, не беше евидентиран ниту еден вид лилјаци, кои се под заштита на Европската директива за живеалишта. Сепак, дванаесет видови лилјаци беа евидентирани во близина на ветерниот парк, на пониска надморска височини, во зоната на букови шуми.

Мониторингот на птици, беше спроведен во траење од осум месеци, од април до крајот на ноември 2022, и вклучуваше:

- Избор на прегледна локација за мониторинг;
- Истражувања за гнездење на птици;
- Истражувања за размножување на грабливки; и
- Истражувања за ноќно активни видови птици.

Мониторинг на лилјаци, беше спроведен во согласност со проектната задача, и вклучуваше:

- Истражувања со рачни детектори за лилјаци;
- Истражувања со автоматски детектори за лилјаци; и
- Истражувања за живеалишта на лилјаци.

1. Вовед

1.1 Краток опис на проектот

Др. Марко Ракович и др. Стефан Скорич, беа ангажирани да направат мониторинг истражувања за птици и лилјаци, на проектниот опфатз а ветерен парк „Кичево“, во близина на градот Кичево во Р. Северна Македонија, за потребите на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС).

Главна цел на проектната задача, беше да се добијат основни податоци за птици и лилјаци на проектниот опфат, врз основа на мониторинг, и подготовка на Извештај кој ќе биде дел од ОВЖС Студија за ВП „Кичево“.

Главната цел на Извештајот, е да ги прикаже резултатите од мониторинг истражувањата за птици и лилјаци, во траење од осум месеци, од април до ноември 2022.

Методологијата на мониторинг, е врз основа на Упатства за добра пракса, знаење од локални експерти, и преставува практичен пристап базиран на достапни податоци и извори на информации, потребни за постигнување на главната цел.

1.2 Локација на проектен опфат

Проектниот опфат на ветерниот парк, се наоѓа на околу 12 km западно од градот Кичево, на планината Бистра. Проектот опфаќа поставување на 6 ветерни турбини, кои ќе бидат лоцирани на високопланински живеалишта (отворени хабитати), со ливади, пасишта и делови со камењари (Слика 1).



Слика 1 Позиција на ветерни турбини на ветерен парк „Кичево“

1.3 Правна рамка за мониторинг

1.3.1 Национални регулативи

Врз основа на Законот за заштита на животната средина, за објектите на Паркот, треба да се подготви Студија за оцена на влијание врз животната средина, за сите фази на проектот (пред градежна, градежна и оперативна фаза), а Инвеститорот е должен да спроведе мониторинг на сите компоненти на животната средина.

Во согласност со законските барања, треба да се врши мониторинг на:

- Однесувањето на птици и лилјациите заради инсталирање на новите објекти во пределот, а особено:
 - начинот на летање на птиците грабливки, за време на лов, во опсег на ветерниот парк, под различни услови, како и нивните коридори на летање;
 - начин на летање на лилјаци, за време на лов, во зона на ветерниот парк, миграција на лилјаци/ коридори на летање во проектниот опфат и ветерните турбини.

1.3.2 Интернационални регулативи

Според интернационалните регулативи и конвенции, кои Република Северна Македонија ги има попишано (Рамсарска конвенција, Директива за биодиверзитет, Директива за птици и Директива за живеалишта), инвеститорите/операторите се обврзани да се придржуваат до интернационалните регулативи и директиви, и да планираат мерки за ублажување на влијанијата.

2. Методологија на истражувањето за птици

2.1 Краток преглед

Во ова поглавје, е даден опис на пристапот за мониторинг истражување на птици. Најпрво, се определуваат критериуми за идентификација на целни видови за истражувањето. Истражувањата за целните видови, опфаќаат четири методологии: една за проценка на ризикот од судир при летање на птиците, и три за присуство и дистрибуција (птици гнездилки, предатори гнездилки и ноќни видови).

Методологијата за истражување е врз основа на Упатството за методологија на мониторинг на птици за ветерни паркови, подготвено од страна на Шкотското Национално Наследство (2017)¹⁵⁶, и надополнето од експертски знаења за условите на локацијата и видовите.

2.2 Целни видови

За да се одредат примарните целни видови за мониторинг, користени беа следните критериуми:

- Видови за кој е познат ризикот за судар со ветерни турбини;
- Видови наведени на Европската црвена листа како ранливи, загрозуени или критично загрозуени (BirdLife International, 2015a);
- Видови со несигурен или негативен краткорочен и/или долгорочен тренд во Северна Македонија (BirdLife International, 2015a); и
- Видови за кои е познато дека се загрозуени од проекти за обновлива енергија.

Примарно евидентирани целни видови птици се:

1. Црна лиња, *Milvus milvus*
2. Белоглав мршојадец, *Gyps fulvus*
3. Јастреб кокошкар, *Accipiter gentilis*
4. Јастреб врапчар, *Accipiter nisus*
5. Орел змијар, *Circaetus gallicus*
6. Блатна еја, *Circus aeruginosus*
7. Полска еја, *Circus cyaneus*
8. Степска еја, *Circus macrourus*
9. Ливадска еја, *Circus pygargus*
10. Јастреб глувчар, *Buteo buteo*
11. Лисест глувчар, *Buteo rufinus*
12. *Clanga pomarina*
13. Голем орел кликач, *Clanga clanga*
14. Царски орел, *Aquila heliaca*
15. Златен орел, *Aquila chrysaetos*
16. Степска, белонокта ветрушка, *Falco naumanni*
17. Ветрушка, *Falco tinnunculus*
18. Црвенонога, ноќна ветрушка *Falco vespertinus*

¹⁵⁶ Scottish National Heritage (2017)

19. Ловен (степски) сокол, *Falco cherrug*
20. Далматински (Јужен) сокол, *Falco biarmicus*
21. Сив сокол, *Falco peregrinus*
22. Голем ушест був, *Bubo bubo*
23. Модроврана, *Coracias garrulus*

Сите други видови на птици, кои не се споменати во листата на целни видови, ќе бидат забележани во посебни документи.

2.3 Истражување за поволни точки за мониторинг

Главната цел на истражувањата, е да се обезбедат влезни податоци за Ажурираниот модел на ризик од судири (Madsen 2015), кој предвидува морталитет од судири со перките на турбини. Истражувањата од точките за мониторинг е креирано за да се квантифицира нивото активности на летање и дистрибуцијата во истражуваното подрачје.

Во проектниот опфатна ветерниот парк, беа утврдени три точки/локации за мониторинг. Поволните точки од кои е правен мониторинг се дадени на Слика 2, на која се прикажани и точките за мониторинг од кои можат да се набљудуваат сите 6 ветерни турбини.



Слика 2 Позиција на ветерни турбини на ветерен парк „Кичево“

Врз согласност со Шкотското Национално Наследство (2017), мониторинг истражувањата од поволни точки траеше три часа, со паузи од најмалку половина час помеѓу секое набљудување. Истражувањата беа направени во различни временски услови, поради тоа што птиците го менуваат своето однесување и правци на летање. Сепак, не секогаш беше возможно да се предвиди или да се даде одговор за некој одреден временски услов.

Почетното време на мониторинг варираше, со цел да се потврди дека од секоја мониторинг точка, се земаат податоци за секое време од денот, помеѓу зората и самракот, и тоа секој месец.

Сето ова, резултираше со вкупно 12 часа мониторинг, за еден месец, на една мониторинг локација, или вкупно 36 часа за три месеци на една мониторинг локација, (обработено Band et al. 2007, 2012; see Douglas et al. 2012).

За време на набљудувањето од мониторинг локациите, детални податоци за сите целни видови (со други зборови: видови кои се идентификувани како ранливи на судар со перки на турбините), видени или слушнати, беа запишани.

Запишани беа следните информации: видови, пол (на единки каде што беше возможно), број, насока на летање, локација, траење на летање и висина на летање за секои 15 секунди, во периодот на летање. Висината на летање беше забележувана во три различни висински категории (< 50 m, 50 m – 180 m, >180 m), со снимен минимум, максимум и просечна висина.

За време на летањето на целните видови, висината на летање се снимаше на секои 15 секунди, со цел да се овозможи утврдување на времето поминато во рамки на висината на потенцијалниот ризик од судир (приближно 50 -180 m), за секој целен вид, што пак е неопходна статистика за анализата на ризикот од судири. Сите летања на целните видови, беа рачно нацртани на карта во должина од 2 km, и тоа време на летање на птиците беше забележано единствено во просторот на ризик од судир (со други зборови: просторот од локацијата за мониторинг до најодадалечените турбини) во рамки на погледот. Посебна карта беше користена за секоја мониторинг точка, а јасните белешки за целните видови на картата, овозможи секој лет нацртан со рака да биде поврзан со точните детали за летот.

За време на истражувањето, беа собрани информации за сите видови, и истите беа сумирани во десет минутни интервали. Видовите, кои не се вклучени во листата на целни видови, но се со карактеристични шеми на летање и начин на однесување, се утврдени како видови кои може да се под влијание на ризик од изградба на ветерниците. Истите се нотирани и ќе бидат вклучени во обновен модел за ризик од судир со турбините. За овие видови птици, за време на мониторинг истражувањето, беа забележани: бројот на единки, правецот на летање и општата висина на летање.

2.4 Истражување на птиците гнездилки

Истражувањата за птици гнездилки, опфаќаа два трансекта (Слика 3), по кои се одеше три пати. Секоја посета на трансектите, беше во еднакво распоредено време, во сезоната за размножување, во периодот од Април до Јуни. Фокусот на истражувањето беше на тоа да се регистрираат главно врапчевидни птици (Passeriformes), и други мали птици гнездилки во подрачјето.

Истражувањата започнуваа на изгрејсонце. Почетната позиција и правецот на трансектната рута секогаш варирише, за да се осигура дека нема тенденција било кој

дел од истражуваниот простор да биде посетен порано или подоцна во текот на денот. Истражувањата беа направени во добри временски услови (со други зборови: во време кога нема поројни дождови, лоша прегледност или силен ветер).

Сите птици, беа детерминирани според изглед и звуци во рамки на две растојанија на трансектот (на 50 m, и преку 50 m), и беа запишани во теренски дневник. На овој начин, се процени густината на птиците (птици на km^2).

Должината, времето на почеток/крај на мониторинг, временските услови и пропорцијата на секое живеалиште беа забележани, за секој трансект.



Слика 3 Трансекти за мониторинг на птици и лилјаци во сите сезони во областа на Ветерниот парк

2.5 Истражување на грабливки гнездалки

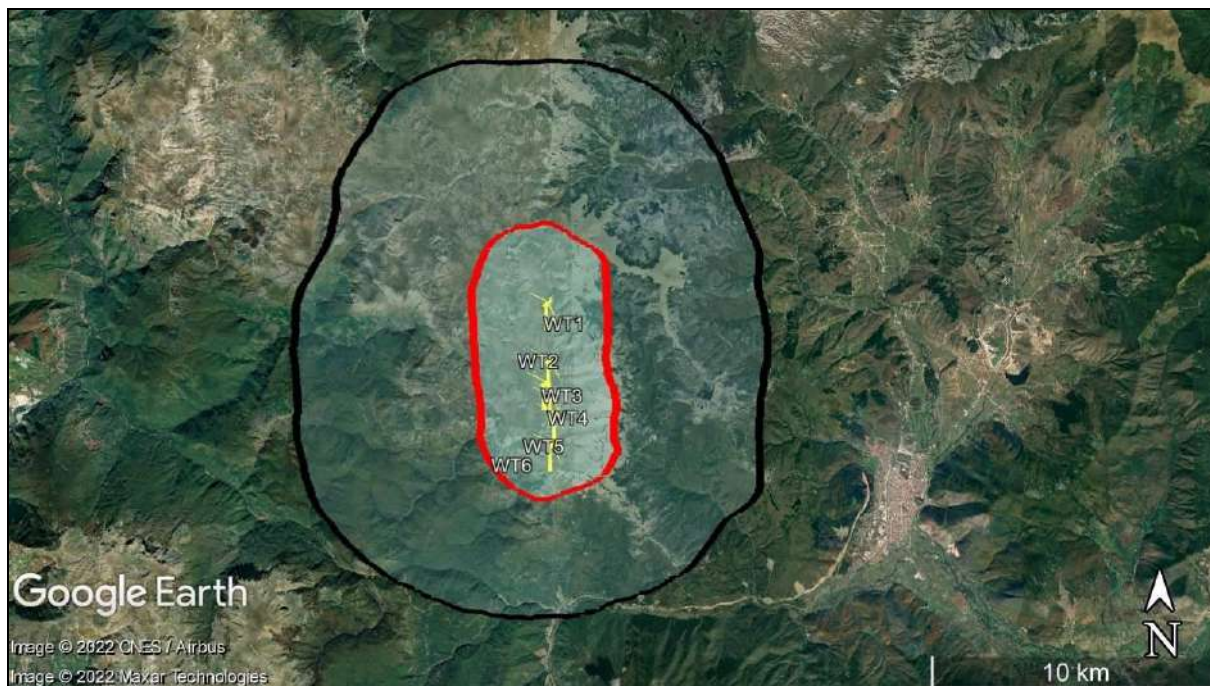
Грабливките кои се ранливи на судири со ветерниците, можат да имаат територии за гнездење, многу поголеми од површината на проектниот опфат за ветерниот парк. Поради овие причини, во согласност со Шкотското Национално Наследство (2017), беа направени посебни истражувања, со цел да се утврдат локациите за гнездење во поширокото опкружување на проектниот опфат.

Беа направени две теренски мониторинг набљудувања за целните видови грабливки, со што беа обезбедени информации за заземање на територија (Теренска посета I) и локација на активни гнезда (Посета II).

Бидејќи, се појавија некои поклопувања во времето на гнездење кај целните видови, при теренските посети беа набљудувани повеќе видови истовремено.

Во согласност со (Prakljačić et al, 2011), подрачјето за истражување се протега од 1 km па се до 6 km оддалеченост од локациите на ветерни турбини, во зависност од целниот вид (Слика 4).

Дополнително, на бројот на широко распространети и повеќебројни грабливи видови, утврдивме подетални истражувања за било кој грабливец во пошироката област.



Слика 4 Истражувана област за грабливци во поширока околина на Ветерниот парк (Црвената граница отсликува површина од 2 km, а црната линија површина од 6 km околу Ветерниот парк)

2.5 Истражување за ноќни активни видови

Во согласност со условите за работа, беа спроведени специфични истражувања за ноќните активни видови птици. Ноќни видови, кои веројатно гнездат во близина на проектната област се:

- Голем ушест був - *Bubo bubo*;
- Обичен шумски був - *Strix aluco*;
- Потполошка - *Coturnix coturnix*; и
- Европска ноќна ластовица - *Caprimulgus europaeus*.

Мониторинг истражувања, за присуство на целните ноќни активни видови, беа спроведени на 6 локации, во обем од 500 метри од турбина (Слика 5), со пуштање звуци со аудио опрема, односно со емитување на снимки од повици на целните видови птици, за да се добие одговор од птиците присутни во истражуваното подрачје (Prakljačić et al, 2011).

Истражувањата беа спроведени со теренски посети, во Април и Мај, за сите таргетираните ноќно активни видови, и во октомври само за бувовите. Од истражувањата за лилјаци беа додадени и дополнителни записи за ноќно активните птици.

3.Методологија на истражувањето за лилјаци

3.1 Преглед

Ова поглавје го опишува пристапот за мониторинг на лилјаци. Најпрво, се идентификуваат критериумите, што ќе се користат за идентификација на целните видови за ова истражување. Истражувањата за целните видови се состојат од три методологии: две за активности на летот на лилјациите (рачни и автоматизирани истражувања со детектори на лилјаци) и една методологија за активноста на лилјаци во лет.

3.2 Целни видови

Во европските земји, сите видови лилјаци се заштитени со Директивата за живеалишта на ЕУ.

Претпоставка е дека на проектното подрачје ќе бидат присутни видови лилјаци со висок до среден ризик од судир со перки. Истите имаат примарен фокус на ова мониторинг истражување:

Висок ризик

- *Nyctalus spp.*;
- *Pipistrellus spp.*;
- *Vespertilio murinus*;
- *Tadarida teniotis*
- *Hypsugo savii*;
- *Miniopterus schreibersii*;

Среден ризик

- *Eptesicus spp.*;
- *Barbastella spp.*;
- *Myotis dasycneme*.

Секундарните целни видови, ги вклучуваат сите други видови лилјаци (т.е. оние оценети со низок ризик).

Во близина на проектниот опфат на Ветерниот парк, нема објавени податоци за мониторинг истражувања на лилјаци, поради што, сите евидентирани видови лилјаци се третираат како целни видови.

3.3 Методологија на истражување на лилјаци

Мониторинг истражувањата, беа спроведени врз основа на три методологии. Резултатите од рачните и автоматизирани истражувања со детектори на лилјаци на терен, го даваат индексот на активност на лилјаци на проектниот опфат: бројот на контакти со лилјаци на час (Rodrigues 2015, Европска комисија, 2020 г), додека дополнително е спроведено истражување за активноста на лилјациите.

Во поглавје 4 се дадени детали за предложениот календар за истражување.

3.3.1 Рачни истражувања со детектор на лилјаци

Рачните истражувања на теренот, со детектор за лилјаци, ќе бидат спроведени од трансекти, врз основа на упатствата на Bat Conservation Trust (Hundt, 2012).

Трансектите (Слика 3) ќе се изведуваат со константна брзина од 2 km/h. Звучните сигнали на лилјациите на ехолокација, постојано ќе се снимаат со детектор, под агол од 45 степени, во однос на насоката на летање. Ќе се користи детектор за временско проширување, целосен спектар или поделба на фреквенцијата за снимање, а податоците последователно ќе се анализираат, за да може да се идентификуваат звучните сигнали на лилјациите.

Локацијата на која се снимаат минувањата на лилјациите ќе се евидентира и со референца за Глобалниот систем за позиционирање (GPS). Мониторинг истражувањето, за да се одреди индекс на активност на лилјаци, на проектниот опфат (број на контакти на лилјаци на час), ќе биде изведена преку:

- Три посети на локацијата за истражување (трансекти), кои се планирани секој месец од март до октомври, во првата половина на ноќта, односно од половина час пред самрак во траење два часа.

За време на истражувањето ќе се евидентираат и температурата на амбиенталниот воздух, влажноста, облачноста, брзината и насоката на ветерот и евентуалните врнежи.

3.3.2 Автоматски истражувања со детектор на лилјаци

Во согласност со условите за работа, еден автоматски детектор за лилјаци ќе биде инсталиран во 4 подрачја, за да ја покрие целата површина на ветерниот парк (Слика 5). Автоматизираното истражување, за да се одреди индекс на активност на лилјаци специфичен за локацијата (број на контакти со лилјаци на час), ќе биде најмалку две ноќи месечно, од мај до ноември (лоциран на репрезентативен број на локации на турбини во секој тип на живеалиште, релјеф и теренска топографија).



Слика 5 Локација на автоматизирани детектори во просторот на Ветерниот парк за истражување на лилјаци

Времето за кое детекторите ја снимиле активноста на лилјаците, е искористено за пресметување на индексот на активност на лилјаците (број на контакти на час). Во истражувањето се користени автоматски детектори за лилјаци (кутија Ciel CDP 102 R3).

Овој тип на детектор е специјално дизајниран за долгорочни истражувања. Се одликува со HD-звук, надворешни микрофони и стерео/двојна опција. Има продолжен опсег на фреквенции, од 15 до 130 kHz, и може да ги снима сите звуци на лилјаци со чист звук. Тие се стационарни автоматски детектори.

Снимените повици на лилјаци беа анализирани со помош на софтверот Batsound 4.1. Специфичниот индекс на активност на лилјаците беше пресметан како број на контакти на лилјаци на час.

Снимените лилјаци се групирани според нивото на ризик од судир со ветерни турбини (Табела 1). Користените критериуми за проценка на индексите на активност на лилјаци се дадени во Табела 2.

Табела 1 Ниво на ризик од судир со ветерни турбини (не турбини со микро и мали ветерници) за европски и медитерански видови лилјаци за кои се применува EUROBATS (ниво на знаење: септември 2014 година) (Rodrigues et al., 2015)

Висок ризик	Среден ризик	Низок ризик	Непознато
<i>Nyctalus</i> spp.	<i>Eptesicus</i> spp.	<i>Myotis</i> spp.**	<i>Rousettus aegyptiacus</i>
<i>Pipistrellus</i> spp.	<i>Barbastella</i> spp.	<i>Plecotus</i> spp.	<i>Taphozous nudiventris</i>
<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Myotis dasycneme*</i>	<i>Rhinolophus</i> spp.	<i>Otonycteris hemprichii</i>
<i>Hypsugo savii</i>			<i>Miniopterus pallidus</i>

<i>Miniopterus schreibersi</i>			
<i>Tadarida teniotis</i>			

* во области богати со вода, **исклучок е видот *Myotis dasycneme* во области богати со вода

Табела 2 Критериуми на индекси на активност на лилјаци за проучување на влијанието на ветерниците (Dürr 2007)

Индекси на активност на лилјаци	Проценка на активноста
<1,6	Ниска активност
1,6-3,5	Средна активност
3,6-5,9	Висока активност
>6,0	Многу висока активност

3.3.3 Испитувања на лилјаци

Дел од живеалиштата на лилјаци кои се испитуваат во рамките на оваа проектната задача се во планинската област, во близина на ветерниот парк.

Пејзажот на проектното подрачје на ветерниот парк и опкружувањето, нема карпи во кои има бројни пукнатини со потенцијал за поддршка на лилјаци кои летаат. Потенцијалните места за лилјаци, на 200 метри од секој ветерен столб, ќе бидат мониторирали таму каде што ќе се евидентираат лилјаци, со рачни истражувања со детектор на лилјаци, во обид да се идентификуваат лилјациите кои влегуваат или ги напуштаат живеалиштата.

4. Резултати од мониторинг на птици

4.1 Истражување за поволни точки за мониторинг

Седум целни видови беа евидентирани и сумирани во Табела 3.

Табела 3 Евидентирани целни видови во Ветерниот парк „Кичево“

Европска	Европска црвена листа	Еколошки статус
<i>Aquila chrysaetos</i> Златен орел	LC – Најмала грижа	Жител
<i>Buteo buteo</i> Јастреб (обичен) глувчар	LC – Најмала грижа	Жител
<i>Circus gallicus</i> Змиски орел со кратки прсти	LC – Најмала грижа	Преселник
<i>Circus aeruginosus</i> Блатна еја	LC – Најмала грижа	Преселник
<i>Circus pygargus</i> Ливадска еја	LC – Најмала грижа	Преселник
<i>Falco subbuteo</i> Сокол ластовичар	LC – Најмала грижа	Преселник
<i>Falco tinnunculus</i> Обична (црноокна) ветрушка	LC – Најмала грижа	Жител

Вкупното време на лет, изразено во минути, потрошено на различни висински категории е дадено во Табела 4.

Од седум набљудувани целни видови во истражуваната област, за четири се претпоставува ризик од судир со перки на турбина.

Моделот на ризик од судир за овие видови е даден во Табела 5. Резултатите од CRM моделот, укажуваат на мал број жртви на птици при судири со перки на ветерни турбини.

Според предвидувањата на моделот, **на секои две и пол години, би умрела по една обична (црноокна) ветрушка и еден орел змијар, на секои четири години по еден златен орел (за овие видови се користи стапката на избегнување од 95%) и на секои две и пол години еден јастреб глувчар (за овој вид се користи стапката на избегнување од 98%).**

Табела 4 Вкупно време на летање изразено во минути, на различни висински категории

Видови	Број на птици кои се опсервираат	Вкупно време на летање изразено во минути, на различни висински категории		
		0-50m	50-180 m	>180m
<i>Aquila chrysaetos</i>	13	3:45	3:30	18:15
<i>Buteo buteo</i>	22	9:30	17:45	36:30

<i>Circaetus gallicus</i>	9	08:30	10:45	19:45
<i>Circus aeruginosus</i>	5	7:15		
<i>Circus pygargus</i>	3	4:45		
<i>Falco subbuteo</i>	1	1:30		
<i>Falco tinnunculus</i>	39	42:30	8:15	02:45

Табела 5 Модел на ризик од судир за видови забележани во претпоставката за ризик од судир за период од 8 месеци

Видови	Избегнување на судири				
	Нула	90%	95%	98%	99%
<i>Aquila chrysaetos</i>	5.13	0.51	0.26	0.10	0.05
<i>Buteo buteo</i>	21.44	2.14	1.07	0.43	0.21
<i>Circaetus gallicus</i>	8.45	0.85	0.42	0.17	0.08
<i>Falco tinnunculus</i>	7.89	0.79	0.39	0.16	0.08

Откако, „Маврово“ е избрано да биде еден од локалитетите на Natura 2000 во Македонија, издвоени се видови од значење за Natura 2000 што се среќаваат на проектниот опфат. Тоа се следните видови:

1. *Aquila chrysaetos*
2. *Caprimulgus europaeus*
3. *Circaetus gallicus*
4. *Circus aeruginosus*
5. *Circus pygargus*
6. *Lanius collurio*
7. *Lullula arborea*

Овие видови се на листата во Додаток I на Директивата за птици, и тие се важни како клучни видови за прогласување на областите Natura 2000 во Европската Унија. Помеѓу нив, *Aquila chrysaetos*, *Circaetus gallicus*, *Lanius collurio* и *Lullula arborea* се гнездат во околните области (но не во областа на проектниот опфат). Проектниот опфат ја користат за потрага по храна.

Останатите три вида (*Caprimulgus europaeus*, *Circus aeruginopygar* и *Circus aeruginosus* и *Circus*) мигрираат и овие видови се забележани во незначителен број на проектниот опфатна ветерниот парк.

Сите набљудувани видови птици се претставени во Табела во Додаток 1.

4.2 Мониторинг на птиците гнездилки

За време на истражувањата за птици гнездилки, вкупно седум видови се регистрирани во проектното подрачје со ветерни турбини (Табела 6 и 7). Богатството на видови е поголемо во областа Трансект 2 (n=6). Детали за трансектите се дадени подолу

(Табела 8).

Табела 6 Популација на птици кои се размножуваат во еден трансект (црн)

Трансект 1	
Видови	Популација (парови/ха)
<i>Alauda arvensis</i>	0.89
<i>Anthus spinoletta</i>	0.56
<i>Coturnix coturnix</i>	0.19
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0.24
<i>Eremophila alpestris</i>	0.08

Табела 7 Популација на птици кои се размножуваат во еден трансект (црвен)

Трансект 2	
Видови	Популација (парови/ха)
<i>Alauda arvensis</i>	0.93
<i>Anthus spinoletta</i>	0.35
<i>Coturnix coturnix</i>	0.12
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0.37
<i>Sylvia communis</i>	0.14
<i>Carduelis cannabina</i>	0.07

Табела 8 Детали за трансект

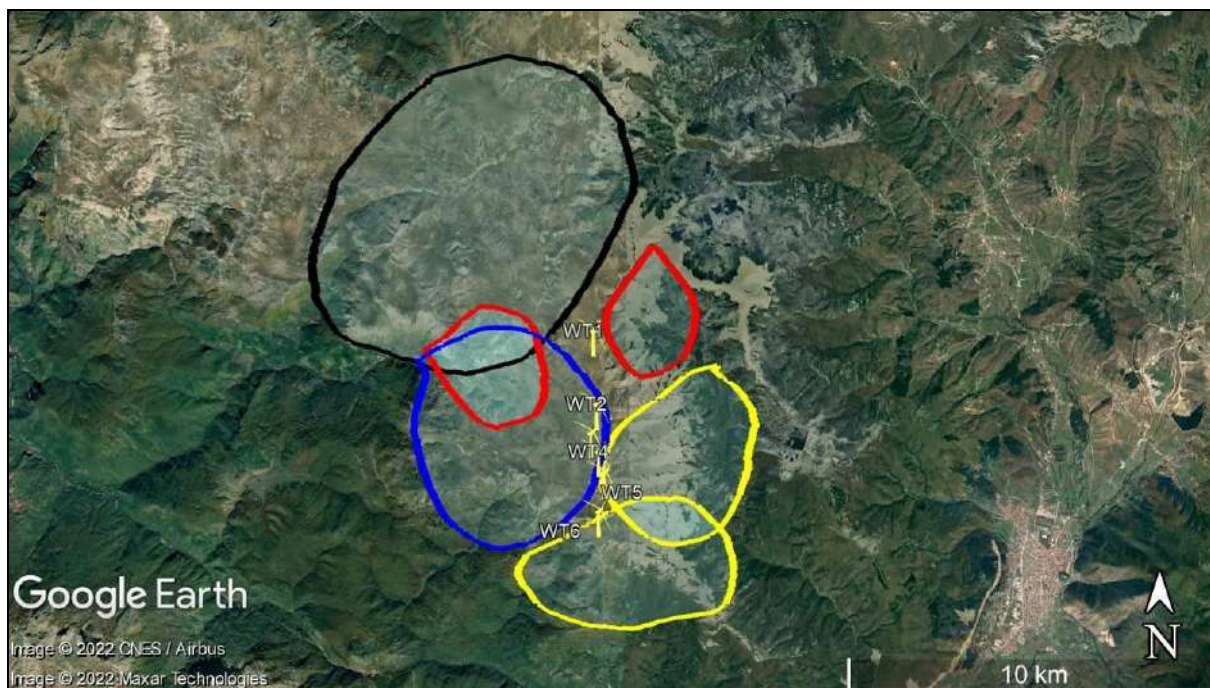
Трансект	Должина
Трансект 1 (црн)	2,29 km
Трансект 2 (црвен)	1,99 km

4.3 Мониторинг на птици грабливки кои гнездат

Во согласност со методологијата претставена во овој Извештај, во текот на месец Април и Мај, е спроведено истражување на поголеми птици грабливки во поширокото подрачје на проектниот опфат (од два до дополнителни 2 километри).

Бидејќи, во поширокото подрачје на ветерниот парк има присуство на неколку видови грабливки (на пр. јастреб (обичен) глувчар, обична (црноокна) ветрушка, златен орел), се очекува да се евидентираат гнезда од овие видови во блиското опкружување. Сепак, за време на испитувањата во април и мај, не се пронајдени гнезда од ниеден вид на грабливка, освен териториите за хранење и размножување на јастреб (обичен) глувчар, обична (црноокна) ветрушка, златен орел и орел змијар (Слика 7).

Севкупно, најдени се две територии за размножување на јастреб (обичен) глувчар и две на обична (црноокна) ветрушка и по еден од секој орел змијар и златен орел.



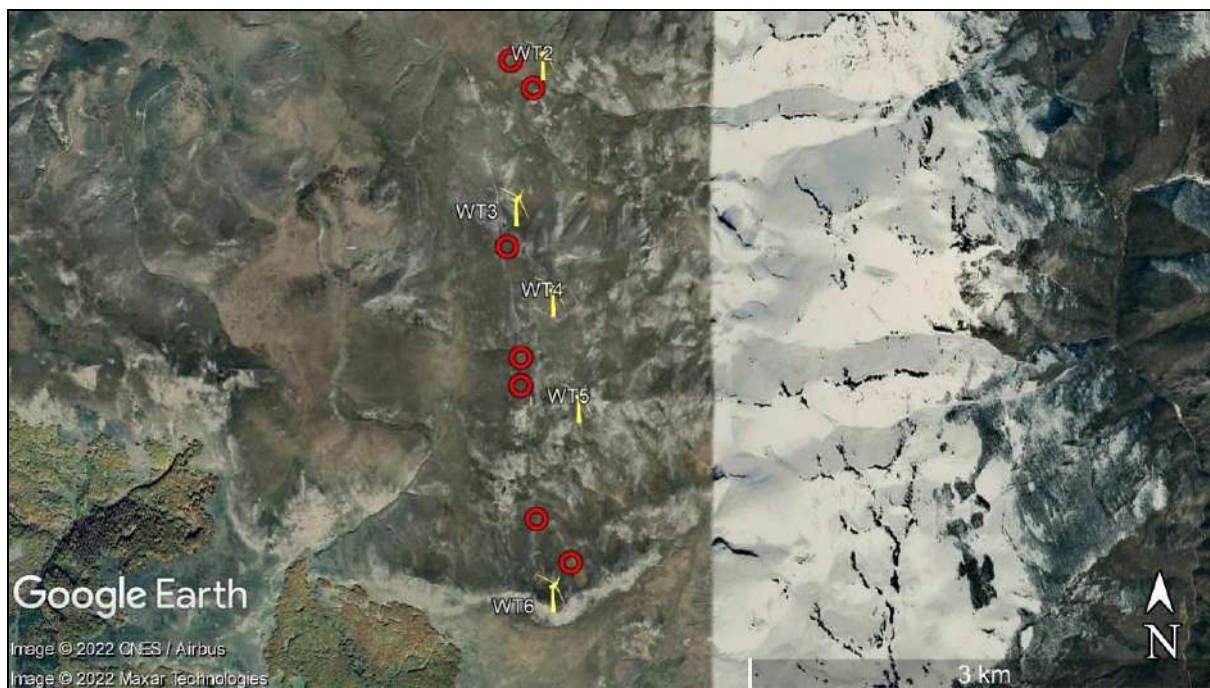
Легенда: *Buteo buteo* - области прикажани со жолта линија
Falco tinnunculus - области прикажани со црвена линија
Circus gallicus - област прикажана со сина линија
Aquila chrysaetos - област прикажана со црна линија

Слика 7 Локации на територии за размножување

4.4 Мониторинг на ноќно активни видови

За време на ноќните истражувања, во периодот април и мај 2022 година, беа забележани седум мажјаци од видот потполошка (*Coturnix coturnix*). Резултатите од мониторинг истражувањата се дадени на Слика 8.

За време на гнездење во месец октомври, не беа откриени бувови во проектната област.



Слика 8 Локација на машки единки потполошка (*Coturnix coturnix*) во околината на ветерниот парк “Кичево”, април и мај 2022.

За време на мониторинг истражувањето на трансектите на лилјациите, не се забележани бувови или ноќни птици кои летаат по истите трансекти. Тоа би можело да значи дека ноќните видови не ја користат интензивно областа на Проектен опфат.

5. Резултати од мониторинг на лилјаци

Бидејќи, „Маврово“ е избрано да биде дел од Натура 2000 мрежата во Република Северна Македонија, избравме важни видови од Натура 2000 мрежата, што се наоѓаат на оваа локација. При истражување на Мицевски (2014), во подрачјето на Маврово биле евидентирани четиринаесет видови лилјаци. Од нив, дванаесет видови се дел од Натура 2000 мрежата, а тие се:

- *Rhinolophus ferrumequinum*,
- *Rhinolophus hipposideros*,
- *Myotis myotis*,
- *Myotis mystacinus*,
- *Myotis capaccinii*,
- *Vespertilio murinus*,
- *Eptesicus serotinus*,
- *Pipistrellus pipistrellus*,
- *Nyctalus noctula*,
- *Nyctalus leisleri*,
- *Plecotus auritus* and
- *Miniopterus schreibersii*.

Посебно внимание беше посветено на овие видови, а резултатите од теренските истражувања се претставени подолу.

5.1 Набљудувања со рачни и автоматски детектори за лилјаци

За време на мониторингот на лилјаци (Мај 2022 – Ноември 2022), на подрачјето на Ветерниот парк “Кичево”, со помош на рачни и автоматски детектори за лилјаци, не беше евидентиран ниту еден вид на лилјак. Со оглед на тоа што имаше голем број звуци што беа детектирани на автоматските детектори за време на мониторингот, можеме да заклучиме дека постојаното ветровито време и јачината на ветерот, претставуваат ограничување за присуството на лилјаци на локацијата на Ветерниот парк.

Врз основа на тоа што не беше евидентирано присуство на лилјаци, од поставените детектори на теренот, на мерниот столб во висина од 50 m не беше поставен автоматски детектор, како што беше предложено од Rodrigues et al. (2014).

Сепак, дванаесет видови лилјаци се евидентирани во опкружувањето на Ветерниот парк, на помали надморски височини, во зоната на букови шуми.

Најчесто евидентирани видови за време на пролетните и летните месеци беа *Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus leisleri* и *Nyctalus noctula*, додека за време на есента најчесто евидентирани видови беа *Pipistrellus pipistrellus* и *Myotis nattereri*.

Иако, одредени видови не се евидентирани во проектниот опфат на самиот Ветерен парк, може да се очекуваат поголем број на видови кои се евидентирани на

поширокото опкружување на Ветерниот парк, во случај на поволни временски услови (отсуство или послаб интензитет на ветер).

Табела 9 Евидентирани видови на лилјаци во околината на Ветерниот парк

Вид	Бернска конвенција	Бонска конвенција	Директива за живеалиштата Анекси 92/43/CEE	Глобален статус популациски тренд	IUCN и
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	x	IV	LC, непознат	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	II	x	IV	LC, непознат	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	x	IV	LC, непознат	
<i>Nyctalus noctula</i>	II	x	IV	LC, непознат	
<i>Nyctalus leisleri</i>	II	x	IV	LC, непознат	
<i>Myotis nattereri</i>	II	x	IV	LC, стабилен	
<i>Hypsugo savii</i>	II	x	IV	LC, стабилен	
<i>Plecotus auritus</i>	II	x	IV	LC, стабилен	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	IV	LC, непознат	
<i>Tadarida teniotis</i>	II	II		LC, непознат	
<i>Vespertilio murinus</i>	II	x	IV	LC, стабилен	
<i>Barbastella barbastellus</i>	II	x	II	NT, се намалува	

5.2 Мониторинг на живеалиштата на лилјаци

Во планинската област околу Ветерниот парк има неколку локации со колиби и бачила, кои беа набљудувани во согласност со проектната задача. Сепак, во опкружувањето на Ветерниот парк, нема бројни пукнатини на карпите што би претставувале потенцијално живеалиште на лилјаци.

Исто така, живеалиштата што се присутни во опкружувањето на Ветерниот парк се исклучиво пасишта, па според тоа нема соодветни живеалишта за лилјаци.

Во текот на нашето истражување не пронајдовме природни засолништа за лилјаци.

6. ЗАКЛУЧОК

6.1 Мониторинг на птици

Врз основа на мониторинг истражување (8 месеци), може да се заклучи дека влијанието на Ветерниот парк врз биолошката разновидност на птиците и лилјациите, **се смета за ниско.**

Резултатите од мониторингот на активностите на птиците, во текот на целиот период, на подрачјето на Ветерниот парк „Кичево“, укажуваат на присуство на неколку видови, ранливи на развојот на проекти за ветерните паркови. Од седум набљудувани целни (таргет) видови, четири беа забележани во рамката на ризик од судар. Највисок ризик од судар со Ветерните турбини има Јастерб глувчар (*Buteo buteo*) со 0,21 смртност на птици, за период од 8 месеци. Највисок ризик од судир со ветерна турбина имаше Common Buzzard (*Buteo buteo*) со 0,21 смртност на птици, за период од 8 месеци. Вториот најчест граблив вид во Македонија, ветрушката (*Falco tinnunculus*) има помал ризик од судир, идентичен со карткопрстиот орел (*Circaetus gallicus*), 0,8 смртни случаи за истиот период. Дополнително, проценетиот ризик за смртност од судир за Златен орел, најважната забележана птица е 0,05 на 8-месечен период. Преостанатите набљудувани целни видови не беа забележани во рамката на ризик од судар и истите се забележани во мал број. Набљудуваните видови не се наведени во Европската црвена книга, ниту во Глобалната црвена книга. Сепак, Ветерниот парк е на границата со Националниот парк „Маврово“, како и на Значајниот орнитолошки локалитет (IBA) „Слив на река Радика“ (Velevski 2010), а еден од видовите кој ги исполнува критериумите, Златен орел е со проценети 4-6 парови за размножување. Бидејќи, Златните орли обично покриваат многу големи територии за хранење, присуството на овој вид е загарантирано во областа на Ветерниот парк.

Се предлага следење на целокупното опкружување за гнезда и територија на Златниот орел, во текот на секоја година, за време на работењето на Ветерниот парк, за да се минимизира влијанието на Ветерниот парк врз бројот на Златни орли.

Исто така, во подрачјето постојат седум видови кои се клучни видови за Natura 2000 подрачјата. Меѓу нив, најважни видови се видовиите кои гнездат во опкружувањето, како што се *Aquila chrysaetos*, *Circaetus gallicus*, *Lanius collurio* и *Lullula arborea*. Овие видови, во помал број, го користат просторот на Ветерниот парк при барање на храна. Ниту еден од горенаведените видови нема гнездечки територии во опфатот на Ветерниот парк.

Во однос на гнездечките птици, особено птиците песнопојки, не се идентификувани загрозувани видови на европско ниво. Сепак, еден од гнездечките видови е наведен како вид кој ги исполнува критериумите за IBA, а тоа е Алпската ушеста чучулига (*Eremophila alpestris*), кој има мала густина на гнездечки парови (0,08 пара на хектар).

Експертска претпоставка е дека изградбата на Ветерниот парк, нема значително да влијае на популациите на набљудуваните гнездечки видови.

Врз основа на тоа што бувовите не го користат подрачјето во близина на Ветерните турбини како подрачје за исхрана и гнездење, Ветерниот парк нема значаен негативен ефект врз нивната популација. Истото важи и за гнездечките територии на грабливите видови, освен двата најчести видови грабливки кои го користат опфатот на Ветерниот парк како област за исхранување.

Што се однесува до видовите птици, бидејќи ризикот од судир е низок за повеќе видови, се претпоставува дека изградбата на Ветерниот парк, нема да има значително негативно влијание врз орнитофауната во потесниот и поширокиот простор околу проектното подрачје. Исто така, со оглед на тоа што бројот на набљудуваните примероци е мал, како и разновидноста на видовите, како и фактот што се планира да се постави парк на ветер на врвови, на голема надморска височина, каде што миграцијата ретко се случува во голем број, може да се заклучи дека оваа локација е безбедна за поголемиот број на миграторни видови птици кои се јавуваат во Македонија.

Истражувањето на лилјациите се состои од:

- Истражување на примарни (висок и среден ризик) и секундарни (низок ризик) целни видови;
- Рачни и автоматски истражувања со детектори на лилјаци; и
- Истраги на легла од лилјаци.

Во текот на овој мониторинг (април – ноември 2022), не беше забележано присуството на лилјаци во проектната област. Постојаните ветровити услови, најверојатно се причина што лилјациите не се евидентирани на проектниот опфат. Сепак, во пошироката околина, која е на помала надморска височина, евидентирано е присуство на 12 видови лилјаци. Веројатно е дека одреден број видови може да се најдат во проектната област под поволни временски услови.

Иако, резултатите од мониторингот укажуваат дека проектниот опфат наменет за изградба на Ветерниот парк е безбедна од гледна точка на загрозување на фауната на лилјациите, богатството на видови во околните места укажува на можна појава и гинење на лилјациите во околината на ветерниот парк. Од таа причина, се препорачува континуиран мониторинг во текот на градежната фаза и во периодот после пуштање во употреба.

Можни влијанија врз фауната на птиците и лилјациите во текот на градежната и оперативната фаза:

- **Директна загуба на живеалишта:** намалувањето на површината на живеалиштето како резултат на физичко уништување (т.е. поради негово отстранување или поставување градежни материјали); губење на површини за гнездење, исхрана и одмор на видовите.

Загубата на живеалишта на подрачјето на Ветерниот парк ќе биде минимална. Се препорачува, по завршувањето на конструктивната фаза, да се намали површината на пристапните патишта, со што би се оставил простор за враќање на постоечката вегетација.

- **Деградација на живеалишта:** влошување или намалување на квалитетот на живеалиштата на пр. како резултат на намалено изобилство на карактеристичните видови или изменета структура на заедницата (состав на видот); влошување на местата за гнездење, потрагата по храна, местата за одмор за видовите.
Ова влијание е слично на директното губење на живеалиштето, затоа ги предлагаме истите мерки за ублажување.
- **Фрагментација на живеалишта:** промена на дистрибутивните делови на релевантните живеалишта и видови, на пр. соседната област на живеалиште ќе се подели на две или повеќе помали изолирани области, предизвикувајќи бариера помеѓу фрагментите од живеалиштето.
Бидејќи, живеалиштето во областа на ветерниот парк е униформно, ова можно влијание нема да биде важно.
- **Вознемирување на видовите:** промена во условите на животната средина (на пр. бучава, фреквенција на луѓе и возила, зголемување на суспендираниот талог или таложење прашина); Нарушувањето може да предизвика поместување на поедини единки на видовите, промени во однесувањето на видовите, ризик од смртност.

6.2 Можни мерки за ублажување

- Планирање: Избегнување, намалување или поделба на активностите во фази, за време на еколошки чувствителни периоди.

Планирањето на активностите, има за цел да го избегне или намали вознемирувањето и поместувањето на птиците, за време на одредени критични периоди. Може да биде од најголема корист за време на изградбата, повторно активирање или фазата на престанок (деактивирање), а помалку во фазата на работа. Распоред, значи дека активностите се или стопирани/суспендирани или намалени за време на еколошки чувствителни периоди. Друга опција е да се распоредат активностите, така што тие ќе продолжат, но само на помалку чувствителни локации. Ова може да се направи со користење на постојното знаење за видовите, кои веројатно ќе бидат присутни при изградба на ветерниот парк, основните податоци од теренските истражувања или податоците од мониторинг во оперативната фаза. Вообичаена пракса е да се вршат потенцијално вознемирувачки активности за време на периоди кога отсутнуваат чувствителни и ранливи видови, и со избегнување на сезоната на парење кога ризикот од оштетување, уништување или вознемирување на активно гнездо е висок. Затоа, се предлага во фазата на изградба сите работи на патишта и турбини да започнат по периодот на размножување од крајот на јуни или почетокот на јули.

6.3 Генерални препораки

Иако, моделот на ризик од судир укажува на релативно низок годишен ризик од судир за целните видови птици, се смета дека најсоодветно за зачувување на популациите на границата на Националниот парк и ЗОЛ, е да се врши мониторинг во градежната и оперативната фаза.

Мониторингот во градежна фаза треба да биде во форма на истражување на гнездечките грабливки, гнездечките птици, како и истражување од точка на мониторинг, за да се квантифицираат потенцијалните промени во областа на проектот, и доколку е потребно, да се планираат мерки за ублажување за време на градежната фаза. Истото треба да се направи и за видовите лилјаци (рачни испитувања со детектори на лилјаци на земја; автоматизирани истражувања со детектори на лилјаци на земја и испитувања на леглата на лилјаци). Што се однесува до мониторинг во оперативна фаза, во согласност со методологијата во горенаведениот мониторинг за време на градбата, неопходно е да се изврши пребарување на лешеве од жртви од судар, во согласност со упатствата на SNK (SNH, 2017).

Мониторингот треба да се врши во годините 1, 2, 3, 5, 7, 10 и 15 од работењето на турбините, во согласност со упатствата на SNH (SNH, 2017). Доколку годишната стапка на судир е повисока од предвидената, може да се спроведат мерки за ублажување за да се намали ризикот од судир кај проблематичните турбини.

7. Користена литература

- Band, W, Madders, M, & Whitfield, D.P., 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: Janss, G, de Lucas, M & Ferrer, M (eds.) Birds and Wind Farms. Quercus, Madrid. 259-275.
- BirdLife International, 2015a. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Douglas, D., Follestad, A., Landston, R. and Pearce-Higgins, J. (2012): Modelled sensitivity of avian collision rate at wind turbines varies with number of hours of flight activity input data. Ibis 154: 858–861.
- Commission Notice C(2020) 7730 final, Brussels 18.11.2020. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation
- Hundt, L., 2012. Bat surveys: Good Practice Guidelines, 2nd Edition. Bat Conservation Trust, London.
- Madsen, E. (2015): Developing an avian collision risk model to incorporate variability and uncertainty. Scottish Marine and Freshwater Science Report 6 (14).
- Praljačić, B., Saveljić, D., Vujović, A., Jovičević, M., 2011. Vjetrenjače i ptice preporuke za izradu procjene uticaja na životnu sredinu. [pdf] Available at: <<http://www.birdwatchingmn.org/multimedija/download?download=2:vjetrenjace-i-ptice-preporuke-za-izradu-procjene-uticaja-na-zivotnu-sredinu>> [Accessed on 9 September 2015].
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J, Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B. & Minderman, J., 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. [pdf] Available at: <http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf> [Accessed on 9 September 2015].
- Scottish Natural Heritage, 2017. Guidance. Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. March 2017. [pdf] Available at: <<https://www.nature.scot/sites/default/files/2018-06/Guidance%20Note%20-%20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf>> [Accessed on 10 October 2020].
- Velevski, M., Hallmann, B, Grubač, B., Lisičanec, T., Stojnov, E., Lisičanec, E., Avukatov, V., Božič, L., Strumberger, B. (2010): Important Bird Areas in Macedonia: Sites of Global and European Importance. Acrocephalus 31 (147): 181-282.
- Micevski, B. (2010): Ornitofauna na NP Mavrovo. Unpublished report of the project “Protection of the Environment, Economical Development and Promotion of Sustainable Ecotourism in »Mavrovo« National Park.” – Unity and Cooperation for Development of Peoples (UCODEP).

8.Додаток

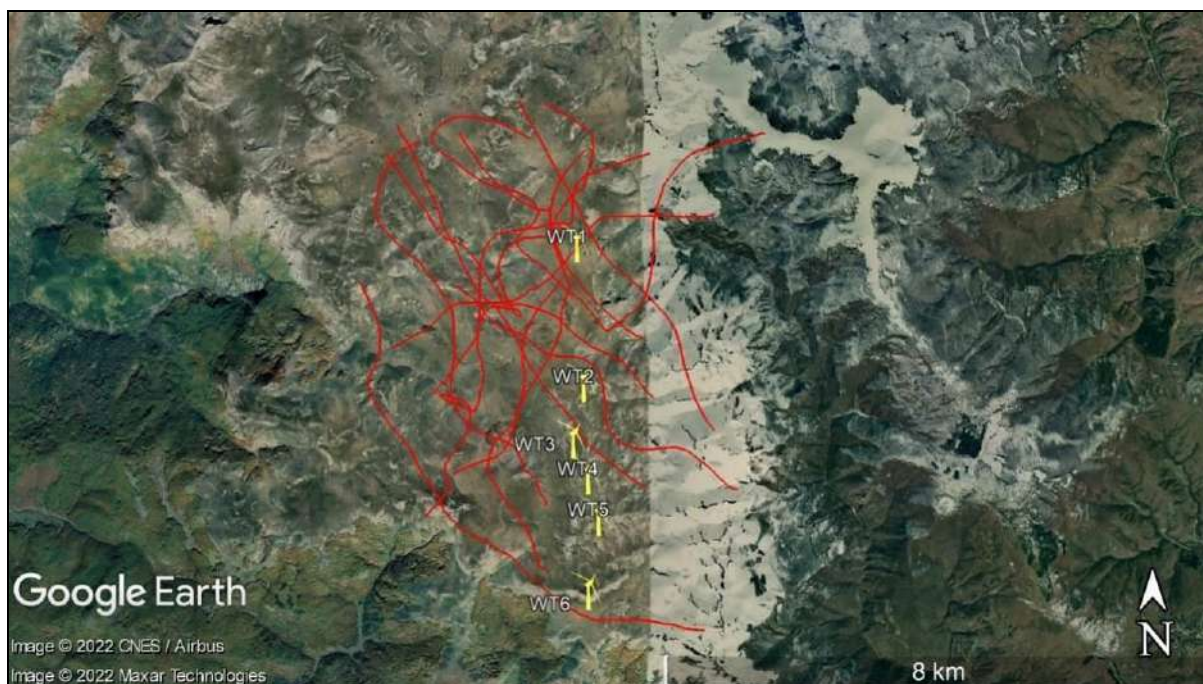
ДОДАТОК 1 Видови птици забележани во проектниот опфат на Ветерниот парк „Кичево

Табела 10 Сите видови на птици забележани во Ветерниот парк „Кичево“ во временски период од 8 месеци

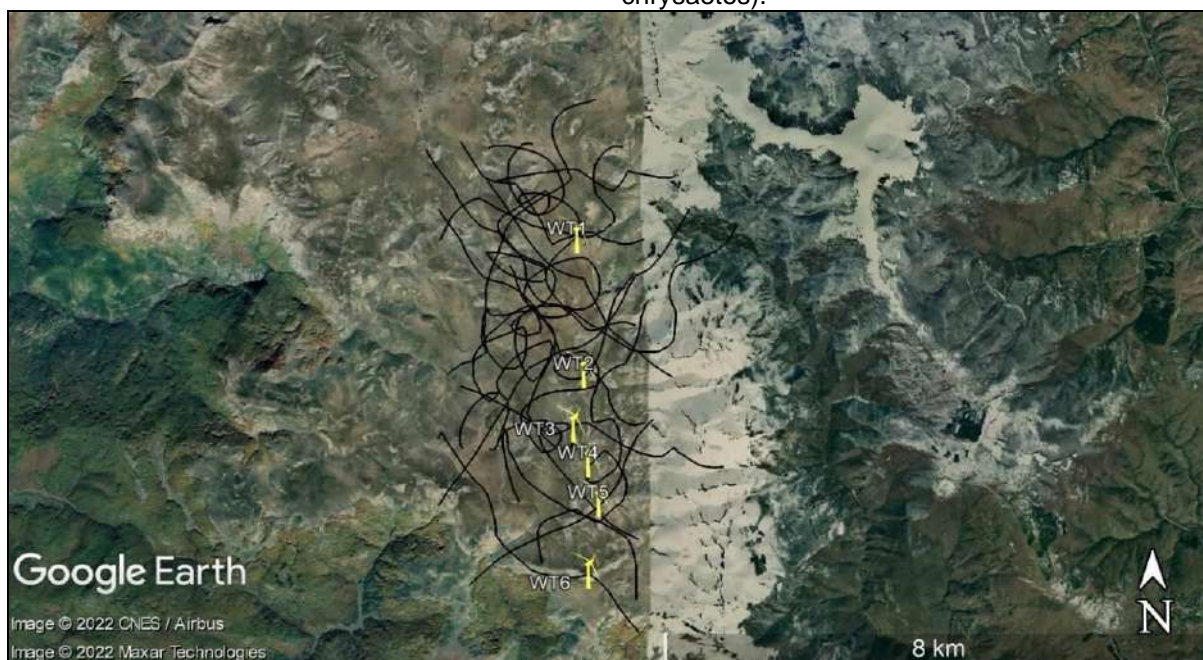
Научен назив	Назив на англиски	Назив на македонски	Сите податоци за истражувана точка, комбинирани							
			Месец							
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
<i>Alauda arvensis</i>	Skylark	Попска чучулига	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Anthus spinoletta</i>	Water Pipit	Планинско ливадарче	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	Шумско ливадарче					X			
<i>Apus apus</i>	Common Swift	Мала обична пишталка				X				
<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	Златен орел	X	X	X		X	X		X
<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	Јастреб (обичен) глувчар	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Common Nightjar	Ноќна ластовица						X		
<i>Carduelis cannabina</i>	Linnet	Шумско конопларче	X			X	X	X		
<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Eagle	Орел змијар	X	X	X	X	X			
<i>Circus aeruginosus</i>	Marsh Harrier	Блатна еја	X					X		
<i>Circus pygargus</i>	Montagu's Harrier	Ливадска еја					X			
<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-pigeon	Гулаб гривинаш				X	X			
<i>Corvus corax</i>	Raven	Гавран гробар	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Hooded Crow	Црна врана	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	Потполошка	X	X	X	X	X			
<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	Кукавица				X	X			
<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	Планинска овесарка					X	X		
<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	Жолта овесарка				X			X	
<i>Eremophila alpestris</i>	Horned Lark	Планинска (ушпеста) чучулига	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Falco subbuteo</i>	Eurasian Hobby	Сокол ластовичар					X			
<i>Falco tinnunculus</i>	Kestrel	Обична (црноокна) ветрушка	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Селска ластовица				X	X	X		
<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	Пепеласто (обично) свраче		X	X		X			
<i>Lullula arborea</i>	Woodlark	Шумска чучулига				X	X			

<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	Бела (мала) тресиопашка	X					X	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern Wheatear	Пепелаво (сиво) камењарче	X	X	X	X	X		
<i>Perdix perdix</i>	Common Partridge	Полска еребица	X				X		X
<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	Црвеногушо (обично) ливадарче	X				X	X	
<i>Sylvia communis</i>	Whitethroat	Обично коприварче	X	X	X	X	X		
<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	Смреков дрозд							
<i>Turdus torquatus</i>	Ring ouzel	Белогушест дрозд					X		X
<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	Именов дрозд	X				X	X	
<i>Upupa epops</i>	Eurasian Hoopoe	Пупунец	X						

ДОДАТОК 2 Карти со траектории на летање



Слика 9 Траекторија на летање на Златениот орел во областа на Ветерниот парк (*Aquila chrysaetos*).



Слика 10 Траекторија на летање на Јастребот глувчар во областа на Ветерниот парк (*Buteo buteo*)



Слика 11 Траекторија на летање на Орелот – змијар во областа на Ветерниот парк (*Circus gallicus*)



Слика 12 Траекторија на летање на Блатната еја во областа на Ветерниот парк (*Circus aeruginosus*)



Слика 13 Траекторија на летање на Ливадската еја во областа на Ветерниот парк (Circus rufargus)



Слика 14 Траекторија на летање на Соколот ластовичар во областа на Ветерниот парк (Falco subbuteo)



Слика 15 Траекторија на летање на Ветрушката во областа на Ветерниот парк (*Falco tinnunculus*)