

**RAPORT Z INWENTARYZACJA ORNITOLOGICZNEJ  
OBSZARU PLANOWANEGO UMIEJSCOWIENIA TRZECH TURBIN WIATROWYCH  
W OKOLICY DROBINA  
(Rekowo, Mieczyno i Woźniki)**

**Jakub Paweł Cygan**

**Warszawa 2012**

## TEREN BADAŃ

### Powierzchnia nr 1 – Rekowo.

Gmina Zawidz położona jest w powiecie plockim w województwie mazowieckim, na terenie mezoregionu Równiny Raciąskiej, makroregion nizin północno-mazowieckiej, podprovincia nizin środkowopolskiej. Według danych z roku 2002, gmina Zawidz ma obszar 186,1 km<sup>2</sup>, w tym:

użytki rolne: 82%

użytki leśne: 11%

Gmina stanowi 21,82% powierzchni powiatu.

Teren objęty inwentaryzacją – jest to obszar równinny (średnia wysokość ok. 120-130 m.n.p.m), na wskazanym obszarze dominują uprawy zbóż oraz łąki, w południowej części powierzchnia graniczy z niewielkimi kompleksem leśnym. W północnej części inwentaryzowanego terenu znajduje się wieś Sulęcice z zabudową gospodarską. Na inwentaryzowanym terenie położone są niewielkie zadrzewienia śródpolne oraz pojedyncze drzewa.



Ryc. 1. Położenie i plan sytuacyjny powierzchni badawczej nr 1 (materiały dostarczone przez inwestora).

## **Powierzchnia nr 2 – Mieczyno.**

Gmina Staroźreby położona jest w powiecie plockim w województwie mazowieckim, na terenie mezoregionu Wysoczyzny Płońskiej, makroregion niziny północno-mazowieckiej, podprowincja niziny środkowopolskiej. Według danych z roku 2002, gmina Staroźreby ma obszar 137,55 km<sup>2</sup>, w tym:

- użytki rolne: 88%
- użytki leśne: 6%

Gmina stanowi 7,65% powierzchni powiatu.

Teren objęty inwentaryzacją – jest to obszar równinny (średnia wysokość ok. 120-130 m.n.p.m), na wskazanym obszarze dominują uprawy zbóż, w północnej części powierzchnia graniczy z terenami zabudowanymi wsi Mieczyno. Południowa granica powierzchni przebiega wzdłuż terenów zadrzewionych i niewielkich kompleksów leśnych. Na powierzchni notuje się pojedyncze drzewa i niewielkie zakrzaczenia. Zdecydowana większość terenu pokryta jest uprawami rolniczymi.



- granice powierzchni kontrolnej

Ryc. 2. Położenie i plan sytuacyjny powierzchni badawczej nr 2 (materiały dostarczone przez inwestora).



### **Powierzchnia nr 3 – Woźniki.**

Gmina Radzanowo położona jest w powiecie plockim w województwie mazowieckim, na terenie mezoregionu Wysoczyzny Płońskiej, makroregion niziny północno-mazowieckiej, podprowincja niziny środkowopolskiej. Według danych z roku 2002, gmina Myszyniec ma obszar 104,32 km<sup>2</sup>, w tym:

- użytki rolne: 91%
- użytki leśne: 2%

Gmina stanowi 5,8% powierzchni powiatu.

Teren objęty inwentaryzacją – jest to obszar równinny (średnia wysokość ok. 120-130 m.n.p.m), na wskazanym obszarze dominują uprawy zbóż oraz łąki, w północnej i południowej części powierzchnia graniczy z niewielkimi kompleksami leśnymi. W centralnej części inwentaryzowanego terenu znajduje się grunty rolne. Przez inwentaryzowany obszar przechodzą drogi, w części porośnięte szpalerami drzew na powierzchni występują wolnostojące drzewa oraz zakrzaczenia. Z uwagi na sąsiedztwo z terenami zalesionymi istnieje możliwość wykorzystywania powierzchni jako korytarza ekologicznego łączącego tereny zielone.



Ryc. 3. Położenie i plan sytuacyjny powierzchni badawczej nr 3 (materiały dostarczone przez inwestora).

## METODYKA MONITORINGU

Podstawowym celem prowadzonego monitoringu było określenie składu i liczebności awifauny na obszarze planowanej inwestycji (elektrownia wiatrowa) w poszczególnych okresach fenologicznych.

Obserwacje terenowe do raportu prowadzono ze szczególnym wykorzystaniem zaleceń podręcznika metodycznego „Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW 2008).

Powierzchnia badań była wizytowana przez jeden rok, uwzględniała zatem wszystkie okresy fenologiczne.

Tabela 1. Częstotliwość kontroli w wyróżnionych okresach fenologicznych.

Okres roku (miesiące)	Liczba kontroli
Okres zimowy (grudzień - styczeń)	Dwie kontrole w grudniu w odstępach około 14 dni oraz dwie kontrole w styczniu. Łącznie 4 kontrole.
Okres wczesnowiosenny -wędrownia wiosenna- (luty - kwiecień)	Dwie kontrole w lutym i cztery marca, dwie w kwietniu, w odstępach około 7-14 dni. Łącznie 8 kontroli.
Okres lęgowy (kwiecień – czerwiec)	Dwie kontrole w kwietniu, maju i czerwcu w odstępach co około 14 dni. Łącznie 6 kontroli.
Okres połęgowy (lipiec – sierpień)	Dwie kontrole w każdym miesiącu Łącznie 4 kontrole
Okres jesienny -wędrownia jesienna- (wrzesień - listopad)	Dwie, trzy kontrole w każdym miesiącu, w odstępach około 7-14 dni. Łącznie 7 kontroli.

Obserwacje prowadzone były następującymi metodami:

### **1) Obserwacje z punktów (badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki).**

Celem tych obserwacji było oszacowanie natężenia przelotów (lokalnych i długodystansowych) ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym uwzględnieniem

gatunków o wysokiej kolizyjności (ptaki drapieżne, inne duże ptaki, potrzaszcz) oraz poznanie zmienności tych parametrów w każdym z okresów fenologicznych.

Obserwacje prowadzono w planowanym umiejscowieniu wiatraka; przez 1-4 godziny dokonywano ciągłej obserwacji ptaków. Notowano wszystkie ptaki stwierdzone wizualnie lub które usłyszano. Kontrole każdego punktu prowadzono z częstotliwością jak w tabeli 1.

Gromadzone dane dotyczyły: gatunku, kierunku lotu oraz strefy wysokości - przyjęto trzy strefy wysokości 0-50 m n.p.t. (I strefa), 50-150 m n.p.t. (II strefa) oraz powyżej 150 m n.p.t. (III strefa).

Obserwacje na punktach prowadzone były bez względu na pogodę, co pozwoliło na zebranie informacji o zachowaniu ptaków w trakcie różnych warunków atmosferycznych.

## **2) Obserwacje ptaków na powierzchni (badania transektowe liczebności i składu gatunkowego).**

Ich celem było uzyskanie podstawowej informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków oraz zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.

Obserwacje odbywały się na wyznaczonych ok. 500 metrowych transektach (po 250 metrów od planowanego umiejscowienia turbiny). Przy każdej kontroli notowano stwierdzenia widzianych i słyszanych ptaków wszystkich gatunków oraz ich zachowania (przelot, żerowanie).

## **3) Obserwacje ptaków w strefie buforowej (do 2 km).**

Zgodnie z zaleceniami metodycznymi, kontrole w strefie buforowej mają dostarczyć informacji o występowaniu w tej strefie stanowisk lęgowych tzw. gatunków kluczowych, tj. znajdujących się w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 2001) oraz w 1 Załączniku Dyrektywy Ptasiej. W celu zebrania tych informacji wykonano po jednej kontroli w maju i czerwcu, podczas których notowano stanowiska lęgowe, miejsca śpiewu gatunków kluczowych na obszarze farmy i w strefie buforowej. Podczas tych kontroli wyszukiwano oraz kontrolowano także z ziemi gniazda bociana białego.

## **Terminy kontroli terenowych**

### **Rekowo**

Na obszarze planowanej elektrowni wiatrowej Rekowo wykonano 29 kontroli (4, 13, 19 i 28 X, 18, 24 i 25 XI, 8 i 16 XII 2010, 11 i 25 I, 8 i 17 II, 2, 9, 23 i 30 III, 6 i 22 IV, 4 i 19 V, 3, 16 i 30 VI, 13 i 29 VII, 11 i 20 VIII oraz 3 i 17 IX 2011)

### **Mieczyno**

Na obszarze planowanej elektrowni wiatrowej Mieczyno wykonano 29 kontroli (4, 13, 19 i 28 X, 18 i 24 XI, 8 i 16 XII 2010, 11 i 25 I, 8 i 17 II, 2, 9, 23 i 30 III, 6 i 22 IV, 4 i 19 V, 3, 16 i 30 VI, 13 i 29 VII, 11 i 20 VIII oraz 3 i 17 IX 2011)

### **Woźniki**

Na obszarze planowanej elektrowni wiatrowej wykonano Woźniki 29 kontroli (1, 3, 13, 19 i 27 X, 18 i 24 XI, 8 i 25 XII 2010, 11 i 25 I, 8 i 17 II, 1, 8, 22 i 29 III, 6 i 22 IV, 4 i 19 V, 3, 16 i 30 VI, 13 i 29 VII, 11 i 20 VIII oraz 3 i 17 IX 2011)

## AWIFAUNA - REKOWO

### Awifauna lęgowa

Awifauna lęgowa bezpośredniego obszaru farmy jest uboga i liczy tylko 19 gatunków. lęgowych i 7 prawdopodobnie lęgowych (tab. 2). Są to gatunki w większości uznawane za pospolite w kraju i regionie mazowieckim, typowe dla krajobrazu rolniczego: bażant, kuropatwa, przepiórka, kukułka, ciemiówka, gąsiorek, kapturka, kos, łożówka, modraszka, pliszka żółta, pokląskwa, potrzuszcz, skowronek, słowik szary, sroka, szczygieł, trznadel, ortolan, potrzuszcz, zaganiacz. Ubogi skład awifauny związany jest z jednolitym charakterem środowisk powierzchni, zdominowanej przez grunty rolne.

**Tabela 2.** Gatunki ptaków występujące na obszarze planowanej elektrowni wiatrowej Rekowo. 1 – ptaki lęgowe, 2 – ptaki przelotne 3 – zimujące, 4 – maksymalne liczebności stad. Kategorie lęgowe: + - gatunek lęgowy, +/- - gatunek prawdopodobnie lęgowy, x – zalatujący/przelotny. Status ochronny: OS – ochrona ścisła, OS<sup>1</sup> – ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej, OC – ochrona częściowa, ŁOO – łowny z okresem ochronnym), DP – wymieniony w Dyrektywie Ptasiej

Nazwa polska	Nazwa łacińska	1	2	3	4	Status gatunku	Status ochronny
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>		+			lęgowy	OS
gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>		+		18	przelotny	ŁOO
gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>		+		22	przelotny	ŁOO
gęgawa	<i>Anser anser</i>		+		17	lęgowy	ŁOO
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>		+		10	lęgowy	ŁOO
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>		+	+		lęgowy	OS
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		+	+		lęgowy	OS
blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
blotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
myszołów	<i>Buteo buteo</i>		+	+	14	lęgowy	OS
myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>		+	+		przelotny	OS
pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>		+	+		lęgowy	OS <sup>1</sup>
kobuz	<i>Falco subbuteo</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup>
drzemlik	<i>Falco columbarius</i>		+	+		przelotny	OS
kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	+/-		+	7	lęgowy	ŁOO
przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	+/-				lęgowy	OS
bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	+/-		+		lęgowy	ŁOO
żuraw	<i>Grus grus</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>		+		12	przelotny	OS
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>		+		70	lęgowy	OS <sup>1</sup>



mewa rzeczna	<i>Larus canus</i>		+				
gołąb miejski	<i>Columba livia</i>		+	+	30	lęgowy	OS
siniak	<i>Columba oenas</i>		+			lęgowy	OS
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	+			15	lęgowy	ŁOO
sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>		+	+		lęgowy	OS
jerzyk	<i>Apus apus</i>		+			lęgowy	OS
dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>		+	+		lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>		+	+		Lęgowy	OS
lerka	<i>Lullula arborea</i>		+			lęgowy	OS, DP
skowronek zwyczajny	<i>Alauda arvensis</i>	+			40	lęgowy	OS
jaskółka dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		+		50	lęgowy	OS
jaskółka oknówka	<i>Delichon urbica</i>		+			lęgowy	OS
świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>		+			lęgowy	OS
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	+				lęgowy	OS
pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	+				lęgowy	OS
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		+			lęgowy	OS
rudzik zwyczajny	<i>Erithacus rubecula</i>		+			lęgowy	OS
słwik szary	<i>Luscinia luscinia</i>		+			lęgowy	OS
kopciuszek zwyczajny	<i>Phoenicurus ochruros</i>		+			lęgowy	OS
pleszka zwyczajna	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		+			lęgowy	OS
pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	+/-				lęgowy	OS
białorzytka zwyczajna	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+/-				lęgowy	OS
kos	<i>Turdus merula</i>	+				lęgowy	OS
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>		+	+	60	lęgowy	OS
drozd śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		+			lęgowy	OS
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>		+			lęgowy	OS
paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>		+			lęgowy	OS
świerszczak zwyczajny	<i>Locustella naevia</i>		+			lęgowy	OS
strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	+				lęgowy	OS
łożówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	+				lęgowy	OS
zaganiacz zwyczajny	<i>Hippolais icterina</i>	+				lęgowy	OS
piegża zwyczajna	<i>Sylvia curruca</i>	+				lęgowy	OS
cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	+				lęgowy	OS
gajówka	<i>Sylvia borin</i>		+			lęgowy	OS
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	+				lęgowy	OS
pierwiosnek zwyczajny	<i>Phylloscopus collybita</i>		+			lęgowy	OS
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		+			lęgowy	OS
mysiokrólik zwyczajny	<i>Regulus regulus</i>		+	+		lęgowy	OS
mucholówka szara	<i>Muscicapa striata</i>		+			lęgowy	OS
ranuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>		+	+		lęgowy	OS
sosnowka	<i>Parus ater</i>		+	+		lęgowy	OS
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>		+	+		lęgowy	OS
czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>		+	+		lęgowy	OS
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>		+	+	20	lęgowy	OS
bogatka	<i>Parus major</i>		+	+	20	lęgowy	OS

kowalik	<i>Sitta europaea</i>		+	+		lęgowy	OS
wilga zwyczajna	<i>Oriolus oriolus</i>		+			lęgowy	OS
gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	+				lęgowy	OS, DP
srokosz	<i>Lanius excubitor</i>		+	+		lęgowy	OS
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>		+	+		lęgowy	OS
sroka	<i>Pica pica</i>	+		+	10	lęgowy	OC
kawka	<i>Corvus monedula</i>		+	+	20	lęgowy	OS
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>		+	+	70	lęgowy	OC
wrona	<i>Corvus cornix</i>		+	+	15	lęgowy	OC
kruk	<i>Corvus corax</i>		+	+		lęgowy	OC
szpak zwyczajny	<i>Sturnus vulgaris</i>		+		500	lęgowy	OS
wróbel zwyczajny	<i>Passer domesticus</i>		+	+		lęgowy	OS
mazurek	<i>Passer montanus</i>		+	+		lęgowy	OS
zięba zwyczajna	<i>Fringilla coelebs</i>	+	+		250	lęgowy	OS
jer	<i>Fringilla montifringilla</i>		+			przelotny	OS
kulczyk zwyczajny	<i>Serinus serinus</i>	+/-	+			lęgowy	OS
dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	+	+	+		lęgowy	OS
szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	+/-	+	+	20	lęgowy	OS
czyż	<i>Carduelis spinus</i>		+		40	lęgowy	OS
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	+		+		lęgowy	OS
czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>		+			lęgowy	OS
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>		+		7	lęgowy	OS
gil zwyczajny	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		+	+	12	lęgowy	OS
grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		+	+		lęgowy	OS
ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	+				lęgowy	OS, DP
trznadel zwyczajny	<i>Emberiza citrinella</i>	+		+	20	lęgowy	OS
potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>		+			lęgowy	OS
potrzescz	<i>Emberiza calandra</i>	+		+		lęgowy	OS

Innych gatunków, choć stwierdzonych w okresie lęgowym licznie i z dużą frekwencją, nie można zaliczyć do lęgowych na terenie planowanego umiejscowienia turbiny wiatrowej, gdyż gniazdowały one (bądź gniazdowanie ich było prawdopodobne) na terenach bezpośrednio przylegających do niego, czyli na obszarach leśnych, zabudowanych, bądź innych sąsiadujących środowiskach. Należą do nich: błotniak stawowy, bocian biały, bogatka, czajka, dymówka, dzięcioł duży, gawron, grzywacz, kawka, kopciuszek, kruk, mazurek, oknówka, pustułka, wrona. Należy podkreślić, że choć stanowiska lęgowe mogły być położone poza obszarem farmy, to ich terytoria łowieckie (np. błotniak stawowy, pustułka) lub żerowiska (jaskółki, ptaki krukowate) położone były na obszarze inwestycji. Stąd wynika stosunkowo duża ich częstotliwość spotkań na tym obszarze.

W okresie lęgowym obserwowano 4 gatunki ptaków drapieżnych: krogulec, błotniak stawowy, myszołów i pustułka. Żaden z nich nie gniazdował bezpośrednio na obszarze inwestycji a jedynie miały one tu terytoria łowieckie.

### **Gatunki kluczowe**

W sezonie lęgowym stwierdzono 4 gatunki należące do grupy gatunków kluczowych tj. wymienionych w Załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej lub/i w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: błotniak stawowy, bocian biały, gąsiorek i ortolan. Gatunkami, które gniazdowały na obszarze farmy były: gąsiorek i ortolan, choć gniazdowanie ortolana uznano tylko za prawdopodobne. Pozostałe gatunki gniazdowały w poza objętym inwentaryzacją obszarem.

#### **Bocian biały** *Ciconia ciconia*

W buforze, poza obszarem projektowanych farm znajdują się areale pojedynczych par. Podczas obserwacji ptaków w buforze zanotowano ponadto tylko kilka obserwacji przelotów bociana białego, gnieźdzącego się prawdopodobnie w sąsiednich miejscowościach.

#### **Błotniak stawowy** *Circus aeruginosus*

Obserwacje żerujących osobników w porze lęgowej pochodzą z okolicznych pól, gdzie gatunek ten najprawdopodobniej się gnieździ

#### **Gąsiorek** *Lanius collurio*

Na obszarze farmy liczebność oszacowano na 1-3 pary.

#### **Ortolan** *Emberiza hortulana*

Jedno terytorium znajdowało się na obrzeżu obszaru objętego inwentaryzacją.

## **Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki**

### **Intensywność wykorzystywania przestrzeni powietrznej przez ptaki oraz wysokość przelotu**

Intensywność wykorzystania przestrzeni kształtowała się na niskim poziomie. W poszczególnych okresach na ogół liczebność ptaków była niska, rzadko wyższa i wówczas za sprawą pojedynczych gatunków (przede wszystkim szpaków i zięb).

W okresie zimowania intensywność wykorzystania przestrzeni była niska i wyniosła 17.2 os./godzinę/punkt oraz 1.8 przelotu/godzinę/punkt.

W okresie przelotów wiosennych intensywność wykorzystania przestrzeni wzrastała do 41.4 os./godzinę/ punkt oraz 9.6 przelotu/ godzinę/punkt. Na wskaźnik liczby zaobserwowanych osobników na punktach obserwacyjnych wpływ miały obserwacje pojedynczych stad szpaków oraz zięb.

W sezonie lęgowym intensywność wykorzystania przestrzeni osiągnęła wartość 25.7 os./godzinę/punkt. Liczba przelotów/godzinę/punkt wyniosła w tym okresie 8.3, na co miały wpływ częste obserwacje skowronków i szpaków oraz srok, kawek i gawronów.

W okresie połęgowym wskaźnik wykorzystania przestrzeni wynosił – 113.1 os./godzinę/punkt, na co miały wpływ stada żerowiskowe szpaków. Bez nich wskaźnik był już znacznie niższy i wynosił 16.1 os. Intensywność przelotów była w tym okresie jednak niska, osiągnęła 11.2 przelotu/godzinę/punkt.

W okresie przelotów jesiennych wskaźnik osiągnął wartość najwyższą ze wszystkich okresów fenologicznych: 141.6 os./punkt/kontrolę (maksymalnie 758 os./punkt/kontrolę). Na tak wysoki wynik miały wpływ stwierdzenia stad szpaków oraz zięb. Bez nich wskaźnik wyniósł 24.6 os./godzinę/punkt. Intensywność przelotów osiągnęła niską wartość 6.9 przelotu/godzinę/punkt.

Podczas wszystkich okresów fenologicznych zdecydowanie przeważały przemieszczenia ptaków na pułapach niekolizyjnych. Ich udział wyniósł w poszczególnych okresach fenologicznych od 84.7 do 90%. W ujęciu całorocznym, przelotów w strefie I (do 50 m n.p.t.), odnotowano 84.2%, w strefie II (50-150 +10 m n.p.t.) kolizyjnej 13.7%, a w strefie III (powyżej 150 m n.p.t.) 2.1%. Bezwzględna liczba stwierdzonych osobników w poszczególnych strefach wysokości była także największa w strefie I, jednak w strefie II, kolizyjnej,

stwierdzono więcej osobników, niż wynika to z udziału przelotów w tej strefie. W strefie I stwierdzono 79.6% wszystkich osobników, w strefie II 19.3%, a w strefie III 1.1%.

W okresie zimowym, na 410 zarejestrowanych przemieszczeń (łącznie dla punktów obserwacyjnych i transektów), na pułapie kolizyjnym stwierdzono zaledwie 41 przelotów (10%). Dotyczyły one gawrona, kawki i kwiczoła. Pozostałe przeloty odnotowano tylko na I, najniższym pułapie.

W okresie przelotów wiosennych na 1297 przemieszczenia (łącznie dla punktów i transektów), 199 (15,3%) z nich dotyczyło pułapu II, kolizyjnego, z czego aż 47 dotyczyło gawrona, a 46 zięby. W strefie I (do 50 m n.p.t.) stwierdzono 1055 przelotów (81.3 %), a w strefie III, najwyższej zaledwie 43 przeloty (3.4%)..

W sezonie lęgowym na 534 przemieszczenia ptaków, tylko 73 (13.7%) dotyczyło pułapu II, kolizyjnego, z czego aż w 64 przypadkach dotyczyły one skowronka. W strefach niekolizyjnych stwierdzono 461 przelotów (86.3%): w strefie I - 452 przeloty (84.7%), a w strefie III - 9 przelotów (1.6%).

W okresie polęgowym na 196 zarejestrowanych przemieszczeń w przestrzeni powietrznej, na pułapie II, kolizyjnym stwierdzono 28 (14%) przemieszczeń, z czego w 12 przypadkach dotyczyły one skowronka. Pozostałe przeloty odnotowano jedynie w strefie I, najniższej – 168 przelotów (86%).

W okresie przelotów jesiennych na 254 przemieszczenia, na wysokości II, kolizyjnej stwierdzono 28 (11%) przemieszczeń. Pozostałe przeloty odnotowano jedynie w strefie I, najniższej – 226 przemieszczeń (89%).

Podsumowując należy stwierdzić, że niska intensywność przemieszczeń ptaków w strefie II i III, wyrażona zarówno liczbą przelotów jak i liczba osobników, wskazuje na niskie wykorzystanie terenu planowanej inwestycji, jako obszaru wędrówek ptaków. Największy udział przelotów w najniższej strefie w każdym okresie może wskazywać na dominację przemieszczeń lokalnych lub krótkodystansowych.

## **Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez gatunki uznawane za kolizyjne**

Do gatunków uznawanych za kolizyjne zalicza się ptaki drapieżne, blaszkoziołowe, bociany, mewy i rybitwy, żurawie, siewkowce migrujące nocą, sowy oraz wróblowe szczególnie gatunki migrujące nocą.

Grupą ptaków szczególnie narażoną na kolizje z turbinami wiatrowymi są ptaki drapieżne. Stwierdzono łącznie 9 gatunków (tabela 2), z czego dwa posiadały na obszarze planowanego umiejscowienia turbiny, lub w jej buforze, stanowiska lęgowe. Są to: pustułka i błotniak stawowy. Stwierdzenia wszystkich pozostałych gatunków, nielęgowych na obszarze planowanej inwestycji i w jej buforze były bardzo nieliczne, jak również dotyczyły pojedynczych ptaków. Obserwacje takich gatunków jak: myszołów włochoły, jastrząb, krogulec oraz kobuz i drzemlik były nieliczne i dotyczyły pojedynczych osobników. W sumie dokonano 121 obserwacji ptaków szponiastych w trakcie przemieszczania się. 81 z nich (66,9%) dotyczyła myszołowa. Wszystkie gatunki ptaków drapieżnych stwierdzano prawie wyłącznie pojedynczo. W strefie I, najniższej stwierdzono 95 (78,5%) przemieszczeń, 19 (15,7%) stwierdzeń pochodzi z pułapu II, kolizyjnego, a zaledwie siedem obserwacji w strefie najwyższej – III. Na pułapie II, kolizyjnym, obserwowano jastrzębia, myszołowa zwyczajnego i włochoatego. Były to ptaki unoszące się w kominach powietrznych.

Żaden z pięciu obserwowanych gatunków blaszkoziołowych: gęś białoczelna, gęś zbożowa, gęgawa, krzyżówka i łabędź niemy, nie posiadał na obszarze planowanego umiejscowienia turbiny, lub w jej strefie buforowej, stanowisk lęgowych. Zarówno liczba stwierdzeń (12) gatunków z tego rzędu, jak i łączna liczba zaobserwowanych osobników (114 osobników) są niskie. Spośród nich jedynie 43 (37,7%) dotyczyły przemieszczeń na pułapie kolizyjnym). Bocian biały był stwierdzany bardzo rzadko i nielicznie. Spośród 5 obserwacji 3 miały miejsce w strefie I, a 2 w strefie II (1 i 2 osobniki).

Żuraw w locie został stwierdzony trzy razy: wiosną 2 osobniki na pułapie III i jesienią 2 ptaki na pułapie pierwszym oraz 7 na pułapie III.

Z grupy siewkowców w przestrzeni powietrznej stwierdzono tylko czajkę i siewkę złotą. Obserwacje obu gatunków były nieliczne i dotyczyły niewielkich ilościowo stad. Spośród 11 przelotów, 2 odbyły się na pułapie II (kolizyjnym), a 8 w strefie I i 1 w III. Na wysokości kolizyjnej stwierdzono łącznie 26 (17,6%) spośród 148 osobników, w strefie I 88 (59,5%), a w III 34 (22,9%) osobników.



Najczęściej stwierdzanymi w locie gatunkami z grupy wróblowych były szpak i zięba, szczególnie licznie obserwowane jesienią. Wszystkie 38 obserwacji i 2393 osobniki szpaka zanotowano w strefie I. Natomiast spośród 32 obserwacji zięb 2 (6.3%) miały miejsce w strefie kolizyjnej (II). Dotyczyły one 114 spośród 1716 osobników, czyli 6.6% wszystkich obserwowanych zięb

Pozostałe gatunki wróblowych tj. drozdy, czyże, szczygły, trznadłe, skowronki były stwierdzane już ze znacznie mniejszą intensywnością i częstością. Stwierdzono pięć gatunków drozdów: kos, kwiczoł, drozd śpiewak, paszkoć i drożdżik. Spośród gatunków uznawanych za kolizyjne, najwięcej stwierdzeń dotyczy szpaka (38). Stwierdzono go także w największej sumarycznej liczbie: 2393 osobników. Stosunkowo dużo stwierdzeń dotyczy także myszołowa: 51 obserwacji, najczęściej pojedynczych ptaków. Tylko raz, w trakcie jesiennych migracji obserwowano jednorazowo 14 osobników tego gatunku. Pozostałe gatunki były stwierdzane już z dużo mniejszą częstością i przy dużo mniejszej liczebności.

## AWIFAUNA – MIECZYNO

### Awifauna lęgowa

Awifauna lęgowa bezpośredniego obszaru planowanego umiejscowienia turbiny wiatrowej w okolicy Mieczyna jest bardzo uboga i liczy tylko 5 gatunków. lęgowych i 13 prawdopodobnie lęgowych (tab. 3). Są to gatunki w większości uznawane za pospolite w kraju i regionie mazowieckim, typowe dla krajobrazu rolniczego: skowronek, świergotek lakowy, pliszka żółta, makolągwa, trznadel oraz bażant, kuropatwa, przepiórka, cierniówka, gąsiorek, kapturka, kos, łożówka, modraszka, pliszka żółta, pokląskwa, sroka, trznadel, dymówka, kopciuszek, gąsiorek, szpak, wróbel, czy zięba. Ubogi skład awifauny związany jest z jednolitym charakterem środowisk powierzchni, zdominowanej przez grunty rolne i zabudowę wiejską.

**Tabela 3.** Gatunki ptaków występujące na obszarze planowanej elektrowni wiatrowej Mieczyno. 1 – ptaki lęgowe, 2 – ptaki przelotne 3 – zimujące, 4 – maksymalne liczebności stad. Kategorie lęgowe: + - gatunek lęgowy, +/- - gatunek prawdopodobnie lęgowy, x – zalatujący/przelotny. Status ochronny: OS – ochrona ścisła, OS<sup>1</sup> – ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej, OC – ochrona częściowa, ŁOO – łowny z okresem ochronnym), DP – wymieniony w Dyrektywie Ptasiej

Nazwa polska	Nazwa łacińska	1	2	3	4	Status gatunku	Status ochronny
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>		+			lęgowy	OS
gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>		+		20	przelotny	ŁOO
gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>		+		120	przelotny	ŁOO
gęgawa	<i>Anser anser</i>		+		20	lęgowy	ŁOO
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>		+			lęgowy	ŁOO
bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>		+			lęgowy	OS
jastrząb	<i>Accipiter gentiles</i>		+	+		lęgowy	OS
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		+	+		lęgowy	OS
blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
blotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> ,
myszołów	<i>Buteo buteo</i>		+	+	7	lęgowy	OS
myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>		+	+		przelotny	OS
pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>		+	+		lęgowy	OS <sup>1</sup>
kobuz	<i>Falco subbuteo</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup>
kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	+/-		+	11	lęgowy	ŁOO
przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	+/-				lęgowy	OS
bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	+/-		+		lęgowy	ŁOO
żuraw	<i>Grus grus</i>		+		21	lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP

siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>		+			przelotny	OS
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>		+		15	lęgowy	OS <sup>1</sup>
gołąb miejski	<i>Columba livia</i>		+	+	25	lęgowy	OS
siniak	<i>Columba oenas</i>					lęgowy	OS
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>		+		35	lęgowy	ŁOO
sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>		+	+		lęgowy	OS
jerzyk	<i>Apus apus</i>		+			lęgowy	OS
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>		+	+		Lęgowy	OS
lerka	<i>Lullula arborea</i>		+			lęgowy	OS, DP
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	+			210	lęgowy	OS
jaskółka dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	+/-			50	lęgowy	OS
jaskółka oknówka	<i>Delichon urbica</i>		+			lęgowy	OS
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	+			60	lęgowy	OS
pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	+				lęgowy	OS
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		+		20	lęgowy	OS
rudzik zwyczajny	<i>Erithacus rubecula</i>		+			lęgowy	OS
słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>		+			lęgowy	OS
kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+/-		+		lęgowy	OS
pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		+			lęgowy	OS
pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	+/-				lęgowy	OS
białorzytka zwyczajna	<i>Oenanthe oenanthe</i>		+			lęgowy	OS
kos	<i>Turdus merula</i>		+	+		lęgowy	OS
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>		+	+	25	lęgowy	OS
drozd śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		+			lęgowy	OS
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>		+			Lęgowy	OS
łożówka	<i>Acrocephalus palustris</i>		+			lęgowy	OS
zaganiacz zwyczajny	<i>Hippolais icterina</i>		+			lęgowy	OS
piegża zwyczajna	<i>Sylvia curruca</i>	+/-	+			lęgowy	OS
cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	+/-	+			lęgowy	OS
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>		+			lęgowy	OS
pierwiosnek zwyczajny	<i>Phylloscopus collybita</i>		+			lęgowy	OS
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		+			lęgowy	OS
mysiokrólik zwyczajny	<i>Regulus regulus</i>		+	+		lęgowy	OS
mucholówka szara	<i>Muscicapa striata</i>		+			lęgowy	OS
ranuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>		+	+		lęgowy	OS
sosnówka	<i>Periparus ater</i>		+	+		lęgowy	OS
czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>		+	+		lęgowy	OS
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>		+	+		lęgowy	OS
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>		+	+		lęgowy	OS
bogatka	<i>Parus major</i>		+	+		lęgowy	OS
wilga zwyczajna	<i>Oriolus oriolus</i>		+			lęgowy	OS
gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	+/-				lęgowy	OS, DP
srokosz	<i>Lanius excubitor</i>		+	+		lęgowy	OS
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>		+	+	14	lęgowy	OS
sroka	<i>Pica pica</i>	+/-		+		lęgowy	OC

kawka	<i>Corvus monedula</i>		+	+	40	lęgowy	OS
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>		+	+	312	lęgowy	OC
wrona	<i>Corvus cornix</i>		+	+		lęgowy	OC
kruk	<i>Corvus corax</i>		+	+		lęgowy	OC
szpak zwyczajny	<i>Sturnus vulgaris</i>	+/-	+		250	lęgowy	OS
wróbel zwyczajny	<i>Passer domesticus</i>	+/-	+	+		lęgowy	OS
mazurek	<i>Passer montanus</i>		+	+		lęgowy	OS
zięba zwyczajna	<i>Fringilla coelebs</i>	+/-	+		750	lęgowy	OS
jer	<i>Fringilla montifringilla</i>		+		30	przelotny	OS
kulczyk zwyczajny	<i>Serinus serinus</i>		+			lęgowy	OS
dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>		+	+		lęgowy	OS
szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>		+	+	12	lęgowy	OS
czyż	<i>Carduelis spinus</i>		+	+	35	Lęgowy	OS
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	+		+	30	lęgowy	OS
gil zwyczajny	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		+	+		lęgowy	OS
grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		+	+		lęgowy	OS
ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>		+			lęgowy	OS, DP
trznadel zwyczajny	<i>Emberiza citrinella</i>	+		+	15	lęgowy	OS
potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>		+			lęgowy	OS
potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>		+			lęgowy	OS

Kilka innych gatunków, choć stwierdzonych w okresie lęgowym licznie i z dużą częstotliwością, nie można zaliczyć do lęgowych na terenie planowanego umiejscowienia turbiny wiatrowej, gdyż gniazdowały one (bądź gniazdowanie było prawdopodobne) na terenach bezpośrednio przylegających do niego, czyli na obszarach zakrzaczeń i zadrzewień, zabudowy wiejskiej, bądź innych sąsiadujących środowiskach. Są to: błotniak stawowy, bocian biały, bogatka, czajka, dzięcioł duży, gawron, grzywacz, kawka, mazurek, oknówka, pustułka, wrona. Należy podkreślić, że choć stanowiska lęgowe mogły być położone poza obszarem planowanego umiejscowienia turbiny wiatrowej, to ich terytoria łowieckie (np. błotniak stawowy, pustułka) lub żerowiska (jaskółki, ptaki krukowate) położone były na obszarze inwestycji. Stąd wynika stosunkowo liczne ich obserwacje na tym obszarze.

W okresie lęgowym obserwowano 3 gatunki ptaków drapieżnych: krogulec, błotniak stawowy, pustułka. Żaden z nich nie gniazdował bezpośrednio na obszarze inwestycji a jedynie wykorzystywane były one jako terytoria łowieckie.

## **Gatunki kluczowe**

W sezonie lęgowym stwierdzono 4 gatunki należące do grupy gatunków kluczowych tj. wymienionych w Załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej lub/i w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: błotniak stawowy, bocian biały, gąsiorek, ortolan

Na obszarze planowanej inwestycji prawdopodobnie gniazdowała para gąsiorka. Pozostałe gatunki gniazdowały w poza objętym inwentaryzacją obszarem.

### **Bocian biały** *Ciconia ciconia*

W buforze, poza obszarem projektowanych farm znajdują się areale pojedynczych par. Podczas obserwacji ptaków w buforze zanotowano ponadto tylko kilka obserwacji przelotów bociana białego, gnieźdzącego się prawdopodobnie w sąsiednich miejscowościach.

### **Błotniak stawowy** *Circus aeruginosus*

Obserwacje żerujących osobników w porze lęgowej pochodzą z okolicznych pól, gdzie gatunek ten najprawdopodobniej się gnieździ

### **Gąsiorek** *Lanius collurio*

Na obszarze farmy prawdopodobnie gnieździła się jedna para.

### **Ortolan** *Emberiza hortulana*

Pojedyncze terytoria znajdowały się w niewielkiej odległości od obszaru objętego inwentaryzacją.

## **Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki**

### **Intensywność wykorzystywania przestrzeni powietrznej przez ptaki oraz wysokość przelotu**

Intensywność wykorzystania przestrzeni kształtowała się na średnim poziomie. W poszczególnych okresach na ogół liczebność ptaków była niska, rzadko wyższa i wówczas za sprawą pojedynczych gatunków (przede wszystkim gawronów, szpaków i zięb).

W okresie zimowania intensywność wykorzystania przestrzeni przez ptaki wyniosła 22.5 os./ godzinę/punkt oraz 4.2 przelotu/godzinę/punkt.

W okresie przelotów wiosennych intensywność wykorzystania przestrzeni kształtowała się na średnim poziomie: 110.4 os./godzinę/ punkt oraz 11.3 przelotu/ godzinę/punkt. Na wskaźnik liczby zaobserwowanych osobników na punktach obserwacyjnych wpływ miały obserwacje kilku stad szpaków oraz zięb.

W sezonie lęgowym intensywność wykorzystania przestrzeni osiągnęła wartość 17.3 os./godzinę/punkt. Liczba przelotów/godzinę/punkt wyniosła w tym okresie 7.7, na co miały wpływ częste obserwacje skowronków i szpaków oraz srok, kawek i gawronów.

W okresie połęgowym wskaźnik wykorzystania przestrzeni wynosił – 67.4 os./ godzinę/punkt, na co miały wpływ stada gawronów, szpaków i zięb. Bez nich wskaźnik był już znacznie niższy i wynosił 12.1 os. Intensywność przelotów była w tym okresie jednak niska, osiągnęła 12.2 przelotu/godzinę/punkt.

W okresie przelotów jesiennych wskaźnik osiągnął wartość najwyższą ze wszystkich okresów fenologicznych: 478.6 os./punkt//kontrolę. Na tak wysoki wynik miały wpływ stwierdzenia stad szpaków oraz zięb. Bez nich wskaźnik wyniósł 32.3 os./godzinę/punkt. Intensywność przelotów osiągnęła niską wartość 8.7 przelotu/godzinę/punkt.

Udział przemieszczenia ptaków na pułapach niekolizyjnych zmieniał się w poszczególnych okresach fenologicznych od 37.3 do 94.8%. W ujęciu całorocznym, przelotów w strefie I (do 50 m n.p.t.), odnotowano 58.2%, w strefie II (50-150 +10 m n.p.t.) kolizyjnej 31.3%, a w strefie III (powyżej 150 m n.p.t.) 10.5%. Bezwzględna liczba stwierdzonych osobników w poszczególnych strefach wysokości była także największa w strefie I. W strefie II, kolizyjnej, podobnie jak w III stwierdzono nieco mniej osobników, niż wynika to z udziału przelotów w tej strefie. W strefie I stwierdzono 61.7% wszystkich osobników, w strefie II 29.1%, a w strefie III 9.2%.

W okresie zimowym, na 613 zarejestrowane przemieszczenia (łącznie dla punktów obserwacyjnych i transektów), na pułapie kolizyjnym stwierdzono 125 przelotów (20.4%). Dotyczyły one przede wszystkim gawrona, kawki i kwiczoła. Pozostałe przeloty odnotowano tylko na I, najniższym pułapie.

W okresie przelotów wiosennych na 1905 przemieszczeń (łącznie dla punktów i transektów), 943 (49.5%) z nich dotyczyło pułapu II, kolizyjnego, z czego aż 812 dotyczyło gawrona, a 72 kawki. W strefie I (do 50 m n.p.t.) stwierdzono 633 przemieszczenia (33.2 %), a w strefie III, najwyższej 329 przelotów (17.3%).



W sezonie lęgowym na 722 przemieszczenia ptaków, tylko 58 (8.0%) dotyczyło pułapu II, kolizyjnego, z czego aż w 49 przypadkach dotyczyły one skowronka. W strefach niekolizyjnych stwierdzono 664 przeloty (92.0%): w strefie I - 627 przelotów (86.8%), a w strefie III - 37 przelotów (5.2%).

W okresie połęgowym na 678 zarejestrowanych przemieszczeń w przestrzeni powietrznej, na pułapie II, kolizyjnym stwierdzono 46 (6.8%) przemieszczeń, z czego w 25 przypadkach (54.3%) dotyczyły onebgawrona, a w 17 skowronka. Pozostałe przeloty odnotowano; w strefie I, najniższej – 611 przelotów (90,1%) i III, najwyższej 21 przelotów (3.1%).

W okresie przelotów jesiennych na 6771 przemieszczeń, na wysokości II, kolizyjnej stwierdzono 1540 (22.7%) przemieszczeń. Pozostałe przeloty odnotowano: w strefie I, najniższej – 4781 70.6%) i III, najwyższej – 450 przemieszczeń (6.6%)

Podsumowując należy stwierdzić, że relatywnie wysoka intensywność przemieszczeń ptaków w strefie II i III, wyrażona zarówno liczbą przelotów jak i liczba osobników, wskazuje na znaczne wykorzystanie terenu planowanej inwestycji, jako obszaru wędrówek ptaków. Zdecydowaną ich większość stanowiły jednak gatunki pospolite i liczne w całym kraju, takie jak gawron, szpak, czy zięba.

### **Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez gatunki uznawane za kolizyjne**

Do gatunków uznawanych za kolizyjne zalicza się ptaki drapieżne, blaszkozioł, bociany, mewy i rybitwy, żurawie, siewkowce migrujące nocą, sowy oraz wróblowe, zwłaszcza gatunki migrujące nocą.

Grupą ptaków szczególnie narażoną na kolizje z turbinami wiatrowymi są ptaki drapieżne. Na obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono łącznie 9 gatunków (tabela 3), z czego dwa miały na obszarze planowanego umiejscowienia turbiny, lub w jej buforze, stanowiska lęgowe. Są to: pustułka i błotniak stawowy. Obserwacje takich gatunków jak: bielik, myszołów włochaty, jastrząb, krogulec, błotniak łąkowy oraz kobuz były nieliczne i dotyczyły pojedynczych osobników. W sumie dokonano 183 obserwacje ptaków szponiastych w trakcie przemieszczania się. 112 z nich (61,2%) dotyczyła myszołowa.

Wszystkie gatunki ptaków drapieżnych, poza myszołowem, stwierdzano prawie wyłącznie pojedynczo. W strefie I, najniższej stwierdzono 138 (75.4%) przemieszczeń, 17 (9,3%) stwierdzeń pochodzi z pułapu II, kolizyjnego, a 28 (15.3%) obserwacji w strefie najwyższej – III. Na pułapie II, kolizyjnym, obserwowano jastrzębia, krogulca, myszołowa zwyczajnego i włochatego oraz kobuza. Były to ptaki unoszące się w kominach powietrznych lub migrujące.

Żaden z pięciu obserwowanych gatunków blaskodziobych: gęś białoczelna, gęś zbożowa, gęgawa, krzyżówka i łabędź niemy, nie posiadał na obszarze planowanego umiejscowienia turbiny, lub w jej strefie buforowej, stanowisk lęgowych. Zarówno liczba stwierdzeń (17) gatunków z tego rzędu, jak i łączna liczba zaobserwowanych osobników (451 osobników) nie są wysokie. Spośród nich jedynie 131 (29.0%) dotyczyły przemieszczeń na pułapie kolizyjnym).

Bocian biały był stwierdzany nielicznie. Spośród 8 obserwacji 7 miało miejsce w strefie I, a 1 w strefie II (1 krążący osobnik).

Żuraw w locie został stwierdzony 7 razy, w liczbie 62 osobników, w tym 38 (61.3%) na pułapie I, 21 (32.3) na pułapie II i 3 (6.4%) na pułapie III.

Z grupy siewkowców w przestrzeni powietrznej stwierdzono tylko czajkę i siewkę złotą. Obserwacje obu gatunków były nieliczne i dotyczyły niewielkich ilościowo stad. Spośród 8 przelotów, 2 odbyły się na pułapie II (kolizyjnym), a 6 w strefie I. Na wysokości kolizyjnej stwierdzono łącznie 20 (14.5%) spośród 138 osobników, natomiast w strefie I 118 (85.5%) osobników.

Najczęściej stwierdzanymi w locie gatunkami z grupy wróblowych były gawron, zięba, szpak i skowronek, szczególnie licznie obserwowane jesienią. W przypadku gawrona, podczas 83 obserwacji zanotowano przeloty 3916 osobników tego gatunku. 35 obserwacji dotyczyło przelotów w strefie I, w trakcie których obserwowano 954 osobniki (24.4%). W strefie II (kolizyjnej, podczas 24 obserwacji zanotowano przemieszczenia 1966 osobników - 50.2%. W strefie III dokonano także 24 obserwacji dotyczących 996 (25.4%) osobników.

Natomiast spośród 40 obserwacji zięb 4 (10%) miały miejsce w strefie kolizyjnej (II). Dotyczyły one 216 spośród 2626 osobników, czyli 8.2% wszystkich obserwowanych zięb.

Spośród 33 obserwacji i 1755 osobników szpaka, 31 z nich dotyczących 1522 (86.7%) osobników miało miejsce w I strefie, a 2 spotkania w sumie 233 (13.3%) ptaków w strefie II.

W przypadku skowronka w strefie I, podczas 20, spośród 27 obserwacji, odnotowano przemieszczenia 753, spośród 951 osobników, co stanowi 79.2%. Pozostałe 7 obserwacji i stwierdzenia przelotów 198 osobników (20.8%) dotyczyły II strefy.

Pozostałe gatunki wróblowych tj. drozdy, czyże, szczygły, trznadle, jaskółki, makolągwy, świergotki łąkowe i inne, były stwierdzane już ze znacznie mniejszą intensywnością i częstością. Stwierdzono pięć gatunków drozdów: kos, kwiczoł, drozd śpiewak, paszkoł i drożdżik.

Spośród gatunków uznawanych za kolizyjne, najwięcej stwierdzeń dotyczy gawrona (83). Stwierdzono go także w największej sumarycznej liczbie: 3916 osobników. Liczne były też zięby (40 obserwacji 2626 osobników) i szpaki (33 obserwacje 1755 osobników). Stosunkowo dużo stwierdzeń dotyczy także myszołowa: 42 obserwacji, najczęściej pojedynczych ptaków. Tylko raz, w trakcie jesiennych migracji obserwowano jednorazowo 11 osobników tego gatunku. Pozostałe gatunki były stwierdzane już z dużo mniejszą częstością i przy dużo mniejszej liczebności.

## AWIFAUNA - WOŹNIKI

### Awifauna lęgowa

Awifauna lęgowa bezpośredniego obszaru planowanego umiejscowienia turbiny wiatrowej w pobliżu miejscowości Woźniki jest stosunkowo uboga i liczy tylko 14 gatunków. lęgowych i 15 prawdopodobnie lęgowych (tab. 4). Są to gatunki w większości uznawane za pospolite w kraju i regionie mazowieckim, typowe dla krajobrazu rolniczego: skowronek, świergotek lakowy, pliszka żółta, pokląskwa, kapturka, piegża, makolągwa, szczygieł, trznadel oraz bażant, kuropatwa, przepiórka, ciemiówka, gąsiorek, kapturka, kos, łożówka, modraszka, sroka, dymówka, kopciuszek, gąsiorek, szpak, wróbel, mazurek, zięba, ortolan, czy potrzuszc. Ubogi skład awifauny związany jest z jednolitym charakterem środowisk powierzchni, zdominowanej przez grunty rolne i zabudowę wiejską.

**Tabela 4.** Gatunki ptaków występujące na obszarze planowanej elektrowni wiatrowej Woźniki. 1 – ptaki lęgowe, 2 – ptaki przelotne 3 – zimujące, 4 – maksymalne liczebności stad. Kategorie lęgowe: + - gatunek lęgowy, +/- - gatunek prawdopodobnie lęgowy, x – zalatujący/przelotny. Status ochronny: OS – ochrona ścisła, OS<sup>1</sup> – ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej, OC – ochrona częściowa, ŁOO – łowny z okresem ochronnym), DP – wymieniony w Dyrektywie Ptasiej

Nazwa polska	Nazwa łacińska	1	2	3	4	Status gatunku	Status ochronny
kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		+			lęgowy	OC
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>		+		35	przelotny	ŁOO
gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>		+		50	przelotny	ŁOO
gęś gęgawa	<i>Anser anser</i>		+			lęgowy	ŁOO
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>		+	+		lęgowy	ŁOO
bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>		+			lęgowy	OS
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>		+	+		lęgowy	OS
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		+	+		lęgowy	OS
blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
blotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
myszołów	<i>Buteo buteo</i>		+	+		lęgowy	OS
myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>		+	+		przelotny	OS
pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>		+	+		lęgowy	OS <sup>1</sup>
kobuz	<i>Falco subbuteo</i>		+			lęgowy	OS <sup>1</sup>
drzemlik	<i>Falco columbarius</i>		+	+		przelotny	OS
kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	+/-		+		lęgowy	ŁOO

przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	+/-		+		lęgowy	OS
bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	+/-		+		lęgowy	ŁOO
żuraw	<i>Grus grus</i>		+		7	lęgowy	OS <sup>1</sup> , DP
siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>		+			przelotny	OS
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>		+		25	lęgowy	OS <sup>1</sup>
mewa śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>		+			lęgowy	OS
mewa pospolita	<i>Larus canus</i>		+			lęgowy	OS
gołąb miejski	<i>Columba livia</i>		+	+	15	lęgowy	OS
siniak	<i>Columba oenas</i>					lęgowy	OS
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>		+		22	lęgowy	ŁOO
sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>		+	+		lęgowy	OS
jerzyk	<i>Apus apus</i>		+			lęgowy	OS
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>		+	+		Lęgowy	OS
lerka	<i>Lullula arborea</i>		+			lęgowy	OS, DP
skowronek zwyczajny	<i>Alauda arvensis</i>	+			65	lęgowy	OS
jaskółka dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		+		25	lęgowy	OS
jaskółka oknówka	<i>Delichon urbica</i>		+			lęgowy	OS
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	+			12	lęgowy	OS
pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	+				lęgowy	OS
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		+			lęgowy	OS
rudzik zwyczajny	<i>Erithacus rubecula</i>		+			lęgowy	OS
słwik szary	<i>Luscinia luscinia</i>		+			lęgowy	OS
kopciuszek zwyczajny	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		+			lęgowy	OS
pleszka zwyczajna	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		+			lęgowy	OS
pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	+/-				lęgowy	OS
białorzytka zwyczajna	<i>Oenanthe oenanthe</i>		+			lęgowy	OS
kos	<i>Turdus merula</i>	+		+		lęgowy	OS
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>		+	+	22	lęgowy	OS
drozd śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		+			lęgowy	OS
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>		+			lęgowy	OS
paszkoł	<i>Turdus viscivorus</i>		+	+		lęgowy	OS
świerszczak zwyczajny	<i>Locustella naevia</i>	+/-				lęgowy	OS
strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	+/-				lęgowy	OS
rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		+			lęgowy	OS
łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	+/-				lęgowy	OS
zaganiacz zwyczajny	<i>Hippolais icterina</i>		+			lęgowy	OS
piegża zwyczajna	<i>Sylvia curruca</i>	+	+			lęgowy	OS
cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	+				lęgowy	OS
gajówka	<i>Sylvia borin</i>	-/+				lęgowy	OS
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	+				lęgowy	OS
pierwiosnek zwyczajny	<i>Phylloscopus collybita</i>		+			lęgowy	OS
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		+			lęgowy	OS
mysiokrólik zwyczajny	<i>Regulus regulus</i>		+	+		lęgowy	OS
muchałówka szara	<i>Muscicapa striata</i>		+			lęgowy	OS
ranuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>		+	+		lęgowy	OS

sosnowka	<i>Periparus ater</i>		+	+		lęgowy	OS
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>		+	+		lęgowy	OS
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	+/-	+	+		lęgowy	OS
bogatka	<i>Parus major</i>		+	+		lęgowy	OS
wilga zwyczajna	<i>Oriolus oriolus</i>		+			lęgowy	OS
gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	+/-				lęgowy	OS, DP
srokosz	<i>Lanius excubitor</i>		+	+		lęgowy	OS
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>		+	+		lęgowy	OS
sroka	<i>Pica pica</i>	+		+		lęgowy	OC
kawka	<i>Corvus monedula</i>		+	+		lęgowy	OS
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>		+	+		lęgowy	OC
wrona	<i>Corvus cornix</i>		+	+		lęgowy	OC
kruk	<i>Corvus corax</i>		+	+	19	lęgowy	OC
szpak zwyczajny	<i>Sturnus vulgaris</i>	+	+		360	lęgowy	OS
wróbel zwyczajny	<i>Passer domesticus</i>	+	+	+		lęgowy	OS
mazurek	<i>Passer montanus</i>	+/-	+	+		lęgowy	OS
zięba zwyczajna	<i>Fringilla coelebs</i>	+	+		230	lęgowy	OS
jer	<i>Fringilla montifringilla</i>		+			przelotny	OS
kulczyk zwyczajny	<i>Serinus serinus</i>	+/-	+			lęgowy	OS
dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	+	+	+		lęgowy	OS
szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	+/-	+	+		lęgowy	OS
czyż	<i>Carduelis spinus</i>		+	+	40	lęgowy	OS
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	+		+	25	lęgowy	OS
czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>		+	+		lęgowy	OS
gil zwyczajny	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		+	+		lęgowy	OS
grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		+	+		lęgowy	OS
ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	+/-				lęgowy	OS, DP
trznadel zwyczajny	<i>Emberiza citrinella</i>	+		+	15	lęgowy	OS
potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>		+			lęgowy	OS
potrzuszcz	<i>Emberiza calandra</i>	+/-				lęgowy	OS

Kilka innych gatunków, choć stwierdzanych w okresie lęgowym licznie i z dużą frekwencją, nie można zaliczyć do lęgowych na terenie planowanego umiejscowienia turbiny wiatrowej, gdyż gniazdowały one (bądź gniazdowanie ich było prawdopodobne) na terenach bezpośrednio przylegających do niego, czyli na obszarach zakrzaczeń i zadrzewień, bądź w innych sąsiadujących środowiskach. Są to: błotniak stawowy, bocian biały, czajka, dzięcioł duży, gawron, grzywacz, kawka, oknówka, pustułka, wrona. Warto podkreślić, że choć stanowiska lęgowe mogły być położone poza obszarem planowanego umiejscowienia turbiny wiatrowej, to ich terytoria lówieckie (np. błotniak stawowy, pustułka) lub żerowiska (jaskółki, ptaki krukowate) położone były na obszarze inwestycji. Stąd wynika stosunkowo duża ich częstotliwość spotkań na tym obszarze.



W okresie lęgowym obserwowano 3 gatunki ptaków drapieżnych: krogulec, błotniak stawowy, pustułka. Żaden z nich nie gniazdował bezpośrednio na obszarze inwestycji a jedynie miały one tu terytoria łowieckie.

### **Gatunki kluczowe**

W sezonie lęgowym stwierdzono 4 gatunki należące do grupy gatunków kluczowych tj. wymienionych w Załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej lub/i w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: błotniak stawowy, bocian biały, gąsiorek, ortolan

Na obszarze planowanej inwestycji prawdopodobnie gniazdowała para gąsiorka. Pozostałe gatunki gniazdowały w poza objętym inwentaryzacją obszarem.

### **Bocian biały** *Ciconia ciconia*

W buforze, poza obszarem projektowanych farm znajdują się areale pojedynczych par. Podczas obserwacji ptaków w buforze zanotowano ponadto pojedyncze obserwacje przelotów bocianów białych, gnieźdzących się prawdopodobnie w sąsiednich miejscowościach.

### **Błotniak stawowy** *Circus aeruginosus*

Obserwacje żerujących osobników w porze lęgowej pochodzą z okolicznych pól, gdzie gatunek ten najprawdopodobniej się gnieździ

### **Gąsiorek** *Lanius collurio*

Na obszarze farmy prawdopodobnie gnieździła się jedna para.

### **Ortolan** *Emberiza hortulana*

Na obszarze farmy prawdopodobnie gnieździła się jedna para.

## **Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki**

### **Intensywność wykorzystywania przestrzeni powietrznej przez ptaki oraz wysokość przelotu**

Intensywność wykorzystania przestrzeni kształtowała się na niskim poziomie. W poszczególnych okresach na ogół liczebność ptaków była niska, rzadko wyższa i wówczas za sprawą pojedynczych gatunków (przede wszystkim szpaków i zięb).

W okresie zimowania intensywność wykorzystania przestrzeni wyniosła 22.7 os./godzinę/punkt oraz 2.2 przelotu/godzinę/punkt.

W okresie przelotów wiosennych intensywność wykorzystania przestrzeni kształtowała się na średnim poziomie: 64.6 os./godzinę/ punkt oraz 11.3 przelotu/ godzinę/punkt. Na wskaźnik liczby zaobserwowanych osobników na punktach obserwacyjnych wpływ miały obserwacje kilku stad szpaków oraz zięb.

W sezonie lęgowym intensywność wykorzystania przestrzeni osiągnęła wynik 23.5 os./godzinę/punkt. Liczba przelotów/godzinę/punkt wyniosła w tym okresie 5.9, na co miały wpływ częste obserwacje skowronków i szpaków.

W okresie połęgowym wskaźnik wykorzystania przestrzeni wynosił – 52.5 os./ godzinę/punkt, na co miały wpływ stada szpaków i zięb. Bez nich wskaźnik był już znacznie niższy i wynosił 8.7 os. Intensywność przelotów była w tym okresie jednak niewielka, osiągając 10.9 przelotu/godzinę/punkt.

W okresie przelotów jesiennych wskaźniki intensywności wykorzystania przestrzeni osiągnęły wartość najwyższą spośród wszystkich okresów fenologicznych: 237.7 os./punkt/kontrolę. Na tak wysoki wynik miały wpływ stwierdzenia stad szpaków oraz zięb. Bez nich wskaźnik wyniósł 32.6 os./godzinę/punkt. Intensywność przelotów osiągnęła przeciętną wartość 17.5 przelotu/godzinę/punkt.

Udział przemieszczenia ptaków na pułapach niekolizyjnych zmieniał się w poszczególnych okresach fenologicznych od 73.5 do 95.4%. W ujęciu całorocznym, przelotów w strefie I (do 50 m n.p.t.), odnotowano 88,3%, w strefie II (50-150 +10 m n.p.t.) kolizyjnej 18.2%, a w strefie III (powyżej 150 m n.p.t.) 3,5%. Bezwzględna liczba stwierdzonych osobników w poszczególnych strefach wysokości była także największa w strefie I. W strefie II, kolizyjnej, podobnie jak w III stwierdzono nieco mniej osobników, niż wynika to z udziału przelotów w tej

strefie. W strefie I stwierdzono 90.7% wszystkich osobników, w strefie II 7.2%, a w strefie III 2.1%.

W okresie zimowym, na 272 zarejestrowane przemieszczenia (łącznie dla punktów obserwacyjnych i transektów), na pułapie kolizyjnym stwierdzono 70 przelotów (25.7%). Dotyczyły one przede wszystkim kruka i kawki. Na najwyższym pułapie zanotowano tylko 2 przeloty (0.8%), a 200 (73.5%) na I, najniższym pułapie.

W okresie przelotów wiosennych na 1073 przemieszczenia (łącznie dla punktów i transektów), jedynie 91 (8.5%) z nich dotyczyło pułapu II, kolizyjnego, z czego aż 40 dotyczyło czyża, 22 skowronka i 17 szpaka. W strefie I (do 50 m n. p. t.) stwierdzono 972 przemieszczenia (90.6 %), a w strefie III, najwyższej 10 przelotów (0.9%).

W sezonie lęgowym na 322 przemieszczenia ptaków, tylko 23 (7.1%) dotyczyły pułapu II, kolizyjnego, z czego aż w 19 przypadkach były to przemieszczenia skowronka. W strefach niekolizyjnych stwierdzono 281 przelotów (87.3%): w strefie I, a 18 (5.6%) w strefie III.

W okresie połęgowym na 284 zarejestrowane przemieszczenia w przestrzeni powietrznej, na pułapie II, kolizyjnym stwierdzono 17 (6.0%) przemieszczeń, z czego w 7 przypadkach dotyczyły kruka, a w 6 myszołowa. Pozostałe przeloty odnotowano: w strefie I, najniższej – 253 przelotów (89.1%) i III, najwyższej 14 przelotów (4.9%).

W okresie przelotów jesiennych na 4788 przemieszczeń, na wysokości II, kolizyjnej stwierdzono 256 (5.4%) przemieszczeń. Pozostałe przeloty odnotowano: w strefie I, najniższej – 4374 (91.4%) i III, najwyższej – 158 przemieszczeń (3.3%)

Podsumowując należy stwierdzić, że niska intensywność przemieszczeń ptaków w strefie II i III, wyrażona zarówno liczbą przelotów jak i liczba osobników, wskazuje na niewielkie wykorzystanie terenu planowanej inwestycji, jako obszaru wędrówek ptaków. Przy czym większość obserwowanych przemieszczeń była udziałem szpaka i zięby, czyli gatunków pospolitych i licznych w całej Polsce.

## **Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez gatunki uznawane za kolizyjne**

Do gatunków uznawanych za kolizyjne zalicza się ptaki drapieżne, blaszkodziobe, bociany, mewy i rybitwy, żurawie, siewkowce migrujące nocą, sowy oraz wróblowe szczególnie migrujące nocą.

Grupą ptaków szczególnie narażoną na kolizje z turbinami wiatrowymi są ptaki drapieżne. Na obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono łącznie 10 gatunków (tabela 4), z czego dwa posiadały na obszarze planowanego umiejscowienia turbiny, lub w jej buforze, stanowiska lęgowe. Są to: pustulka i błotniak stawowy. Stwierdzenia wszystkich pozostałych nie gnieźdzących się na obszarze planowanej inwestycji i w jej buforze, poza pospolitym myszołowem, były bardzo nieliczne, jak również dotyczyły pojedynczych ptaków. Obserwacje takich gatunków jak: bielik, myszołów włochaty, jastrząb, krogulec, błotniak łąkowy oraz kobuz były nieliczne i dotyczyły pojedynczych osobników.

W sumie dokonano 98 obserwacji ptaków szponiastych w trakcie przemieszczania się. 56 z nich (57.1%) dotyczyła myszołowa. Wszystkie gatunki ptaków drapieżnych, poza myszołowem, stwierdzano prawie wyłącznie pojedynczo. W strefie I, najniższej stwierdzono 94 (71.2%) przemieszczenia, 33 (25%) stwierdzeń pochodzi z pułapu II, kolizyjnego, a 5 (3.8%) obserwacji w strefie najwyższej – III. Na pułapie II, kolizyjnym, obserwowano krogulca, myszołowa zwyczajnego oraz pustulkę. Były to ptaki unoszące się w kominach powietrznych lub migrujące.

Żaden z 4 obserwowanych gatunków blaszkodziobych: gęś białoczelna, gęś zbożowa, gęgawa i krzyżówka nie posiadał na obszarze planowanego umiejscowienia turbiny, lub w jej strefie buforowej, stanowisk lęgowych. Zarówno liczba stwierdzeń (11) gatunków z tego rzędu, jak i łączna liczba zaobserwowanych osobników (138) osobników) nie są wysokie. Spośród nich jedynie 21 (15.2%) dotyczyły przemieszczeń na pułapie kolizyjnym).

Bocian biały był stwierdzany nielicznie. Spośród 5 obserwacji 4 miało miejsce w strefie I, a 1 w strefie III (1 krążący wysoko osobnik).

Żuraw w locie został stwierdzony 4 razy, w liczbie 18 osobników, w tym 6 (33.3%) na pułapie I, 12 (66.7%) na pułapie III.

Z grupy siewkowców w przestrzeni powietrznej stwierdzono tylko czajkę i siewkę złotą. Obserwacje obu gatunków były nieliczne i dotyczyły niewielkich ilościowo stad. Wszystkie

8 przelotów miały miejsce w strefie I. Obserwowano w sumie 80 osobników, w tej liczbie 76 czajek.

Najczęściej stwierdzanymi w locie gatunkami z grupy wróblowych były szpak, zięba i skowronek, szczególnie licznie w okresie przelotów, zwłaszcza jesiennych. W przypadku szpaka, w trakcie 34 obserwacji zanotowano przeloty 2990 osobników tego gatunku. Wszystkie miały miejsce w strefie I.

Także wszystkie 57 obserwacji 2480 zięb miały miejsce w najniższej, czyli I, strefie. W przypadku skowronka 51 obserwacji dotyczyło 573 osobników i, podobnie jak w przypadku obu wcześniej wymienionych gatunków, odbywały się one tylko w I strefie

Przeloty pozostałych gatunków z tego rzędu tj. drozdów, czyży, szczygłów, makolągów, trznadli, jaskółek dymówek i oknówek, świergotków lakowych i innych, odbywały się już ze znacznie mniejszą intensywnością i częstością. Stwierdzono pięć gatunków drozdów: kos, kwiczoł, drozd śpiewak, paszkoł i drożdżik.

Spośród gatunków uznawanych za kolizyjne, najwięcej stwierdzeń dotyczy szpaka (34 obserwacje 2990 osobników) i zięby (57 obserwacji 2480 osobników). Stosunkowo dużo stwierdzeń dotyczy kruka: 72 obserwacje, najczęściej pojedynczych ptaków lub niewielkich grup, trzykrotnie liczniejszych: 12, 12 i 19 ptaków. W sumie stwierdzono przeloty 176 kruków.

Podczas 57 obserwacji, stwierdzono przeloty 87 osobników myszołowa, przede wszystkim pojedynczych ptaków. Tylko raz, w trakcie jesiennych migracji obserwowano jednorazowo 5 osobników tego gatunku. Pozostałe gatunki były stwierdzane już z dużo mniejszą częstością i przy dużo mniejszej liczebności.

## WNIOSKI I PODSUMOWANIE

Wyniki rocznego monitoringu wskazują, że wszystkie trzy lokalizacje wydaje się być bezpieczne dla ptaków. Podczas każdego z okresów fenologicznych w składzie gatunkowym dominowały ptaki typowe dla krajobrazu rolniczego. Bardzo niski udział ptaków z innych środowisk (wodno-błotnych, leśnych) świadczy o niewielkim znaczeniu tego terenu jako obszaru przez który odbywają się wędrówki ptaków z tych grup ekologicznych. O względnie bezpiecznej lokalizacji świadczy zarówno analiza jakościowa i ilościowa zgrupowań ptaków oraz parametry wykorzystania przestrzeni. Podczas wszystkich okresów fenologicznych udział przelotów w strefie II, kolizyjnej był nieznaczny i wynosił od 13 do 31%.

Bezwzględna liczba stwierdzonych osobników w strefie II, kolizyjnej była także niewielka. Spośród gatunków uznawanych za kolizyjne najczęściej stwierdzeń i najczęściej zaobserwowanych osobników dotyczyło gawrona, szpaka i zięby, gatunków pospolitych na całym obszarze Polski.

Pozostałe gatunki uznawane za kolizyjne były stwierdzane z mniejszą frekwencją, a udział przelotów w strefie II, kolizyjnej był na ogół niski, najwyższy w przypadku ptaków drapieżnych i wynosił od 15-25% i tak nielicznych przemieszczeń.

Generalnie niska intensywność przelotów ptaków w strefie II i III, wskazuje obszar planowanych inwestycji nie jest intensywnie wykorzystywany podczas wędrówek.

Awifauna lęgowa obszaru planowanego umiejscowienia turbin jest uboga i nie przekracza 30 gatunków lęgowych oraz prawdopodobnie lęgowych (odpowiednio Rekowo 19 i 7, Mieczyno 5 i 13 oraz Woźniki 19 i 7 gatunków), co jest wartością niską. Gatunki te są typowymi i na ogół pospolitymi mieszkańcami krajobrazu rolniczego tak Mazowsza, jak i Polski. Wynika to z jednolitego charakteru środowiska planowanego umiejscowienia turbin wiatrowych oraz niewielkie zróżnicowane ich otoczenia. Liczba gatunków kluczowych gniazdujących na obszarze farmy była bardzo niska: dwa gatunki (gąsiorek, ortolan), z czego gniazdowanie ortolana było tylko prawdopodobne. Pozostałe gatunki kluczowe: bocian biały, błotniak stawowy gniazdowały w buforze, z niską liczebnością (1-2 pary). W sezonie lęgowym ważnymi obszarami są formacje krzewiaste i drzewiaste, wpływające wzrost różnorodności gatunkowej awifauny lęgowej o typowe dla tych środowisk gatunki: cierniówka, trznadel, sroka, myszołów, modraszka, kos i kapturka. Wykorzystanie przestrzeni kształtowało się na średnim poziomie i było typowe dla intensywnego krajobrazu rolniczego. Najwięcej obserwacji w tym okresie pochodziło



z pułapu I, niekolizyjnego, a zdecydowanie najwięcej obserwacji dotyczyło skowronka. W okresie przelotów wiosennych parametry wykorzystania przestrzeni kształtowały się na średnim i niskim poziomie. W tym okresie stwierdzono najwyższy udział przelotów na pułapie kolizyjnym (8.5% - 49.55), przy czym większość, tam gdzie było ich najwięcej (Mieczyno), aż 86% dotyczyło gawrona i kawki.

Pozostałe okresy fenologiczne (polęgowy i przelotów jesiennych) są okresami o najwyższych wskaźnikach wykorzystania przestrzeni wyrażonych liczbą osobników/godzinę (maksymalnie 141.6 osobników na godzinę w Rekowie.). Takie wysokie parametry wynikały głównie z obserwacji stad żerowiskowych szpaków i zięb a także gawronów. Trzeba jednak podkreślić, że wskaźnik wyrażony liczbą przelotów/godzinę podczas obu okresów był niski. W okresie jesiennym, częściowo także polégowym dokonano największej liczby stwierdzeń koncentracji ptaków. Poza tym okresem liczba stwierdzeń stad była bardzo niska. Podczas przelotów jesiennych stwierdzono największe stada zięb (ok. 770 os.) szpaków (do 400 os), dymówki (42 os.). W okresie polégowym stwierdzono największe koncentracje myszołowa (14 os.) i jerzyka (40 os.),

Z punktu widzenia utraty walorów awifaunistycznych obszaru i jego znaczenia dla ptaków, szczególnie negatywne oddziaływania mogą polegać na:

- wysokiej potencjalnej kolizyjności szpaków w okresie polégowym i jesiennym;
- potencjalnej utracie znaczenia obszaru jako miejsca koncentracji, obszaru migracji i żerowiska dla szpaków oraz zięb w okresie polégowym i jesiennym;
- wzroście potencjalnej kolizyjności ptaków i utracie znaczenia zakrzewień w lokalnym systemie przyrodniczym – czatownie ptaków drapieżnych stanowiska lęgowe gąsiorka i ortolana oraz innych gatunków związanych z formacjami krzewiastymi i drzewiastymi.

## SPIS LITERATURY

- Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) 2004. Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6.
- Berthold P. 1993. Bird Migration. A General Survey. Oxford Univ. Press.
- Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- Everaert J., Stienen E.W.M. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity & Conservation* 16: 3345-3359.
- Głowaciński Z. red. 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Kraków.
- Hötter H., Thomsen K.-M., Jeromin H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut in NABU, Bergenhusen.
- Gromadzki M. (red.) 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 7 (część I i II).
- Hüppop O., Dierschke J., Exo K.-M., Friedrich E., Hill R. 2006. Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis* 148: 90-109.
- Langston R.H.W., Pullan J.D. 2003. Windfarms and birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report by Birdlife International on behalf of the Bern Convention. RSPB, Sandy.
- Liechti F. 2006. Birds: blowin' by the wind? *J. Ornithol.* 147: 202-211.
- Mabee T.J., Cooper B.A., Plissner J.H., Young D.P. 2006. Nocturnal bird migration over an Appalachian ridge at a proposed wind power project. *Wildlife Soc. Bull.* 34: 682-690.
- NWCC 2004. Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions. Fact Sheet: Second Edition. National Wind Coordinating Committee, Washington.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D., Grant P. J. 2010. Birds of Europe. Princeton University Press.
- PSEW 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
- Stewart G.B., Pullin A.S., Coles C.F. 2007. Poor evidence-base for assessment of wind farm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34: 1-11.
- Tomiałojć L. 1980. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów

z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. Notatki Orn. 21: 55-61.

Tomiałoć L., Stawarczyk T. 2003. Ptaki Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura, Wrocław.

Whitfield D.P., Madders M. 2005. A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus*. Natural Research Information Note 1. Banchory, U.K.

Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badań w Polsce. Not. orn. 50, 3: 206-227.