



**ПРОЕКТ ЗА
ВОСПОСТАВУВАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА
СИЛАТА НА ВЕТЕРОТ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕНЕРГИЈА –
ФАРМА НА ВЕТЕР “ШТИП”, МАКЕДОНИЈА**

**СТУДИЈА ЗА ВЛИЈАНИЕ НА ФАРМАТА НА ВЕТЕР “ШТИП”
ВРЗ ФАУНАТА НА ПТИЦИ И ЛИЛЈАЦИ**

ИЗВЕШТАЈ ЗА ИСТРАЖУВАЊА СПРОВЕДЕНИ ВО ПРОЛЕТЕН ПЕРИОД

ПОДГОТВЕНО ОД: 

Скопје, мај 2011

Содржина

Одговорно лице и тим на експерти за изготвување на студијата	3
Резиме и препораки.....	4
Вовед	6
1 Методологија и пристап на работа	8
2 Резултати и наоди	9
2.1 Птици.....	9
2.1.1 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците во Секторот Ѓупски Рид	10
2.1.2 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците во Секторот Орлов Камен-Среден Рид.....	15
2.1.3 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците во секторот Брдо-Кула ..	19
2.1.4 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците на околниот простор.....	23
2.2 Лилјаци	25
2.2.1 Состав и дистрибуција на лилјациите на просторот на фармата на ветер	25
2.2.2 Заклучни согледувања за лилјациите.....	29
Литература	30

Одговорно лице и тим на експерти за изготвување на студијата

Име на нарачател: Invall Macedonia

Адреса на барател: ул. Капиштец 1а
1000 Скопје
Македонија
тел: + 389 2 3109 775
факс: + 389 2 3120 402

во врска со: Спроведување на инвентаризација и мониторинг на фауна на птици и лилјаци во пролетен период на просторот на планираната фарма на ветер “Штип”

Одговорно лице за спроведување на истражувањата:

Име и презиме: Проф Д-р Бранко Мицевски

Позиција: Одговорен експерт - биолог

Адреса: Бул. АСНОМ - 58
1000 Скопје
Македонија

Датум: 20 мај 2011 година

Тим на експерти за изготвување на студијата:

Експерт	Проектна позиција
Д-р Мартин Целух	Биолог
Ангела Мицевска	Еколог
Никола Мицевски	Еколог
Зоранчо Костадинов	технички соработник, с. Љуботен
Костадин Кочов	технички соработник, с. Ерџелија
Бејсим Јашаров	технички соработник, с. Бучим

Одобрил:

Константин Сидеровски

Управител, Емпириа ЕМС

Резиме и препораки

Според локацијата на поедините ветерни турбини, просторот кој го зафаќа фармата на ветер “Штип” е поделен во три сектори за мониторинг. Овие сектори се:

- a) Ѓупски Рид
- b) Орлов Камен -Среден Рид, и
- c) Брдо – Кула,

Преку специфично дизајнираните истражувања кои беа превземени со цел проценка на веројатниот негативен ефект врз потенцијално најафектираните групи на животни (птици и лилјаци) од изградбата, односно функционирањето на фармата на ветер “Штип”, за пролетниот период од почетокот на март до средината на мај, потврдена е следнава состојба:

1. Во пролетниот период на просторот на фармата на ветер не е забележано присуство на поголеми јата на птици, и покрај тоа што, истите се забележани на поширокиот простор, вдолж покомплексните отворени биотопи по долината на реката Вардар и нејзината близина.
2. Со исклучок на неколку видови од кои се регистрирани мали групи (до 7-8 единки) и од видови кои при миграција користат грмушести биотопи и не се афектирани од ветерните турбини во пролетниот период, на самиот простор на фармата на ветер, само од еден вид (*Sturnus vulgaris* - сколовранец), кој поседува ниска заштитарска вредност, забележани се јата поголеми од 100-ина единки.
3. Во пролетниот период, во секторот Ѓупски Рид регистрирано е присуство на 7 видови кои би биле потенцијално ризични од кои само 3 се со повисок статус на загрозеност во Европа.
4. Во секторот Орлов Камен-Среден Рид регистрирани се исто така 7 потенцијално ризични видови од кои 3 вида се со повисок статус на загрозеност во Европа.
5. Во секторот Брдо-Кула регистрирани се 6 видови кои би можеле да бидат афектирани од присуството на ветерните турбини на просторот, од кои само два се со повисок статус на загрозеност во Европа.
6. Од птиците на околниот простор (до 10 км од границите на зафатот на фармата на ветер), утврдено е присуство на неколку видови од поголемо значење, за кои во текот на пролетниот миграциски период не се утврдени индикации и регистрации за нивно приближување до границите на фармата на ветер.
7. За лилјациите, исто така, не се забележани интензивни миграции, освен долж долината на реката Крива Лакавица, која во пролетниот период обезбедува доволно трофички ресурси (инсекти) и вода кои во пролетниот период, на просторот на фармата на ветер се ограничени.

Врз основа на претходните констатации, се потврдува дека за време на пролетниот миграторен период, фармата на ветер нема да има значаен негативен ефект врз фауната на птиците и лилјациите, како две најафектирани групи на животни.

Со цел, покрај пролетниот аспект, да се утврди целосна слика за севкупниот опсег на потенцијални негативни ефекти на просторот на фармата на ветер, потребно е продолжување на започнатиот мониторинг, во летниот, есенскиот и по можност зимскиот период, а со цел добивање на целосна слика за состојбите. Тоа ќе обезбеди

утврдување на засновани мерки за ублажување или елиминирање на веќе воочените потенцијално негативни ефекти или земање во предвид на евентуално нови негативни ефекти кои би можело да се појават во гнездовиот, пост-гнездовиот, есенскиот миграторен и зимскиот период. Притоа, гнездовиот и пост-гнездовиот периоди се важни затоа што тогаш излетуваат младите птици, грабливите птици се поинтензивно вклучени во лов заради исхрана на своите млади, се јавува просторна дисперзија на видови од околната средина (во потрага за храна и ловишта) и се комплетира сликата за искористеноста на просторот на фармата на ветер од страна на птиците, како гнездиле, како место за лов и исхрана, за одмор или како миграторен коридор.

За лилјациите важат скоро истите констатации, а посебно потребата од лоцирање на потенцијални мајчински колонии во опсегот на фармата на ветер или во пропишаното растојание, во летниот период.

Во есенскиот период ситуацијата за лилјациите е сосема поразлична од пролетниот период од причина што тогаш на просторот има големи трофички потенцијали (голем број на инсекти, особено скакулци кои отсутуваат во пролетниот период), а и правците на миграција се целосно различни од тие во пролетниот период.

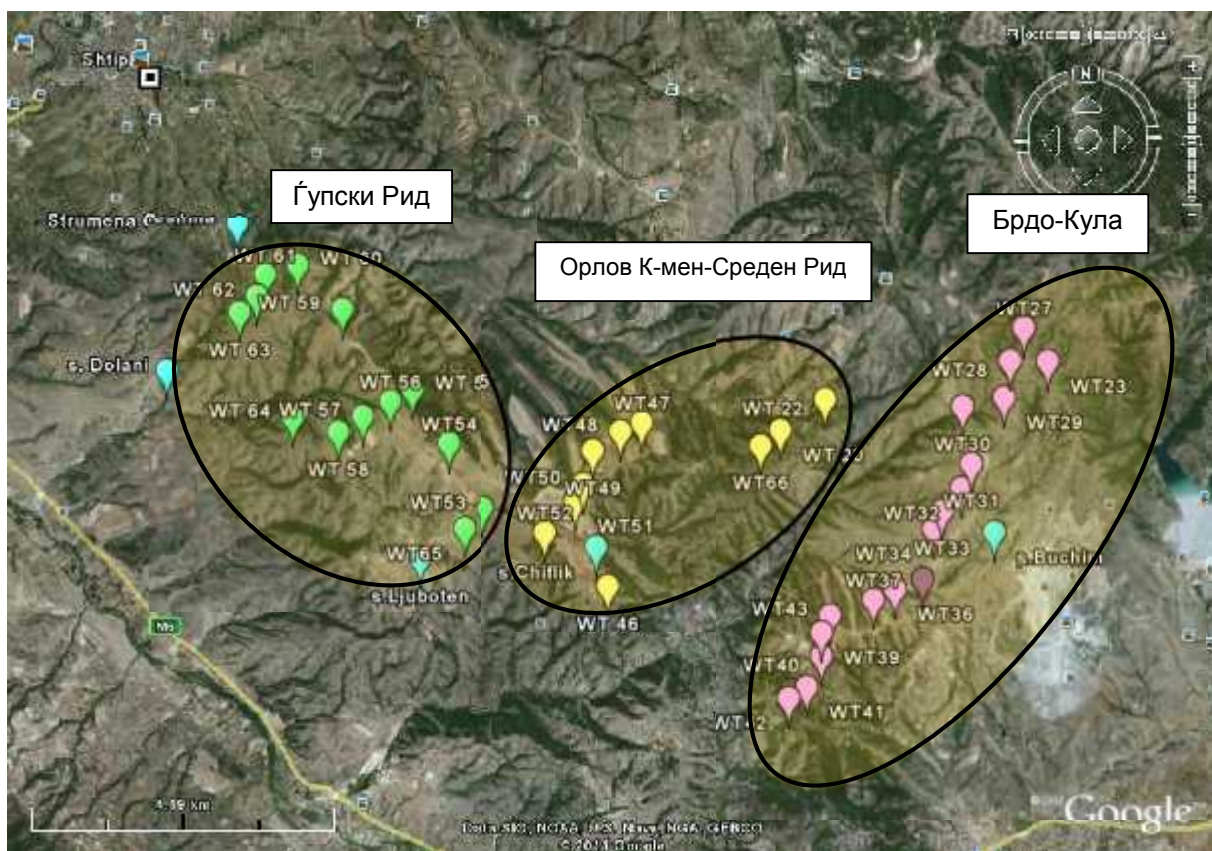
Со затворање на циклусот на минимално пропишаниот годишен мониторинг, се обезбедува и неопходната основа за пост-инсталационен мониторинг кој ќе биде проверка на соодветноста на предложените митигациони мерки, односно користење на познатиот и задолжителен BACI принцип (Before and After Construction Impact Study - пред и постконструкциска студија на влијанијата), (Rodrigues et al., 2008).

Вовед

Во регионот јужно од градот Штип, на потегот од село Долани до село Бучим, планирана е изградба на фармата на ветер “Штип”. Според локацијата на поедините ветерници, просторот кој го зафаќа фармата на ветер беше поделен во три сектори, заради целите на истражувањата, полесната организација на теренските активности и обработка, анализа и презентација на добиените податоци. Овие сектори се:

- a) Ѓупски Рид
- b) Орлов Камен -Среден Рид, и
- c) Брдо – Кула,

и истите се дадени на слика 1 подолу.



Слика 1 – Диспозиција на ветерни турбини и сектори на фармата на ветер “Штип”

Со проектната задача за спроведување на пролетната анализа за потенцијалните влијанија врз фауната на птиците и лилјациите беа предвидени следниве цели:

- (i) Да се проучат и утврдат фенолошките карактеристики на фауната на птиците и лилјациите, како две најафектирани групи на животни (време на доаѓање, време на престојување, и време на заминување од просторот).
- (ii) Да се процени искористеноста на просторот како пребивалиште за време на миграција, како миграторен коридор, хранилишта, ловишта и преноќевалишта, а делумно и за гнездилни хабитати, бидејќи во пролетната сезона ќе биде зафатен и дел од гнездовиот период - во однос на птиците.

- (iii) Да се утврди потенцијалното влијание на предвидените ветерни турбини врз фауната на лилјациите и птиците, главно според висината на летање на поедините видови птици и лилјаци, а и со цел да биде утврдена нултата состојба пред инсталација на ветерниците, како би можела да се воочи разликата во составот на фауната на лилјациите и птиците, кога ветерниците ќе бидат инсталирани и во функција (оперативна фаза на инсталацијата).
- (iv) Со цел да се утврдат видовите кои учествуваат и биотопите кои истите ги користат (отворени терени - ниви, ораници, стрништа, шуми и кој тип на шуми, шумарци, полезаштитни појаси и слично) и нивното време на задржување и брзина на процесирање, беше планирано во моментите кога ќе биде забележана поинтезивна миграција, да се превземат целодневни следења на интезитетот на оваа миграција.

1 Методологија и пристап на работа

За постигнување на погоре дефинираните цели беа користени специфично дизајнирани и адаптирани методи кои можеа да одговорат на проектната задача.

- a) Во пролетниот период, почетокот на март - средината на мај, во зависност од интензитетот на миграцијата посетуван е теренот на почетокот, средината и крајот на секој календарски месец, а со цел да се утврди времето на најинтезивната миграција, времето на доаѓање и времето на задржување на поедините видови птици во просторот.
- b) Во секој сектор, работено е со методата на линиски трансект во раните утрински часови по однапред утврдена патека, главно долж линијата (редот) на планираните ветерни турбини, како би можело во фазата на мониторинг на пост-инсталационото влијание да се овозможи споредба со податоците со линиски трансекти кои би биле извршени по истите патеки.
- c) За време на реализирањето на линиските трансекти, покрај останатите податоци кои беа регистрирани, за целите на оваа студија беа приобележувани и висините на лет (или прелет) на поедините видови, и според тоа е одредена афектираноста (A) на регистрираните видови.
- d) Заради утврдување на гнездата на позначајните видови на птици (водни и грабливи птици) вршена е инвентаризација на просторот во радиус до 10 километри околу последните (ивичните) ветерни турбини, а во однос на лилјациите вршена е проверка на постоење на потенцијални подземни и надземни пребивалишта, стари стебла и населени места, во радиус до 10 километри.
- e) За лилјациите, заради непристапноста на теренот за возила, планираните линиски трансекти не можеа да бидат реализирани. Наместо нив, беа избрани најрепрезентативни локалитети главно во близина на дел од микролокациите на поедините ветерни турбини со цел да се проучи нивната застапеност во различните станишта преку користење на повеќе типови на детектори за лилјаци, хетеродински и временско експанзивни. Работата во однос на лилјациите започнуваше еден час пред зајдисонце. Притоа, а со цел да се потврди првично присуство на лилјаци во просторот, беа користени хетеродински детектори од типот Bat MKIIb, за потоа со Петерсон Д 240 X (хетеродински и временско експанзивен) и ТТ - временско експансивен Бат детектор и дигитален рекордер (EDIROL 09), лилјациите беа снимани на места, кои со текот на времето беа потврдени како места кои се користат како хранилишта или коридори за прелет на лилјациите.

2 Резултати и наоди

2.1 Птици

Просторот на фармата на ветер во Штип зафаќа околу 35 км². Просторот кој беше предмет на селективна инвентаризација вклучува дополнителна зона до 10 километри од периметарот на инсталацијата (последни / ивични ветерници) и неговара вкупна површина изнесува околу 500 км².

За птиците во секторот Ѓупски Рид (слика 2 подолу) беа спроведените линиски трансекти, долж планираните ветерници и тоа на следниве потези:

- а) Горни лозја
- б) Семенски гробишта-Русе
- в) Семенски Гробишта-Горни Лозја
- г) село Љуботен-Сенки, Семенски Гробишта

Покрај нив, вршено е и слободно набљудување на околниот простор во близина на овие потези и на просторот на ветерните турбини кои не можеа да бидат вклучени во некој од линиските трансекти (околина на село Љуботен, Сенки, Сенки–Семенски гробишта) и слично.

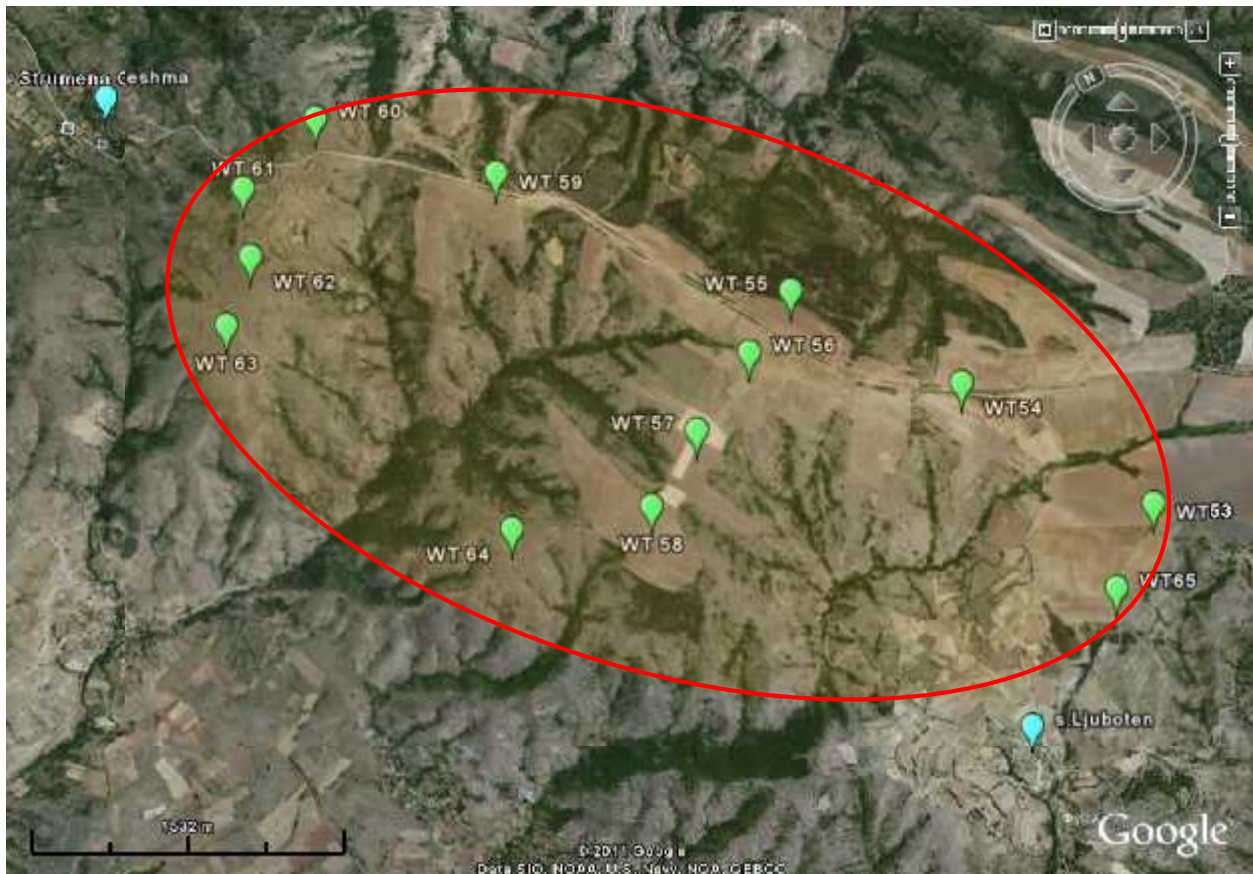
Понатаму, за птиците се вршени и дополнителни проверки на околниот простор, главно поважни биотопи (водни станишта), карпести предели и места каде беа локализирани некои видови на грабливи птици со што е добиена целосна претстава за целокупноста на зафатеност на просторот од фауната на птиците, нивната дистрибуција, просторна и сезонска размешаност и релативна абунданција.

Презентацијата на резултатите е во сумирана форма, со цел да се опфатат круцијалните аспекти на анализата и наодите од истата, а во правец на основните цели на истражувањата:

- За птиците, прво е даден преглед на целокупната фауна идентификувана во секој сектор посебно. Овие податоци се табеларно претставени, заедно со комплетна валоризација на тие видови. Потоа, од овие табели издвоени се оние видови за кои за време на истражувањата е утврдено дека можат да бидат афектирани (независно од нивната европска значајност по однос на европските валоризациони подлоги) и видовите кои Европскиот совет ги има издвоени како значајни по однос на птиците.
- Понатаму видовите птици за кои е утврден евентуален веројатен негативен ефект се валоризирани за да се види степенот на влијанието и дадена е проценка за секој од трите сектори посебно.
- На крајот е вклучена и целокупната позначајна фауна на просторот на растојание до 10 километри од последните / ивичните ветерни турбини, главно по однос на гнезда на позначајни видови на грабливи птици и водни птици на начин како е препорачано според ЕС (2010).

2.1.1 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците во Секторот Гупски Рид

Овој сектор се наоѓа на потегот од село Љуботен до Горни Лозја. Опфаќа 13 ветерници кои се дадени на слика 2.



Слика 2 - Диспозиција на ветерни турбини во секторот Гупски Рид

Во табелата 1 подолу е даден преглед на фауната на птици регистрирана за време на теренските истражувања спроведени во пролетниот период, заедно со временскиот период на нивното наоѓање, нивна валоризација и типот на нивната афектираност од страна на ветерниците според ЕС (2010).

Табела 1 - Орнитофауна во секторот Гупски Рид

N	Вид	A/N	04.03.2011	17 и 18.03.2011	27 и 28.03. 2011	10.04.2011	20.04.2011	03.05.2011	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000
1	Accipiter nisus - јастреб врапчар	A			*	*				S					
2	Aegithalos caudatus - долгоопашеста сипка	N		*						S					
3	Alauda arvensis - полска чучурлига	A		*	*	*	*		3	V	II/2	III			HD(X1)
4	Anthus trivialis - шумска треперка	A			*	*				S					
5	Buteo buteo - јастреб глужар	A		*	*			*		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
6	Carduelis carduelis - билбилче	N		*			*			(S)					
7	Carduelis chloris - обична зеленушка	N					*		4	S		II			
8	Co.coccothraustes - дабоклуч	N					*			S					
9	Columba palumbus - гулаб гривнаш	A	*		*				4	S	II/1 & III/1				
10	Circus cyaneus - полски шабар	A					*	*	3	V	I	II	II	t	
11	Corvus corax - сива врана	A		*		*	*			(S)					
12	Cuculus canorus - кукавица	N					*	*		S					BC (Xo)
13	Dendrocopos syriacus - сириски клукајдрвец	N		*	*		*		4	(S)	I	II		t	
14	Delichon urbica - градска ластовица	A					*			S					
15	Emberiza calandra - голема стрнарка	N	*	*	*	*	*	*	4	(S)		III			HD(Xo)
16	Emberiza cirrus - црногрла стрнарка	N		*	*				4	(S)		II			
17	Erithacus rubecula - црвеногушка	N		*					4	S		II	II		
18	Falco tinnunculus - ветрушка	A							3	D		II	II		HD(X1); BC(X2); BE(X1);
19	Fringilla coelebs - свингалка	N		*	*	*	*	*	4	S		III			
20	Galerida cristata - чучурлига	A			*		*		3	(D)		III			
21	Garrulus glandarius - сојка	N		*	*		*	*		(S)					
22	Hirundo rustica - селска ластовичка	A					*	*	3	D		II			
23	Lanius senator - црвеноглаво свраче	N						*	2	V		II			
24	Lullula arborea - шумска чучурлига	A		*	*		*	*	2	V	I	III		t	
25	Luscinia megarhynchos - славејче	N				*	*	*	4	(S)		II	II		
26	Melanocor. calandra - дебелоклучна чучурлига	A	*	*	*	*	*	*	3	(D)	I	II		t	
27	Merops apiaster - пчеларица	A							3	D		II	II		
28	Oenanthe oenathe - белогаска	N		*	*	*				S					HD (X2)

29	Oriolus oriolus - жолна	N					*		S						
30	Otus scops - љук	N					*	2	(D)		II				
31	Parus caeruleus - модроглава сипка	N	*	*				4	S		II				
32	Parus lugubrus - голема црноглава сипка	N		*	*			4	S		II				
33	Parus major - голема сипка	N	*	*	*	*	*		S						
34	Passer domesticus - градско врапче	N	*						S						
35	Passer montanus - селско врапче	N	*	*	*	*	*		S						HD(Xo);
36	Perdix perdix - полска еребица	N					*	3	V	II/1 & III/1	III				
37	Phoenicurus phoenicurus - лисесто циганче	N		*				2	V		II	II			
38	Phylloscopus collybita - елов свиркач	N		*					(S)						
39	Pica pica - страчка	N	*						S						
40	Picus viridis - зелен клукајдрвец	N	*	*				2	D		II				
41	Regulus ignicapillus - црвеноглаво кралче	N	*					4	S		II	II			
42	Regulus regulus - жолтоглаво кралче	N	*					4	S		II	II			
43	Saxicola torquata - планинско ливадарче	N	+					3	(D)		II	II			
44	Streptopelia turtur - грлица	N					*	3	D	II/2	III				BC(Xo)
45	Sturnus vulgaris - сколовранец	A	*	*			*		S						HD(X2); BE(Xo); (Non breeding)
46	Sylvia atricapilla - црноглаво грмушарче	N			*	*		4	S		II	II			
47	Sylvia communis - обично грмушарче	N				*	*	4	S		II	II			
48	Sylvia curruca - мало белогушесто грмушарче	N		*	*				S						
49	Sylvia hortensis - медитеранско грмушарче	N				*	*	3	V		II	II			
50	Troglodytes troglodytes - царче	N	+						S						
51	Turdus merula - љос	N	*	*	*	*	*	4	S	II/2	III	II			
52	Turdus philomelos - дрозд пеач	N	*					4	S	II/2	III	II			
53	Turdus pilaris - сивоглав дрозд	N	*	*				4w	S	II/2	III	II			
54	Turdus viscivorus - дрозд меличар	N		*	*	*	*	4	S	II/2	III	II			
55	Upupa epops - пупунец	N				*			S						BC(Xo)

Значење на ознаките:

- (i) HD - Habitat displacement (промена, дислокација на станишта)
- (ii) BC - Bird strike, collision (судир со птиците)
- (iii) BE - barrier effect (ефект на бариера)
- (iv) CH - Change in habitat structure (промена на структурата на стаништето)
- (v) PP - potential positive impact (потенцијално позитивен ефект)

- (vi) Xo - small or non significant (мало или незначително влијание) impact X3 - substantial risk of impact (значителен ризик од влијание) ; X2 - Indications of risk or impact (индикации за ризик од негативно влијание) ; X1 - Potential risk or impact (потенцијален ризик од негативно влијание);
- (vii) A – Affected (афектирани); N - Not affected (не афектирани) ;

Од наведените видови, во тебелата 2 подолу издвоени се оние видови за кои е утврдена потенцијалната опасност од различен, но сепак значителен опсег, а според резултатите од спроведените теренски истражувања и според постојната литература, а особено ЕС (2010).

Табела 2 - Потенцијално афектирана фауна на просторот на секторот Гупски Рид

N	Вид	A/N	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000 & Langston & Pullan 2003
1	Accipiter nisus	A		S					
3	Alauda arvensis	A	3	V	II/2	III			HD(X1)
5	Buteo buteo	A		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
9	Columba palumbus	A	4	S	II/1 & III/1				BC (Xo)
10	Corvus corax	A		(S)					
11	Circus cyaneus	A	3	V	I	II	II	t	HD(X2) ; BS(X1); BE(Xo)
12	Cuculus canorus	N		S					BC (Xo)
14	Delichon urbica	A		S					
15	Emberiza calandra	N	4	(S)		III			HD(Xo)
18	Falco tinnunculus	A	3	D		II	II		HD(X1); BC(X2); BE(X1);
20	Galerida cristata	A	3	(D)		III			
22	Hirundo rustica	A	3	D		II			
24	Lullula arborea	A	2	V	I	III		t	
26	Melanocor. calandra	A	3	(D)	I	II		t	
27	Merops apiaster	A	3	D		II	II		
28	Oenanthe oenathe	N		S					HD (X2)
34	Passer montanus	N		S					HD(Xo);
44	Streptopelia turtur	N	3	D	II/2	III			BC(Xo)
45	Sturnus vulgaris	A		S					HD (X2); BE(Xo); (Non breeding population)
55	Upupa epops	N		S					BC(Xo)

Од наведената група на птици, во табелата 3 подолу, посебно се анализирани видовите кои се афектирани од аспект на потенцијална колизија со ветерните турбини како најдрастичен ефект со оглед на тоа дека за другите влијанија, а имајќи во предвид дека овој тип на простор е доста чест и застапен не само во непосредната околина, туку и низ Македонија, не претставува значителен негативен ефект.

Табела 3 - Најафектирна група на птици на просторот на секторот Гупски рид

N	Вид	A/N	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC (2010) & Langston & Pullan (2003)
5	Buteo buteo	A		S					HD (Xo),BC(X2), BE(Xo)
11	Circus cyaneus	A	3	V	I	II	II	t	HD (X2); BS (X1); BE(Xo)
12	Cuculus canorus	N		S					BC (Xo)
9	Columba palumbus	A	4	S	II/1 & III/1				BC (Xo)
18	Falco tinnunculus	A	3	D		II	II		HD (X1);BC(X2); BE(X1)
44	Streptopelia turtur	N	3	D	II/2	III			BC (Xo)
55	Upupa epops	N		S					BC (Xo)

Базна состојба и наоди

Според тоа, за пролетниот период може да се резимира следната состојба:

- (i) Идентификуван е еден вид птица која се наоѓа на првата листа на WBD (полската еја - *Circus cyaneus*) и ETS (V) , Корине вид и вид за кој постои потенцијален ризик од судир со ветерните турбини.
- (ii) Два вида се со SPEC 3 статус на европско ниво, односно со Статус на загрозеност во Европа (D) - во опаѓање. Од нив, грлицата (*Streptopelia turtur*) е афектирана од колизија со ветерните турбини, со мал или незначаен импакт (Xo), а за обичната ветрушка постојат индикации за ризик од негативно влијание по однос на колизија со ветерните турбини и индикации за ризик од промена на нивните станишта .
- (iii) Четири видови кои се со сигурен статус во Европа од кои за двата вида кукавица (*Cuculus canorus*), гривнашот (*Columba palumbus*) и пупунецот (*Upupa epops*) е потврден мал или незначителен импакт (Xo). За глувчарот (*Buteo buteo*) постојат индикации за ризик од судир со ветерните турбини.

Со оглед на тоа дека некои од видовите (на пример, грлицата беше регистрирана за прв пат во месец мај), доаѓаат во Македонија на самиот крај на месец април, во оваа фаза не може да се даде проценка за нивната популациона бројност, просторна дистрибуција, а со тоа и обемот и значајноста на влијанието кое би го имале врз нив планираните ветерни турбини на овој простор.

Circus cyaneus (полската еја) вообичаено транзитира до крајот на месец април. Според тоа, единствено врз основа на пролетните анализи, со сигурност не може да се утврди степенот на потенцијално негативно влијание од планираната фарма на ветер. Понатамошните анализи во текот на гнездовиот и есенскиот прелетен период, кога ќе се потврди нејзиниот дефинитивен статус ќе овозможат да се утврди значајноста на потенцијалното влијание од ветерните турбини врз овој значаен вид.

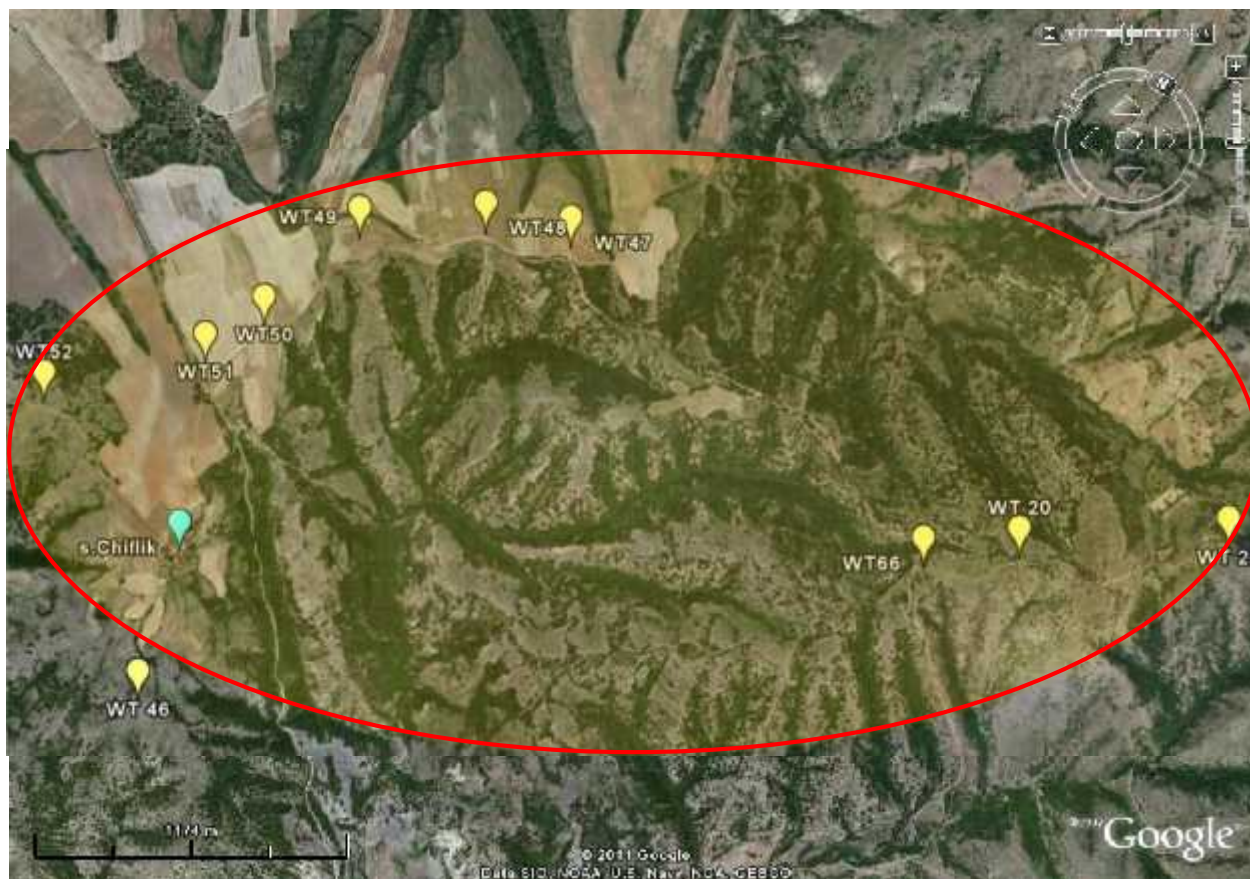
Присуството на ветрушката (*Falco tinnunculus*) во просторот од интерес е незначително, бидејќи нејзиното регистрирање беше надвор од најинтензивните и редовно спроведени линиски трансекти. Во однос на ветрушката, треба да се укаже дека за време на спроведените истражувања, таа беше регистрирана само во една прилика и нејзината екологија не покажуваше знаци на користење на поголеми височини. Ова не значи дека во гнездовиот или пост-гнездовиот период овој вид ќе ја задржи истата екологија, особено во периодот кога по отворените терени ќе се зголеми бројот на скакулци кои се главната храна на овој вид и ако се има во предвид фактот дека во пост-гнездовиот период голем број на единки можат да дојдат и од подалечени простори во потрага за храна. Постојат податоци дека во многу случаи овој вид бил забележан како користи поголеми височини над земјата.

Од наведените причини, а со цел да се утврди целосна слика за состојбите, се предлага мониторингот да продолжи и во наредниот период.

Покрај досегашниот мониторинг, во наредниот период се предлага покрај линиските трансекти и други методи досега спроведувани, да се спроведе и посебен мониторинг на состојбата со видовите од табела 3. Тоа ќе овозможи јасна слика за просторната дистрибуција и популационата густина (број на парови или единки) и соодветна проценка за степенот на потенцијалното негативно влијание од ветерните турбини врз овие птици.

2.1.2 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците во Секторот Орлов Камен-Среден Рид

Овој сектор се наоѓа на потегот од село Чифлик до почетокот на Среден Рид и е со должина од 4,5 км. Во него се лоцирани 10 ветерни турбини. Преглед на просторот е даден на слика 3 подолу.



Слика 3 - Дистрибуција на ветерни турбини во секторот Орлов Камен-Среден Рид

Во табелата 4 подолу е даден преглед на фауната на птици регистрирана за време на теренските истражувања спроведени во пролетниот период, заедно со временскиот период на нивното наоѓање, нивна валоризација и типот на нивната афектираност од страна на ветерниците според ЕС (2010).

Од табелата 4 посебно се издвоени видовите за кои беше утврдена потенцијална опасност од различен, но сепак значителен опсег, а според резултатите од спроведените теренски истражувања и според постојната литература, а особено според ЕС (2010) и Langston & Pullan (2003).

Табела 4 - Орнитофауна во секторот Орлов Камен-Среден Рид*

N	Вид	A / N	4 март 2011	17 март 2011	27 март 2011	10 април 2011	20 април 2011	3 мај 2011	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000 & Langston & Pullan 2003
1	Aegithalos caudatus - долгоопашеста сипка	N		*	*	*	*	*		S					
2	Accipiter nisus - јастреб врапчар	A		*			+			S					
3	Alauda arvensis - полска чучурлига	A	+	*	*	*		*	3	V	II/2	III			HD(X1);
4	Athene noctua - кукумјавка	N					*		3	D		II			
5	Buteo buteo-јастреб глувчар	A		*	*	*	*	*		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
6	Carduelis carduelis - билбилче	N	+				*			(S)					
7	Carduelis chloris - обична зеленушка	N					*		4	S		II			
8	C.coccothraustes - дабоклун	N			*		*			S					
9	Circus cyaneus - полски жабар	A							3	V	I	II	II	t	HD (X2), BC(X1), BE(Xo)
10	Circus pygargus - ливадски жабар	A				*			4	S	I	II	II	t	HD (X1), BC(X2)
11	Columba palumbus - гулаб гривнаш	A	*		*		*	*	4	S	II/1 & III/1				BC(Xo);
12	Corvus corax - гавран	A			*	*	*			(S)					
13	Cuculus canorus - кукавица	N					*	*		S					BC (Xo);
14	Dendrocopos syriacus - сириски шарен клукајдрвец	N	*						4	(S)	I	II		t	
15	Emberiza calandra - голема стрнарка	A	*	*	*	*	*	*	4	(S)		III			HD(Xo);
16	Emberiza cia - планинска стрнарка	N		*					3	V		II			
17	Emberiza cirius – црноглава стрнарка	N	+	+	*		*		4	(S)		II			
18	Erithacus rubecula - црвеногушка	N	+	*	*	*	*		4	S		II	II		
19	Falco tinnunculus - ветрушка	A				+			3	D		II	II		HD(1); BC(X2); BE(X1);
20	Fringilla coelebs - обична свингалка	N	+	*	*	*	*	*	4	S		III			
21	Galerida cristata - чучурлига	A						*	3	(D)		III			
22	Garrulus glandarius - сојка	N	*	*	*	*		*		(S)					
23	Hirundo rustica - селска ластовичка	A					*	*	3	D		II			

24	Lanius senator - црвеногалво свраче	N					*	2	V		II			
25	Lullula arborea - шумска чучурлига	A		*	*		*	2	V	I	III		t	
26	Luscinia megarhynchos - славејче	N			*	*	*	4	(S)		II	II		
27	Melanocorypha calandra - дебелоклуна чучурлига	A		*	*	*	*	3	(D)	I	II		t	
28	Merops apiaster - пчеларка	A					+	3	D		II	II		
29	Motacilla flava - жолта тресиопашка	N					*	*	S					
30	Oenanthe oenanthe -белогаска	N			*	*	*		S					HD(X2)
31	Oriolus oriolus - жолна	N					*		S					
32	Otus scops - љук	N					*	2	(D)		II			
33	Parus caeruleus - модроглава сипка	N		*				4	S		II			
34	Parus lugubris – голема црноглава сипка	N		*	*	*	*	4	S		II			
35	Parus major - голема сипка	N	*	*	*	*	*	*	S					
36	Passer domesticus - градско врапче	N				*	+		S					
37	Passer montanus - селско врапче	N					*		S					HD(Xo);
38	Phoenicurus phoenicurus - лисесто циганче	N			*			2	V		II	II		
39	Phylloscopus collybita - елов свиркач	N		*	*	*	*	*	(S)					
40	Pica pica - страчка	N	+				+		S					
41	Picus viridis – зелен клукајдрвец	N	+	*			*	2	D		II			
42	Prunella modularis - обично попче	N			*			4	S		II			
43	Regulus ignicapillus - црвеноглаво кралче	N				*		4	S		II	II		
44	Regulus regulus - жолтоглаво кралче	N	+					4	S		II	II		
45	Sturnus vulgaris - сколовранец	A	+	*	*		*		S					HD(X2); BE(Xo);(Non breeding)
46	Sylvia atricapilla - црноглаво грмушарче	N					*	4	S		II	II		
47	Sylvia cantillans - црвеноглаво грмушарче	N				*		4	S		II	II		
48	Sylvia communis - обично грмушарче	N					*	*	4	S	II	II		
49	Sylvia curruca - мало белогушесто грмушарче	N				*		*	S					
50	Turdus merula - љос	N	*	*	*	*	*	*	4	S	II/2	III	II	
51	Turdus philomelos - дрозд пеач	N							4	S	II/2	III	II	
52	Turdus viscivorus - дрозд меличар	N		*	*	*	*	*	4	S	II/2	III	II	

* Ознаките се како оние во табела 1

Во табела 5 подолу издвоени се видовите за кои е утврдена потенцијален ефект од различен, но сепак значителен опсег, а според резултатите од спроведените теренски истражувања и според постојната литература (EC, 2010).

Табела 5 - Потенцијално афектирана фауна на просторот на секторот Орлов Камен-Среден Рид

N	Вид	A/N	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000
2	Accipiter nisus	A		S					BC (Xo); BE (Xo)
3	Alauda arvensis	A	3	V	II/2	III			HD(X1);
5	Buteo buteo	A		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
9	Circus cyaneus	A	3	V	I	II	II	t	HD (X2), BC(X1), BE(Xo)
10	Circus pygargus	A	4	S	I	II	II	t	HD (X1), BC(X2)
11	Columba palumbus	A	4	S	II/1 & III/1				BC(Xo);
11	Corvus corax	A		(S)					
12	Cuculus canorus	N		S					BC (Xo);
15	Emberiza calandra	A	4	(S)		III			HD(Xo);
19	Falco tinnunculus	A	3	D		II	II		HD(1); BC(X2); BE(X1);
21	Galerida cristata	A	3	(D)		III			
23	Hirundo rustica	A	3	D		II			
25	Lullula arborea	A	2	V	I	III		t	
27	Melanocorypha calandra	A	3	(D)	I	II		t	
28	Merops apiaster	A	3	D		II	II		
30	Oenanthe oenathe	N		S					HD(X2)
37	Passer montanus	N		S					HD(Xo);
45	Sturnus vulgaris	A		S					HD(X2); BE(Xo); (Non breeding)

Од оваа група на птици посебно се анализирани видовите кои се афектирани од аспект на колизија со ветерните турбини, со оглед на тоа дека другите потенцијални влијанија, а имајќи во предвид дека овој тип на простор е доста чест и застапен не само во непосредна околина туку и низ Македонија не претставуваат значаен негативен ефект. Треба да се потенцира и фактот дека овие видови птици се во група на ниска категорија на загрозеност, со исклучок на *Alauda arvensis* која во групата на SPEC 3 видови и со статус на загрозеност - V (ETS).

Табела 6 - Најафектирна група на птици на просторот на секторот Орлов Камен-Среден Рид

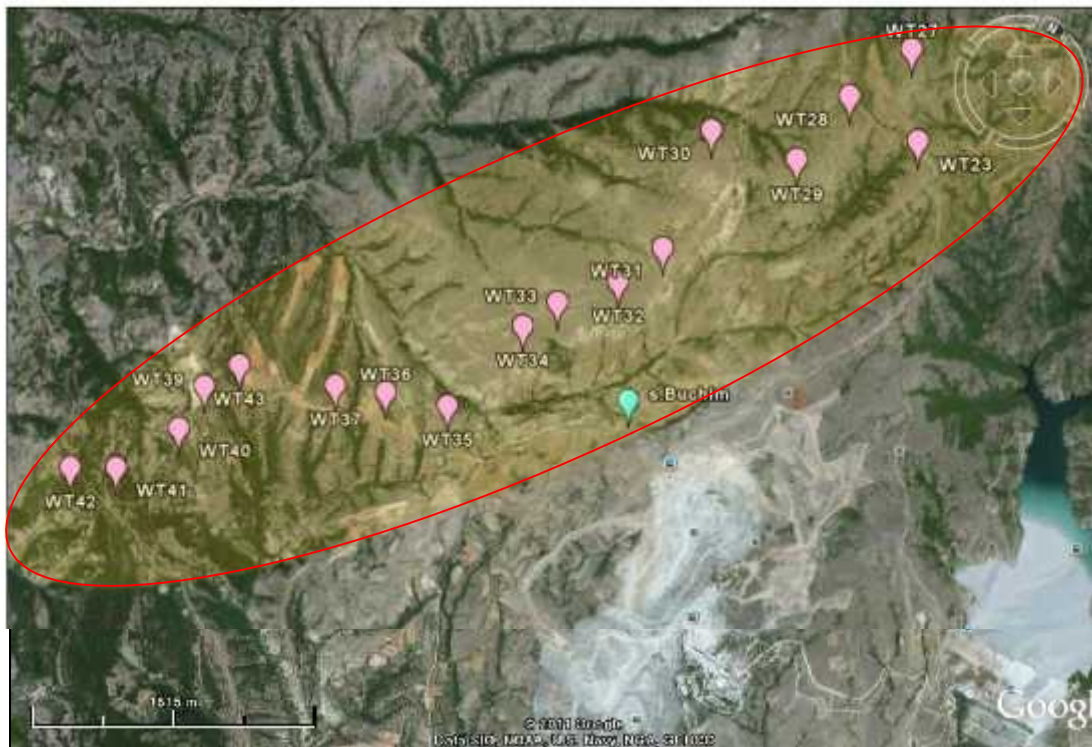
N	Вид	A/N	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000
2	Accipiter nisus	A		S					BC (Xo); BE (Xo)
5	Buteo buteo	A		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
9	Circus cyaneus	A	3	V	I	II	II	t	HD (X2), BC(X1), BE(Xo)
10	Circus pygargus	A	4	S	I	II	II	t	HD (X1), BC(X2)
11	Columba palumbus	A	4	S	II/1 & III/1				BC(Xo);
12	Cuculus canorus	N		S					BC (Xo);
19	Falco tinnunculus	A	3	D		II	II		HD(1); BC(X2); BE(X1);

Севкупно, во овој сектор има седум видови кои се потенцијално ранливи од евентуална колизија / судир со ветерните турбини. Од нив, пет се со сигурен ETS (S) статус. Сепак, два вида од нив, глувчарот (*Buteo buteo*) и ливадската еја (*Circus pygargus*) се под закана од колизија со ветерните турбини (BC-X2) и потребен е дополнителен и засебен мониторинг за овие видови, особено за ливадската еја која е на првата листа на Директивата за дивите птици. Полската еја (*Circus cyaneus*) е во групата на SPEC 3 видови, со V (европски статус на загрозеност) и на I-от додаток на Директивата за дивите птици. Постои потенцијална опасност од колизија со ветерните турбини (BC X2) за што ќе биде неопходен мониторинг на смртноста во оперативната фаза.

Оттука, и за овој сектор се предлага продолжување на мониторингот на веќе издвоените позначајни видови птици односно видови кои од една страна се од европски интерес за заштита, а од друга страна се загрозени заради потенцијална колизија со ветерните турбини.

2.1.3 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците во секторот Брдо-Кула

Секторот се протега од врвот Брдо на североисток, во близина на с. Кошево, се до врвот Кула, западно од село Бучим. Истиот е со должина од 6,2 км и во него се вклучени 17 ветерни турбини. Преглед на овој сектор и дистрибуцијата на ветерните турбини е даден на слика 4 подолу.



Слика 4 – Дистрибуција на ветерните турбини во секторот Брдо-Кула

За време на реализираната инвентаризација на фауната на птиците регистрирани се вкупно 53 видови птици. Целосниот список на птици во овој сектор регистрирани до средината на мај е даден во табелата 7 подолу.

Табела 7 - Орнитофауна во секторот Брдо-Кула

N	Вид	A/N	19 март 2011	29 март 2011	11 април 2011	21 април 2011	04 мај 2011	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000
1	<i>Aegithalos caudatus</i> - долгоопашеста сипка	N		*					S					
2	<i>Acanthis canabina</i> - конопларче	N	*		*	*	*	4	S		II			
3	<i>Alauda arvensis</i> - полска чучурлига	A	*	*		*	*	3	V	II/2	III			HD(X1)
4	<i>Anthus trivialis</i> - шумска треперка	N	*		*				S					
5	<i>Asio otus</i> - планински буф	N					*		S					BC(Xo)
6	<i>Buteo buteo</i> - јастреб глувчар	A				*	*		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
7	<i>Carduelis carduelis</i> - билбилче	N	*		*		*		(S)					
8	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> - дабоклучун	N				*			S					
9	<i>Cettia cetti</i> - свиларче	N					*		S					
10	<i>Corvus corax</i> - гавран	A	*		*	*			(S)					
11	<i>Corvus c cornix</i> – сива варана	N		*					?					
12	<i>Cuculus canorus</i> - кукавица	N				*	*		S					BC (Xo);
13	<i>Emberiza calandra</i> - голема стрнарка	N	*	*	*	*	*	4	(S)		III			HD(Xo);
14	<i>Emberiza cirlus</i> – црноглава стрнарка	N	*	*	*	*	*	4	(S)		II			
15	<i>Delichon urbica</i> - градска ластовичка	A					*		S					
16	<i>Erithacus rubecula</i> - црвеногушка	N	*	*	*	*		4	S		II	II		
17	<i>Falco tinnunculus</i> - ветрушка	A					*	3	D		II	II		HD(X1); BC(X2); BE(X1);
18	<i>Fringilla coelebs</i> - обична свингалка	N	*	*	*	*	*	4	S		III			
19	<i>Galerida cristata</i> - чучурлига	A	*	*		*	*	3	(D)		III			
20	<i>Garrulus glandarius</i> - сојка	N	*	*		*	*		(S)					
21	<i>Hirundo rustica</i> - селска ластовичка	A					*	3	D		II			
22	<i>Lanius senator</i> - црвеногалво свраче	N				*	*	2	V		II			
23	<i>Lullula arborea</i> - шумска чучурлига	A	*	*	*	*	*	2	V	I	III		t	
24	<i>Luscinia megarhynchos</i> - славејче	N			*	*	*	4	(S)		II	II		
25	<i>Melanocorypha calandra</i> - дебелоклучна чучурлига	A	*	*	*	*	*	3	(D)	I	II		t	

26	Motacilla alba - бела тресиопашка	N				*			S					
27	Oenanthe oenanthe - белогаска	N			*	*			S					HD(X2);
28	Oriolus oriolus - жолна	N					*		S					
29	Parus caeruleus - модроглава сипка	N	*					4	S		II			
30	Parus lugubris – голема црноглава сипка	N	*			*		4	S		II			
31	Parus major - голема сипка	N	*	*	*	*	*		S					
32	Passer domesticus - градско врапче	N			*		*		S					
33	Passer hispaniolensis - шпанско врапче	N					*		(S)					
34	Passer montanus - селско врапче	N		*			*		S					HD(Xo);
35	Perdix perdix - еребица	N					*	3	V	II/1 & III/1	III			
36	Phoenicurus phoenicurus - лисесто циганче	N		*	*			2	V		II	II		
37	Phylloscopus collybita - елов свиркач	N		*	*	*	*		(S)					
38	Pica pica - страчка	N	*		*		*		S					
39	Picus viridis – зелен клукајдрвец	N					*	2	D		II			
40	Regulus regulus - жолтоглаво кралче	N	*					4	S		II	II		
41	Saxicola torquata - планинско ливадарче	N					*	4	S		II	II		
42	Streptopelia turtur - грлица	N					*	3	D	II/2	III			BC(Xo)
43	Sturnus vulgaris - сколовранец	A		*		*			S					HD(X2). BE(Xo);(Non breed.)
44	Sylvia atricapilla - црноглаво грмушарче	N				*		4	S		II	II		
45	Sylvia cantillans - црвеноглаво грмушарче	N			*		*	4	S		II	II		
46	Sylvia communis - обично грмушарче	N				*	*	4	S		II	II		
47	Sylvia curruca - мало белогушесто грмушарче	N		*			*		S					
48	Sylvia hortensis - медитеранско грмушарче	N				*		3	V		II	II		
49	Troglodytes troglodytes - царче	N	*						S					
50	Turdus merula - ќос	N	*	*	*	*	*	4	S	II/2	III	II		
51	Turdus philomelos - дрозд пеач	N	*					4	S	II/2	III	II		
52	Turdus viscivorus - дрозд меличар	N	*	*		*	*	4	S	II/2	III	II		
53	Upupa epops - пупунец	N			*	*			S					BC(Xo)

* Ознаките во табелата се како оние во табела 1.

Во табелата 8 подолу, издвоени се видовите кои се по било кој основ афектирани од изградбата и функционирањето на ветерните турбини.

Табела 8 - Потенцијално афектирана фауна на просторот на секторот Брдо-Кула

N	Вид	A/N	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000
3	<i>Alauda arvensis</i> - полска чучурлига	A	3	V	II/2	III			HD(X1)
5	<i>Asio otus</i> – планински буф	N		S					BC(Xo)
6	<i>Buteo buteo</i> - јастреб глувчар	A		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
12	<i>Cuculus canorus</i> - кукавица	N		S					BC (Xo);
13	<i>Emberiza calandra</i> - голема стрнарка	N	4	(S)		III			HD(Xo);
15	<i>Delichon urbica</i> - градска ластовичка	A		S					
17	<i>Falco tinnunculus</i> - ветрушка	A	3	D		II	II		HD(X1); BC(X2); BE(X1);
19	<i>Galerida cristata</i> - чучурлига	A	3	(D)		III			
21	<i>Hirundo rustica</i> - селска ластовичка	A	3	D		II			
25	<i>Melanocorypha calandra</i> - дебелокунка чучурлига	A	3	(D)	I	II		t	
27	<i>Oenanthe oenanthe</i> - белогаска	N		S					HD(X2);
34	<i>Passer montanus</i> - селско врапче	N		S					HD(Xo);
42	<i>Streptopelia turtur</i> - грлица	N	3	D	II/2	III			BC(Xo)
43	<i>Sturnus vulgaris</i> - сколовранец	A		S					HD(X2); BE(Xo); (Non breeding)
53	<i>Urupa erops</i> - пупунец	N		S					BC(Xo)

Во табелата 9 подолу, даден е преглед на видовите кои се афектирани од потенцијална колизија со ветерните турбини.

Табела 9 - Видови кои се афектирани од колизија со ветерните турбини во секторот Брдо-Кула

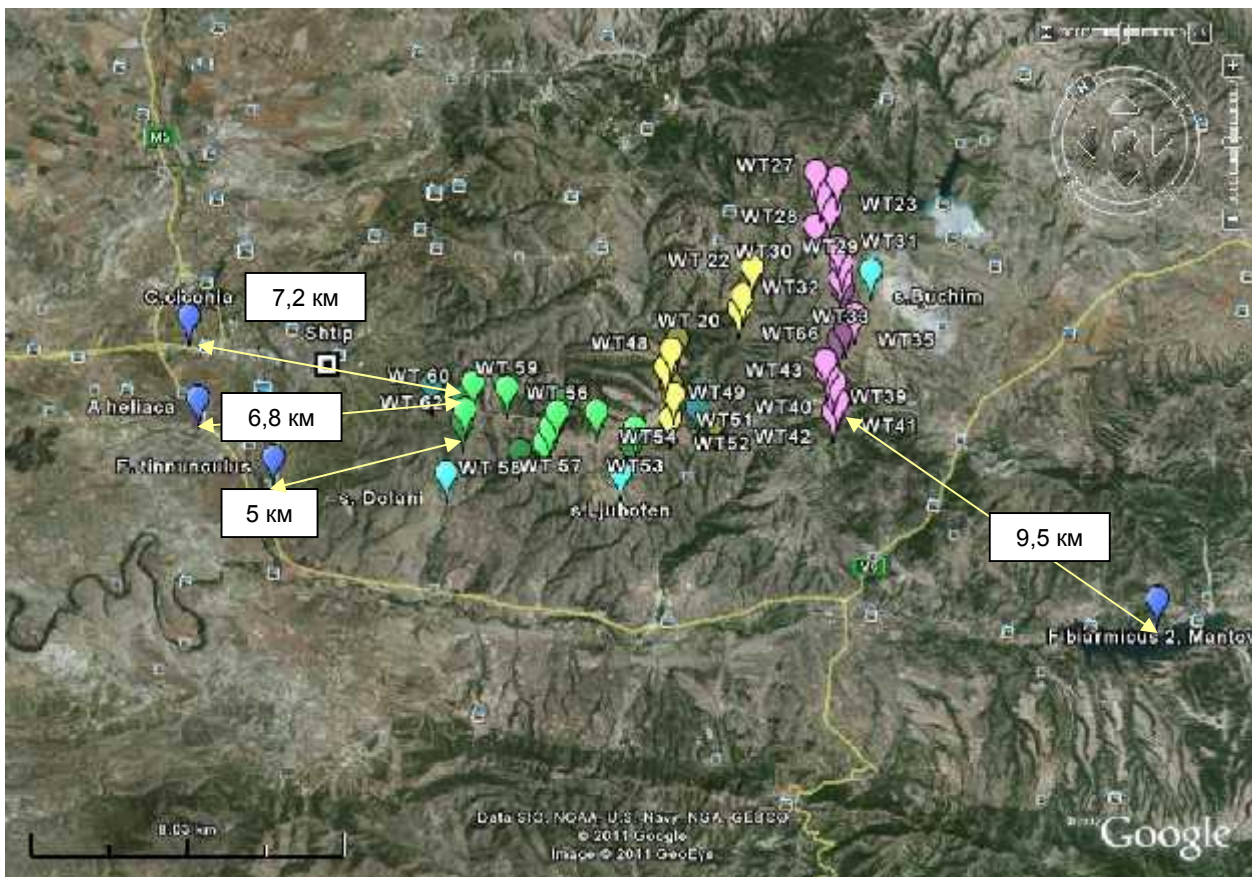
N	Вид	A/N	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000
5	<i>Asio otus</i> - планински буф	N		S					BC(Xo)
6	<i>Buteo buteo</i> - јастреб глувчар	A		S					HD (Xo), BC(X2), BE(Xo)
12	<i>Cuculus canorus</i> - кукавица	N		S					BC (Xo);
17	<i>Falco tinnunculus</i> - ветрушка	A	3	D		II	II		HD(X1); BC(X2); BE(X1);
42	<i>Streptopelia turtur</i> - грлица	N	3	D	II/2	III			BC(Xo)
53	<i>Urupa erops</i> - пупунец	N		S					BC(Xo)

Според тоа, од шесте видови, четири се со статус ETS (S) од кои, само јастребот глувчар е со поголем степен на ризик од колизија со ветерните турбини (BC X2), а другите се со незначителен потенцијален негативен ефект (BC X0).

Видовите ветрушка и грлица кои се од SPEC 3 категорија и со ETS (во опаѓање – D) исто така различно се афектирани од ветерните турбини при што ветрушката е позагрозена (BCX2) во споредба со грлицата, која е под незначително негативно влијание од колизија со ветерните турбини (BCX0).

2.1.4 Потенцијално влијание од фармата на ветер врз птиците на околниот простор

Со превземените истражувања, покрај непосредниот простор кој ќе биде под директно влијание од фармата на ветер, беше спроведена и инвентаризација на поширокиот простор (до околу 10 км оддалеченост од крајните ветерни турбини). На сликата подолу е даден преглед на потврдените гнезда од позначајните видови во околината на фармата на ветер заедно со нивната оддалеченост (во километри) од најблиската ветерница.



Слика 5 - Дистрибуција на гнезда од поважни видови птици во околина на фармата за ветер Штип

Во табелата 10 подолу е даден преглед на овие видови за кои е, или потврдена нивната гнездова дистрибуција (за три од нив) или пак постои голема веројатност која во наредниот (гнездов) период ќе биде потврдена - за ветрушката. Сите четири видови се со 1 до 3 SPEC категорија, три од нив се на првата листа на директивата за дивите птици, а истите се и Корине видови. За скоро сите од нив постојат индикации за афектираност од близината на ветерни полиња, односно ветерни турбини.

За сите овие видови се предлага продолжување на мониторингот и следење на нивната екологија особено по однос на места на исхрана и посебно мониторинг на нивната екологија во периодот на нивните полетарци.

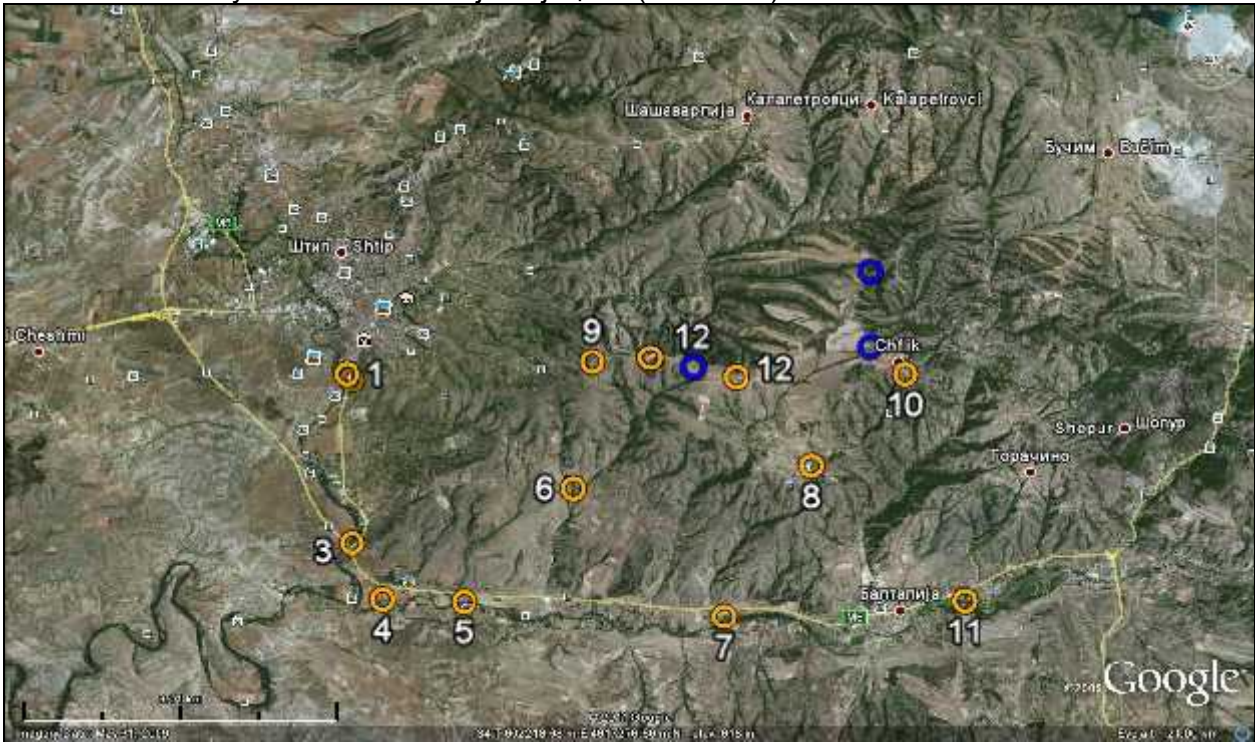
Табела 10 – Афектирана група на птици на поширокиот простор (до 10 км) на фармата на ветер

N	Вид	AN	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR	EC, 2010, Wind Energy developments and Natura 2000
1	Aquila heliacal - царски орел	A	1	E	I	II	II	t	HD(X1); BC(X1);
2	Ciconia ciconia - штрк	A	2	V	I	II	II	t	BC(X2); BE(X1);
3	Falco biarmicus – планински сокол	A	3	(E)	I	II	II	t	-
4	Falco tinnunculus - ветрушка	A	3	D		II	II		HD(X1); BC(X2); BE(X1);

2.2 Лилјаци

2.2.1 Состав и дистрибуција на лилјациите на просторот на фармата на ветер

За целите на анализата на состојбите со лилјациите, беа избрани најрепрезентативни локалитети главно во близина на дел од микролокациите на поедините ветерни турбини. Нивната застапеност во различните видови станишта беше истражена преку користење на повеќе типови на детектори за лилјаци, хетеродински и временско експанзивни. При тоа, хетеродинските детектори од типот Bat MKIIb и Skye SBR 1200 беа користени со цел да се потврди првично присуство на лилјаци во просторот, а потоа со Pettersson D240x (хетеродински и временско експанзивен) и ТТ (Tranquility Transect) - временско експанзивен Бат детектор, звуците беа снимани со дигитален рекордер (EDIROL R-09) како wav документи. Снимените гласови понатаму беа обработувани со специфичен софтвер за анализа на звучните сигнали кај лилјациите (Batsound).



Слика 6 - Локација на мониторинг местата за лилјаци на просторот на фармата за ветер
1 - р.Брегалница кај Ново Село; 2 - р.Брегалница кај локалитет на пешачки мост; 3 - р.Брегалница, раскрсница за патот Скопје-Штип; 4 - р.Крива Лаковица кај с.Селце; 5 - р.Крива Лаковица кај бензиска пумпа; 6 - с.Долани; 7 - р.Крива Лаковица под с.Љуботен; 8 - с.Љуботен; 9 - локалитет Горни Лозја; 10 - с.Чифлик; 11 – локалитет Рајска Градина; 12 - Ѓупски Рид;

Забелешка: Круговите со сина боја се места каде исто така е спроведена инвентаризација, без да се регистрираат лилјаци или нивната активност била незначителна

Врз основа на обработените звуци, во продолжение е дадена табела на потврдените видови лилјаци на просторот на фармата на ветер во пролетниот период.

Табела 11 - Преглед на фауната на лилјаци во просторот на фармата на ветер

N	Локалитет (мониторинг точка)	Вид								
		<i>Miniopters schreibersii</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Nictalus noctula</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Pipistrellus savii</i>	<i>Tadarida teniotis</i>	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Myotis sp.</i>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	р. Брегалница кај Ново Село	*	*		*			*		*
2	р. Брегалница кај пешачкиот мост		*	*		*			*	
3	р. Брегалница, раскрсница за Скопје-Штип	*	*	*	*		*			*
4	р. Крива Лакавица кај с.Селце			*		*				
5	р. Крива Лакавица кај бензинска пумпа			*		*				
6	с. Долани	*		*	*	*				
7	р. Крива Лакавица под с.Љуботен			*		*				
8	с. Љуботен	*		*	*	*		*		
9	Кај Горни Лозја	*			*					
10	с.Чифлик	*		*	*					
11	Рајска Градина		*		*					
12	Ѓупски Рид	*								

Скоро сите видови се на II листа на Бернската конвенција и се Корине видови. Повеќето се на листите на директивите на Советот на Европа, а долгокрилестиот лилјак е во категоријата на NT од IUCN.

Табела 12 - Валоризација на лилјациите на просторот на фармата на ветер

N	Вид	CD	Bern	IUCN	CORINE
1	<i>Miniopterus schreibersii</i> - Долгокрилест лилјак	II, IV	II	NT	C
2	<i>Myotis daubentonii</i> - Даубентонов ноќник	IV	II	LC	C
3	<i>Nyctalus noctula</i> - Лисест вечерник	IV	II	LC	C
4	<i>Pipistrellus kuhlii</i> - Белорабен лилјак	IV	II	LC	C
5	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> - Цуцест лилјак	-	II	LC	-
6	<i>Pipistrellus savii</i> - Савиев лилјак	IV	II	LC	C
7	<i>Tadarida teniotis</i> - Опашест лилјак	-	II	LC	C
8	<i>Vespertilio murinus</i> - Шарен полноќник	IV	II	LC	-
9	<i>Myotis sp.</i> - ноќник	-	-	-	-

Легенда: NT – Near threatened; LC - Least concern.

За регистрираните видови е подготвена и посебна табела која ги анализира потенцијалните ефекти врз фауната на лилјаци во текот на оперативната фаза на фармата на ветер (види табела 13 подолу).

Табела 13 – Потенцијални ефекти врз лилјациите идентификувани на просторот (Rodrigues & all.2008)

N	Вид	Миграторни видови	Привлечени од светлина	Забележани проблеми заради ултразвукот од ветерните турбини	Висина на лет	Видови кои страдаат од колозија	Ризик од загуба на ловишта / потврде на загуба
1	<i>Miniopterus schreibersii</i>	+	+		> 40 m	+	-
2	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	-	>40m	+	-
3	<i>Nictalus noctula</i>	+	+	+	>40m	+	+
4	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	+	-	>40m	+	-
5	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	-	>40m	+	-
6	<i>Pipistrellus savii</i>	-	+	-	>40m	+	-
7	<i>Tadarida teniotis</i>	-	+	-	>40m	+	-
8	<i>Vespertilio murinus</i>	+	+	-	>40m	+	+
9	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	-	-

Четири од регистрираните видови се миграторни, што, во принцип, ја зголемува нивната осетливост во однос на ветерните турбини.

Скоро сите регистрирани лилјаци користат поголеми височини, било во текот на миграција, било во потрага за храна, што имплицира на можен ризик од судир со ветерните турбини.

Лимитираниот квантум на постојни истражувања не овозможува во целост да се утврди улогата на ветерните турбини во загуба на довчерашните живеалишта на лилјациите. Во случајот на фармата на ветер “Штип” има само два видови на лилјаци за кои последново е потврдено на европско ниво (Rodrigues & all.2008).

Сепак, со соодветни митигациони мерки кои би можело да се дефинираат на крајот од мониторингот во пред-инсталациониот период овие негативни моменти во голема мера ќе бидат намалени или потполно неутрализираани.

Во прилог е краток преглед на регистрираните видови со дел од нивната биологија која укажува на нивната поголема или помала врска со планираните ветерни турбини во регионот на Штип, како и информации за нивната дистрибуција на просторот.

- *Myotis daubentonii* (Даубентонов ноќник)

Презимуваат од септември / октомври до крајот на април, главно во подземни скривалишта (пештери, дупки во земја и сл.), каде можат да се најдат и до неколку илјади примероци. Обично излегуваат половина час после зајдисонце. Се храни со различни водни инсекти кои ги зема од водата или над самата вода, но може да се сретне и подалку од водата. Обично неговите трофички места се околу 6 км од одморалиштата. Одгледувачки колонии формира од средината на месец мај, па натаму. Тие бројат обично 20-50 адултни женки, а сместени главно во некоја зграда, кука или пукнатина во дрво. Младите се раѓаат кон крајот на јуни или на јули. Колониите остануваат се до октомври, а одгледувачките колонии до крајот на август.

- *Pipistrellus kuhlii* (Белорабен лилјак)

Обично населува човечки населби и воспоставува одгледувачки колонии во пукнатини на згради. Во зима пребива по пукнатини на карпи и подруми. Обично лови во близина на улични светла, какви што постојат во населените места во опфатот на фармата на ветер (с. Љуботен, с. Чифлик), за кои постојат соодветни митигациони мерки (боја на светлата).

- *Pipistrellus pygmaeus* (Џуџест лилјак)

Овој лилјак се среќава по шуми, земјоделски површини, но исто така и во градови каде и се одмара по тавани и згради. За време на инвентаризацијата овој вид е регистриран во близина на Штип и долж реките Крива Лакавица и р. Брегалница.

- *Pipisterllus savii* (Савиев лилјак)

Населува долини и карпести планини, рабови на алспки ливади и шуми, градови и села. Во лето мајчинските колонии ги лоцираа во дупки од дрвја, процепи на карпи и куќи, а во зима неговите презимувалишта се во пукнатини на карпи, дупки на дрвја пештери и згради. Презимува поединечно. Во регионот на фармата на ветер неговото присуство е утврдено само во една прилика.

- *Nyctalus noctula* (Лисест вечерник)

Престојува по шумарци и паркови. Во лето престојува во дупки од дрвја. Во зима престојува по дупки од дрвја, пукнатини на карпи, згради и мостови. Презимуваат од октомври-ноември до март-април. Се храни со инсекти по / над ливади, водени површини и над врвови од дрвја. Лета и на поголеми височини и преку 70 м над земја. Од своето одморалиште се оддалечува главно не повеќе од 2,5 км. Се работи за миграторен вид. Овој вид беше регистран во близина на повеќето населени места и долж р.Крива Лакавица

- *Vespertillio murinus* (Шарен полноќник)

Ова е миграторен вид. Се среќава по градови, по пошумени но и степолики места (со какви обилува просторот на фармата на ветер). Во лето престојува по пукнатини на згради, вдлабнатинки на карпи. Во зима пребива по длабоки пештери, тавани и дупки од дрвја. Презимува од октомври до март. Во регионот е најден само во близина на градот Штип, кај карпестите предели во близина на Ново Село до р.Брегалница.

- *Miniopterus schreibersii* (Долгокрилест лилјак)

Лесно препознатлив по големата брзина на лет, до 55 км/ч. Населува карпести предели. Во лето, одгледувачите места се лоцирани во пештери, но и во згради и куќи, и можат да бројат и преку 1000 единки. Во нив се среќаваат (живеат) и младите лилјаци и мажјаци. Презимува во пештери од октомври до март. Лови главно по отворени места често далеку од нивните одморалишта. На просторот на фармата на ветер, присуството на овој вид е значително, покрај реките и во близина на населените места.

- *Tadarida teniotis* (Опашест лилјак)

Доаѓа по планини со стрми клифови и клисури и во човечки населби. Летните одморалишта се лоцирани во пукнатини на карпи и пештери и пукнатини на згради. При ловот има потреба од големи отворени простори. Во регионот на фармата на ветер беше регистриран во близина на р.Брегалница кај Ново Село, во близина на карпест регион и во с. Љуботен.

2.2.2 Заклучни согледувања за лилјаци

Врз основа на реализираниот пролетен мониторинг, во продолжение се дадени наодите во однос на пролетниот миграционен период:

- (i) Главната миграција на просторот на фармата на ветер во пролетниот период има правец на протегање NW-SE и се одвива по должината на р. Крива Лакавица, која се наоѓа на приближно 3,5 километри оддалеченост од најзападните ветерници на фармата на ветер.
- (ii) Во просторот на фармата на ветер не постои значајна миграција во пролетниот период, освен локална миграција на видовите од градот кон најблискиот природен простор. Потврда за овој заклучок е големата фреквенција на единки од белорабниот и долгокрилестиот лилјак во регионот на Горни Лозја во средината на април .
- (iii) На просторот нема подземни зимувалишта или одморалишта, што е потврдено и преку интезивна анкета со локалното население.

Во моментов остануваат непознаница следниве моменти:

- (i) Каква ќе биде состојбата во гнездовиот период имајќи го во предвид значителниот број на стари дабови дрвја, високи и стари тополи (кои претставуваат можност за нивна искористеност како место за формирање на одгледувачки или т.н. мајчински колонии)?
- (ii) Каква ќе биде релацијата на овие колонии со искористување на просторот зафатен со идните ветерни турбини?
- (iii) Како ќе биде искористен овој простор особено од видовите кои своите летни колонии ги формираат во градот Штип, кој е на неколку километри од најблиската ветерна турбина?

Детали во правец на разјаснување на наведените дилеми се очекуваат по спроведување на соодветен мониторинг на овие активности во наредните периоди.

Дополнителен аспект за анализа е очекуваната состојба во текот есенската сезона, кога покрај локалните видови лилјаци, во просторот на фармата на ветер се очекува присуство на дополнителни видови кои мигрираат од блискиот север кон југ, како и фактот дека миграцијата во пролет и есен главно не се поклопува по правец, интензитет и квалитативен аспект со пролетната.

Литература

1. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, 2002. Wind turbines and migratory species. Resolution 7.5, Bonn.
2. European Commission, 2010. EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, pp 114.
3. Langston, RHW & JD, Pullan, 2003. Wind farms and Birds: Analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report prepared by RSPB for the 23rd Bern Convention Standing Committee meeting.
4. Mitchell-Jones, A.J et al. 2007. Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No.2. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 38 pp.
5. Rodrigues, L., et al. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No.3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 51 pp.

Консултирани интернет страници:

1. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document <http://www.wind-watch.org/documents/wp-content/uploads/wild-71-08-45.pdf>
2. Bats and wind turbines- advice from an expert http://www.awea.org/faq/sagrillo/ms_bats_0302.html
3. Bats and Wind Turbines. Pre-siting and pre-construction survey protocols (Revised May 2008) http://www.srd.gov.ab.ca/fishwildlife/guidelinesresearch/pdf/inventoryguide/Bats_and_wind_survey_protocol_May_2008.pdf
4. Bulgarian general guidance for wind farms http://www.bgwindenergy.com/bgwindenergy/en/doc/Final_SER_Report_ENG.pdf
5. California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development <http://www.energy.ca.gov/windguidelines/index.html>
6. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses.- <http://www.bu.edu/cecb/reprints/2007/Kunz.Bats%20&%20Wind.07.pdf>
7. Environmental Assessment Studies on wind turbines and bat populations - a step towards best practice guidelines http://www.bach-freilandforschung.de/download/Harbusch_Bach_2005.pdf
8. EU guidance on assessing windfarm impacts on birds in the Natura 2000 context: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf
9. Guidelines on the environmental impact assessment for wind farms in Serbia, general guidance <<Serbia_EIA_windfarms_Jun10_en.pdf>>
10. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines http://www.fws.gov/sfbayrefuges/Farallon/cryan&brown_2007_biocon.pdf
11. Specific guidance on assessing impacts on bats: http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries_no3_english.pdf
12. Polish guidelines on assessing windfarm impacts on birds: http://www.elektrownie-wiatrowe.org.pl/en/files/guidelines_for_assessment_of_wind_farms_impacts_on_birds.pdf
13. Western Bat Working Group <http://wbwg.org/conservation/windenergy/windenergy.html>
14. Wind Energy and Wildlife: Frequently Asked Questions http://www.awea.org/pubs/factsheets/050629_Wind_Wildlife_FAQ.pdf
15. Wind Turbine Guidelines Advisory Committee Technical Workshop and FACA Meeting February 26-28, 2008 http://www.fws.gov/habitatconservation/windpower/Meeting_Feb_26_28_2008/Technical_Workshop_and_FACA_Mtg1.html
16. Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions http://www.nationalwind.org/publications/wildlife/wildlife_factsheet.pdf