

**Ocena wpływu farmy wiatrowej usytuowanej w obrębie miejscowości
Muławki na miejscową awifaunę.**

Spis treści.

Spis treści.	1
Spis tabel, rysunków i zdjęć.	3
1. Wstęp.	5
2. Opis terenu badań.	6
3. Metodyka zbierania danych.	7
4. Wyniki.	9
4.1 Okres wędrówki wiosennej.	9
4.2 Okres lęgowy.	12
4.3 Okres polęgowy.	15
4.4 Okres wędrówki jesiennej.	16
4.5 Okres zimowania.	19
5. Analiza materiału i wnioski.	19
5.1 Szczegółowy opis awifauny w okresie przelotów wiosennych.	19
5.2 Szczegółowy opis awifauny lęgowej i polęgowej.	20
5.3 Szczegółowy opis awifauny notowanej w okresie przelotów jesiennych.	21
5.4 Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki.	21
6. Ocena końcowa.	22
7. Oddziaływanie na obszary Natura 2000 i inne obszary chronione znajdujące się w pobliżu planowanej inwestycji.	23
8. Zalecenia odnośnie monitoringu porealizacyjnego.	28
9. Ocena oddziaływań skumulowanych.	29
10. Ocena zagrożeń.	30

Spis tabel, rysunków i zdjęć.

Tabela 1 Lokalizacja turbin wiatrowych.	6
Tabela 2 Okresy i liczba obserwacji w sezonie od stycznia 2011 do stycznia 2012 prowadzonych na obszarze oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej.	9
Tabela 3 Wykaz gatunków ptaków migrujących wiosną stwierdzonych na obszarze oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej w obrębie miejscowości Muławki.	11
Tabela 4 Lista gatunków bytujących na badanych powierzchniach położonych w strefie oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej w obrębie miejscowości Muławki..	12
Tabela 5 Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 1. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).	13
Tabela 6. Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 2. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).	13
Tabela 7 Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 3. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).	13
Tabela 8 Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 4. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).	14
Tabela 9 Skład gatunkowy i liczebność gatunków ptaków stwierdzonych w 2 km strefie buforowej.	14
Tabela 10 Wykaz gatunków ptaków zaobserwowanych w obrębie posadowienia planowanej turbiny wiatrowej w okresie połęgowym.	15
Tabela 11 Wykaz gatunków ptaków migrujących jesienią stwierdzonych na obszarze oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej.	16
Tabela 12 Wykaz gatunków ptaków zimujących stwierdzonych na obszarze oddziaływania projektowanej turbiny wiatrowej.	19
Rysunek 1 Mapa terenu badań z zaznaczonymi punktami obserwacyjnymi i trasami transektów.	8
Rysunek 2 Transekty wyznaczone zgodnie ze standardem MPPL.	8
Rysunek 3 Natężenie przelatujących ptaków wiosną w okresie migracji wiosennej.	10
Rysunek 4 Rozkład wysokości pułapu, na jakim przelatywały ptaki.	10
Rysunek 5 Kierunek strumienia migrujących ptaków.	11

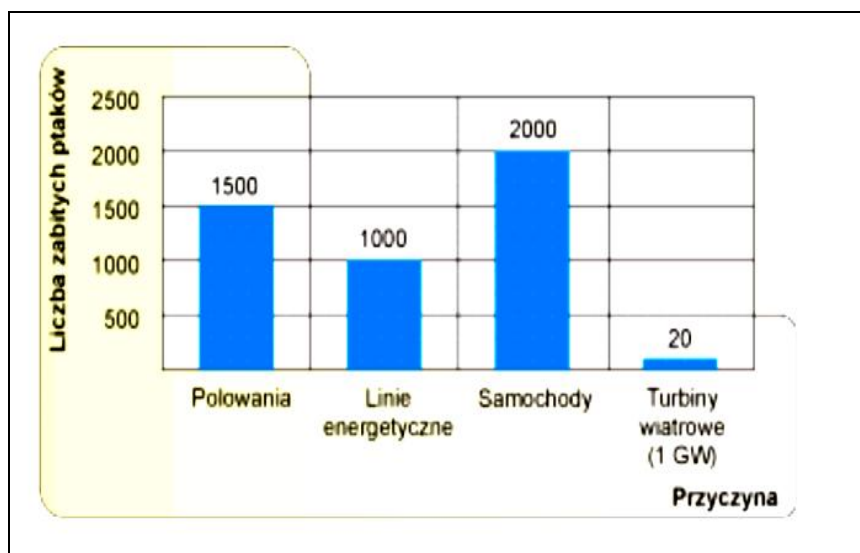
Rysunek 6 Natężenie przelotu ptaków podczas migracji jesiennej	17
Rysunek 7 Rozkład wysokości pułapów na jakich przelatywały ptaki.	18
Rysunek 8 Kierunek migracji ptaków.	18

1. Wstęp.

Wzrost zainteresowania produkcją energii ze źródeł odnawialnych spowodowany jest perspektywą wyczerpania się paliw nieodnawialnych, rosnącym zapotrzebowaniem na energię oraz ochroną środowiska. Odnawialne źródła energii nie emitują wcale lub drastycznie zmniejszają emisję gazów: tlenku węgla (CO), tlenków azotu (NO_x), dwutlenku siarki (SO₂), pyłów i sadzy, a szczególnie, odpowiedzialnego za efekt cieplarniany dwutlenku węgla (CO₂).

Protokół z Kioto zobowiązuje kraje członkowskie Unii Europejskiej do indywidualnego, bądź wspólnego obniżenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2008- 2012 o 8% w stosunku do poziomu z roku 1990 i z tego względu odnawialne źródła energii stanowią istotny element polityki energetycznej.

Najnowsze badania naukowców dowodzą, że elektrownie wiatrowe nie szkodzą ptakom w takim stopniu w jakim sądzono. Z praktyki wiadomo, że ptaki z reguły omijają elektrownie i wybierając trasy niekolizyjne. American Wind Energy Association w swoich materiałach podaje, iż „ **ptak wejdzie w kolizję z turbiną średnio raz na 8 do 15 lat. Inna, podwyższona śmiertelność ptaków jest zauważana w przypadku terenów z grupami turbin umieszczanych na terenach morskich w pobliżu dużych skupisk ptaków**”.



Dlatego, też by wybrać możliwie najlepsze lokalizacje i zminimalizować możliwość potencjalnego negatywnego oddziaływania turbin wiatrowych na ptaki przed wydaniem właściwych decyzji administracyjnych dla budowy zespołów elektrowni wiatrowych

konieczne są co najmniej roczne (umożliwiające zbadanie wszystkich cykli) monitoringi ornitologiczne. Pozwalają one zminimalizować ryzyko śmierci ptaków spowodowane pracą turbin wiatrowych poprzez wyeliminowanie lokalizacji na terenach charakteryzujących się zwiększonym zagęszczeniem ptaków i związanym z nim natężeniem ich lotów. Szczególnie narażone są na negatywne oddziaływania gatunki duże, latające wysoko, w strefie pracy rotora i o niewielkich możliwościach manewrowania w powietrzu, a także ptaki wędrujące w grupach. Monitoringi ornitologiczne pozwalają zatem zmniejszyć, a nawet całkowicie wykluczyć, prawdopodobieństwo takich zdarzeń.

2. Opis terenu badań.

Planowane przedsięwzięcie tj. posadowienie czterech turbin wiatrowych, będzie zrealizowane na gruntach położonych w obrębie miejscowości Muławki, działki 124/2, 124/1, 125, 78/4 i 106 w gminie Kętrzyn.

Tabela 1 Lokalizacja turbin wiatrowych.

Gmina Kętrzyn	Obr. Ewidencyjny Muławki	124/2	Pow. w mkw.	41341
		124/1; 125		30194; 26605
		78/4		71789
		106		80201

Gmina Kętrzyn położona jest w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego w powiecie kętrzyńskim. Około 71 % powierzchni stanowią użytki rolne, co nadaje gminie typowo rolniczy charakter, 21 % powierzchni gminy zajmują kompleksy leśne, które są znacznie rozproszone.

Pod względem fizjograficznym północno-zachodnia część gminy Kętrzyn leży w Pasie Pobrzeży Bałtyckich, na obszarze Niziny Sępopolskiej, północno-wschodnia i południowa w Pasie Pojezierzy Bałtyckich na obszarze Pojezierza Mazurskiego: północno-wschodnia – w Krainie Wielkich Jezior Mazurskich, a część południowa – na Pojezierzu Mrągowskim. Krajobraz gminy ma charakter falisty, pagórkowaty z nachyleniem w kierunku północno-zachodnim. Największe urozmaicenie terenu – liczne pagórki i doliny – występuje na obszarze Krainy Wielkich Jezior Mazurskich.

Okolice planowanej inwestycji stanowią pola uprawne, poprzecinane zadrzewieniami i zakrzaczeniami, występującymi szczególnie wzdłuż dróg dojazdowych. W odległości ponad 600m na zachód od planowanej inwestycji płynie niewielka rzeka – Dajna. Jednak z uwagi na jej odległość od miejsca, w którym mają być posadowione wiatraki nie mogą one wywrzeć żadnego negatywnego wpływu na jej ekosystem.

3. Metodyka zbierania danych.

W okresie polęgowym wszystkie obserwacje prowadzone były w ciągu dnia i za każdym razem obejmowały okres świtu lub zmierzchu, w których następuje wzmożona aktywność ptaków. Podczas każdorazowej kontroli prowadzono obserwacje ze stałych punktów, z których widoczny był duży obszar badanej działki. Ponadto, dokonywane były każdorazowe przejścia po stałych trasach transektów. Notowano wszystkie ptaki obserwowane i słyszane. Oznaczano je do danego gatunku na podstawie cech opisywanych w kluczach jak np. Jonsona (1998), a w przypadku głosów m.in. z czteropłytowego wydania Roche (1997). W przypadku ptaków lecących notowano szacunkową wysokość przelotu i jego kierunek. Obserwacjami objęto cały obszar działki na której ma być posadowiona elektrownia wiatrowa. Dodatkowo, w celu ogólnej orientacji w składzie awifauny najbliższej okolicy, dokonano także obserwacji dwukilometrowego obszaru w wokół planowanej inwestycji, zwracając szczególną uwagę na miejsca potencjalnie atrakcyjne dla ptaków. W celu znalezienia gniazd ptaków szponiastych przeprowadzono kontrole pobliskich kompleksów leśnych.

W okresie lęgowym zastosowano standard metodyczny MPPL (wg PSEW 2008). Trasa liczenia składała się z równoległych, 1- kilometrowych transektów biegnących w odległości ok. 500m od siebie. W praktyce, wybrana trasa mogła w pewnym stopniu odbiegać od oryginalnie zaplanowanej, przede wszystkim ze względu na trudności związane z dostępem do niektórych miejsc.

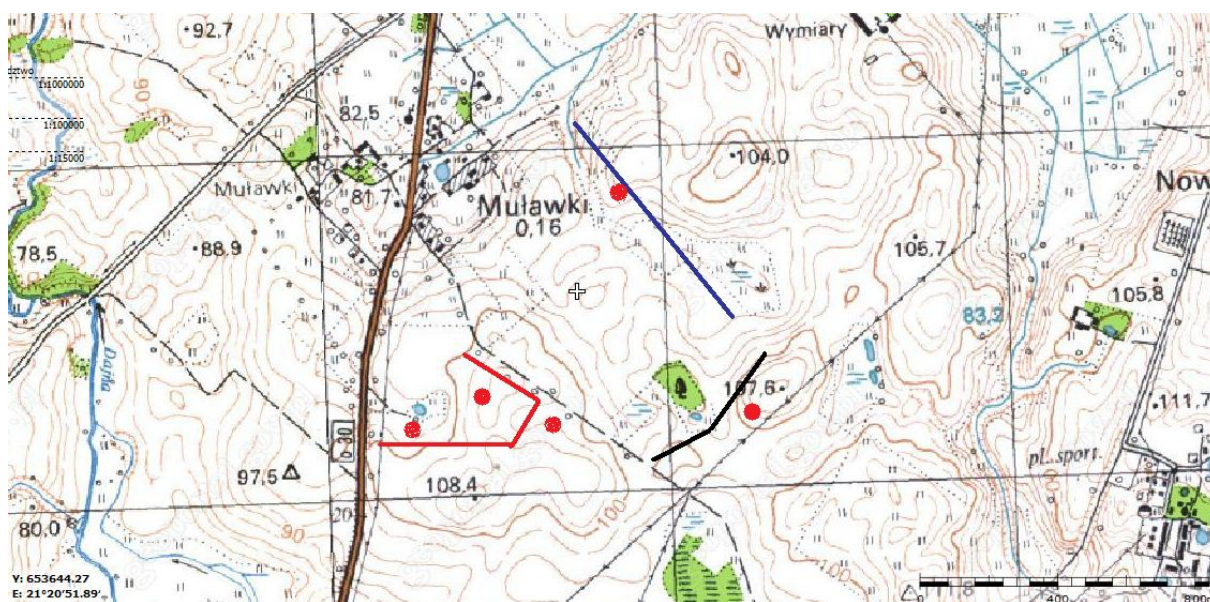
Zgodnie z wytycznymi zapisywano wszystkie widziane lub zasłyszane ptaki, w podziale na 200- metrowe odcinki transektu. Taka odległość umożliwiała oznaczenie obserwowanych ptaków do gatunku i wykazujących zachowania terytorialne lub lęgowe.

W okresie wędrowki wiosennej i jesiennej obserwacje prowadzono ze stacjonarnych punktów położonych w rejonie posadowienia siłowni wiatrowej. Podczas kontroli notowano

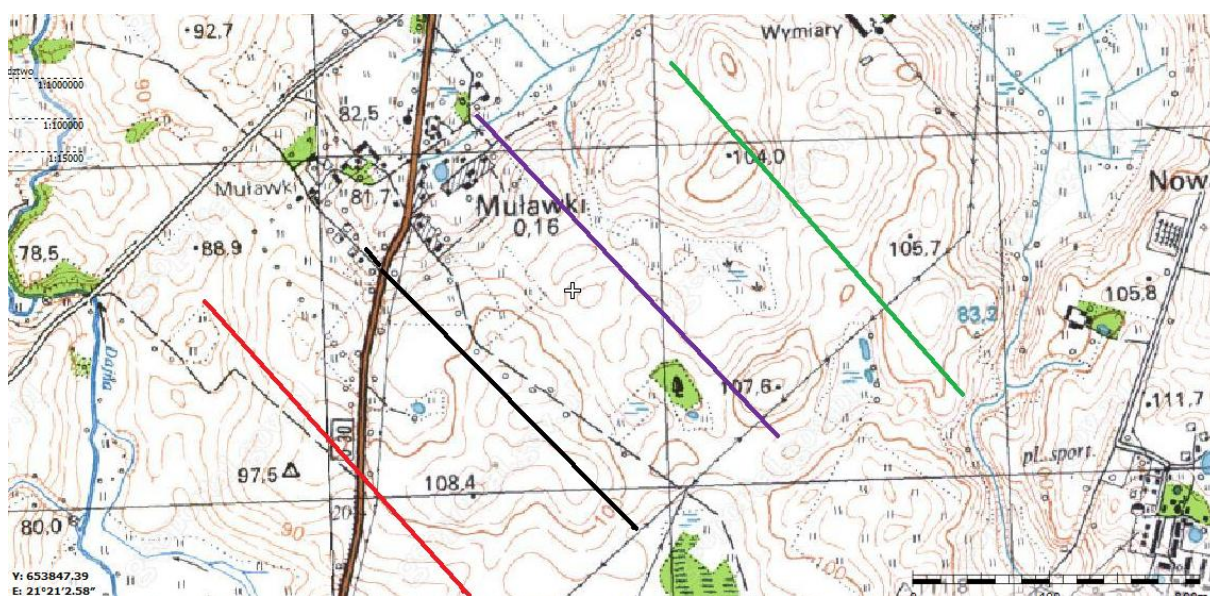
liczbę osobników wszystkich przelatujących gatunków, kierunek przelotu oraz wysokość lotu. Pułap przelotu podzielono na trzy poziomy: do wysokości 60 m, w przedziale od 60 – 200 m oraz powyżej 200 m. Obserwacje rozpoczynano o świcie, najpóźniej godzinę po wschodzie słońca i prowadzono je do godziny 12⁰⁰, notując natężenie strumienia przelotu ptaków.

W okresie zimowym badania prowadzono ze stałych punktów obserwacyjnych, dokonywano także przejść po wyznaczonych transektach.

Notowano także dane meteorologiczne takie jak: temperatura, zachmurzenie, widoczność, opad i wiatr (siła i kierunek).



Rysunek 1 Mapa terenu badań z zaznaczonymi punktami obserwacyjnymi i trasami transektów. Czerwonym punktem oznaczono punkty obserwacyjne, a czerwoną kreską transekt badawczy.



Rysunek 2 Transekty wyznaczone zgodnie ze standardem MPPL.

- kolor czerwony - transekt 1

- kolor czarny - transekt 2
- kolor fioletowy – transekt 3
- kolor zielony – transekt 4

4. Wyniki.

Monitoring ornitologiczny obejmował łącznie 34 kontrole:

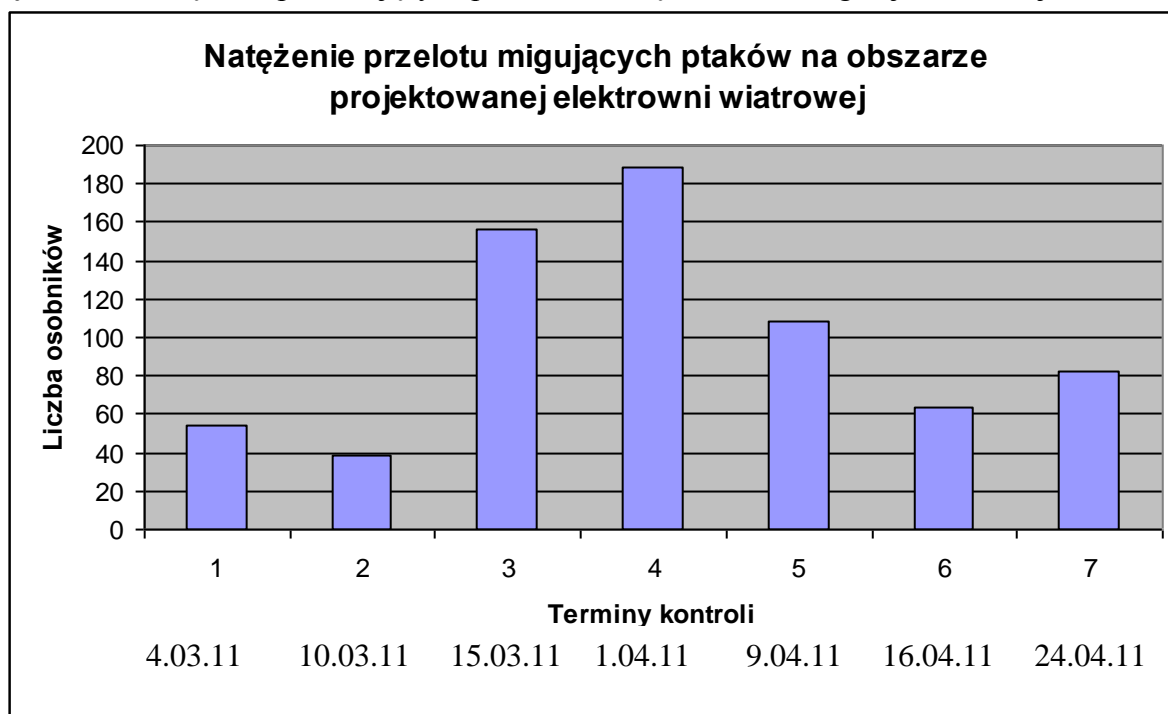
Tabela 2 Okresy i liczba obserwacji w sezonie od stycznia 2011 do stycznia 2012 prowadzonych na obszarze oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej.

Okresy obserwacji	Liczba obserwacji
Okres wędrówki wiosennej (1 marzec 2011 – 30 kwiecień 2011)	7
Okres lęgowy (od 1maj 2011 – 30 czerwiec 2011)	7
Okres połęgowy (1 lipiec 2011 – 31 sierpień 2011)	6
Okres wędrówki jesiennej (1 wrzesień 2011 – 15 listopad 2011)	8
Okres zimowania (16 listopad 2011 – 28 luty 2011)	6
Razem	34

4.1 Okres wędrówki wiosennej.

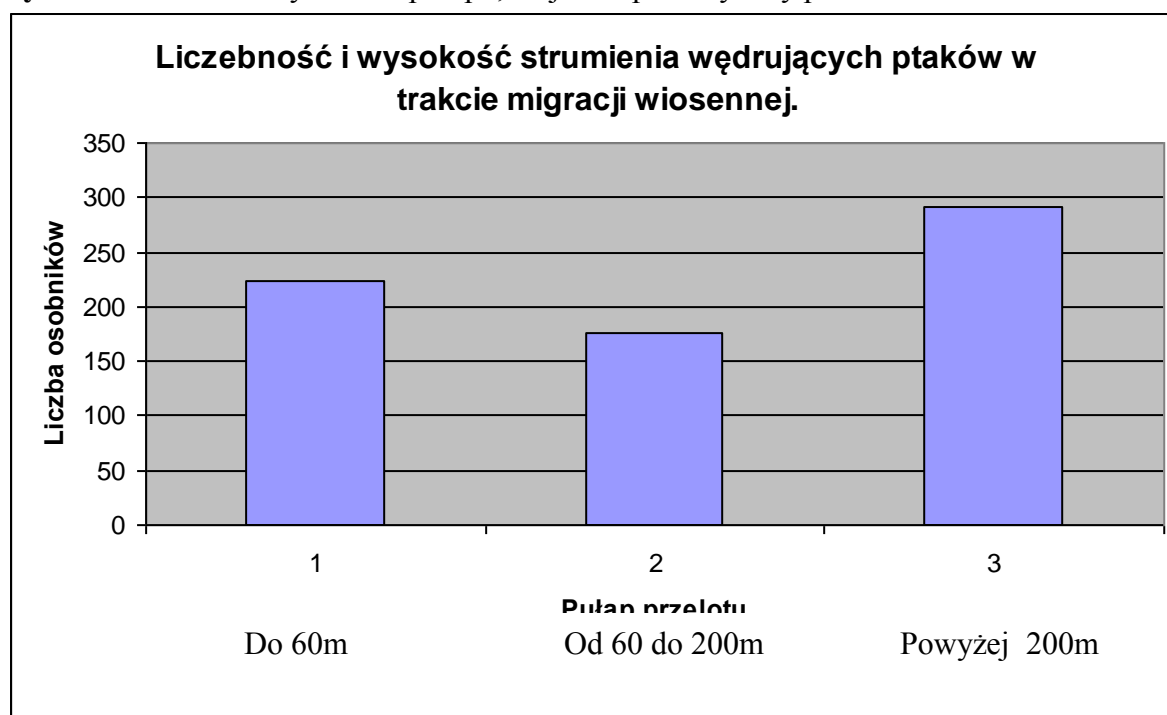
Wiosną obserwowano przelot 16 gatunków ptaków, w tym 1 z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG – bociana białego. Łączna liczba ptaków zaobserwowanych w czasie 7 kontroli wynosiła 592 osobników (**Tab. 3.**). Najliczniej przelatywały gęsi (gęgawa, zbożowa, białoczelna), skowronek i szpak.

Rysunek 3 Natężenie przelotów migujących ptaków wiosną w okresie migracji wiosennej.

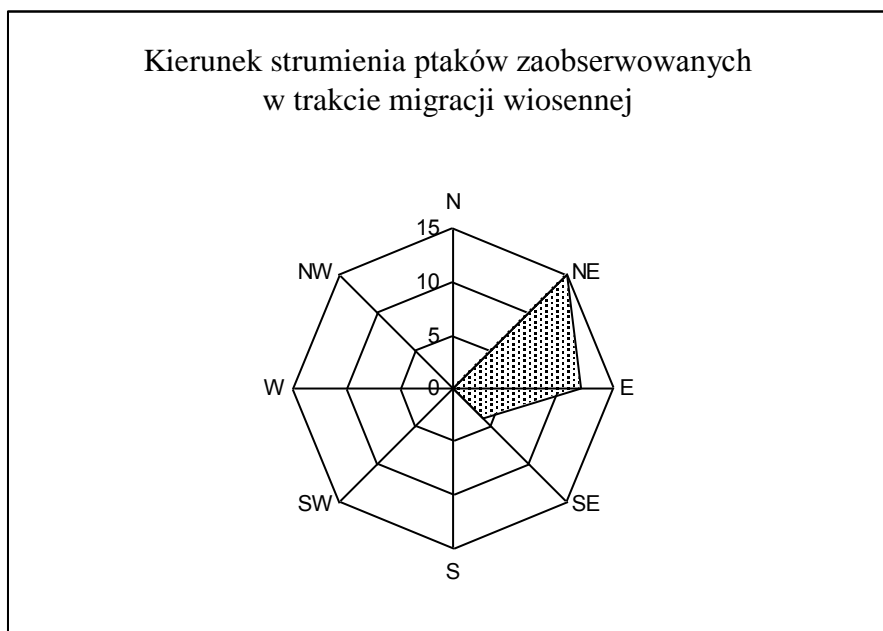


Wiosną największą liczbę przelatujących ptaków zanotowano na przełomie marca i kwietnia. Stanowiła ona 49,9% ogółu policzonych osobników.

Rysunek 4 Rozkład wysokości pułapu, na jakim przelatywały ptaki.



Z danych przedstawionych w tabeli 3 wynika, iż w okresie wiosennym 25,4% ogółu przelatujących ptaków przemieszczało się na wysokości wirników siłowni. Gatunkami najbardziej narażonymi na ewentualną kolizję z rotorem były: gęgawa, gęś zbożowa, białoczelna, skowronek, szpak i oknówka.



Rysunek 5 Kierunek strumienia migrujących ptaków.

Wiosną ptaki leciały w kierunku północno-wschodnim i wschodnim, strumień przelotu przecinał prostopadle miejsce posadowienia turbiny wiatrowej.

Tabela 3 Wykaz gatunków ptaków migrujących wiosną stwierdzonych na obszarze oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej w obrębie miejscowości Muławki.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Suma zaobserwowanych osobników	Kierunek lotu	Wysokość lotu		
					Do 60m	60 – 200m	Powyżej 200m
1	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	15	NE	15		
2	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	46	E, NE	29	17	
3	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	95	NE	67	28	
4	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	2	E, NE	2		
5	Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	7	NE	7		
6	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	167	E, NE		44	123
7	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	138	E, NE		51	87
8	Gęś	<i>Anser albifrons</i>	98			21	77

	białoczelna						
9	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	12	E, NE	12		
10	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	16	E, SE	16		
11	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	2	NE			2
12	Kwiczol	<i>Turdus pilaris</i>	14	NE	14		
13	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	32	E, NE	17	15	
14	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	31	E	31		
15	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	14	NE	14		
16	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	3	E			3
Razem 16 gatunków			692		224	176	292

Pogrubioną czcionką zaznaczono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

4.2 Okres lęgowy.

W trakcie trwania okresu lęgowego zarówno na wyznaczonych transektach, jak i w 2-kilometrowej strefie buforowej zaobserwowano obecność 25 gatunków ptaków, w tym 14 odbywających lęgi. Nie stwierdzono obecności gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

Tabela 4 Lista gatunków bytujących na badanych powierzchniach położonych w strefie oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej w obrębie miejscowości Muławki.

Kryteria gniazdowania gatunków: A - prawdopodobne, B - możliwe, C – pewne.

Gatunek	Transekt 1			Transekt 2			Transekt 3		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Skowronek			•			•			•
Oknówka			•			•			•
Dymówka			•		•				•
Pliszka siwa		•				•			•
Wróbel domowy		•			•				•
Potrzos	•			•				•	
Kawka		•		•				•	
Sroka		•				•			•
Gatunek	Transekt 4								
	A	B	C						
Skowronek			•						
Oknówka			•						
Dymówka			•						

Pliszka siwa	•		
Wróbel domowy			•
Potrzos		•	
Kawka		•	
Sroka		•	

Na badanej powierzchni stwierdzono bytowanie 8 gatunków ptaków, gniazdowanie 6 gatunków było pewne, a kolejnych 2 możliwe lub prawdopodobne.

Tabela 5 Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 1. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).

GATUNEK	LICZBA PAR	ZAGĘSZCZENIE (liczba par/1 km ^x 100 m)	DOMINACJA (%)
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	8	8,0	42,1%
Oknówka <i>Delichon urbica</i>	6	6,0	31,6%
Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	5	5,0	26,3%
RAZEM	19	19,0	100%
LICZBA GATUNKÓW – 3 DŁUGOŚĆ TRANSEKTU 1000 m			

Tabela 6. Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 2. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).

GATUNEK	LICZBA PAR	ZAGĘSZCZENIE (liczba par/1 km x 100 m)	DOMINACJA (%)
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	7	7,0	41,2%
Oknówka <i>Delichon urbica</i>	6	6,0	35,3%
Sroka <i>Pica pica</i>	3	3,0	17,7%
Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	1	1,0	5,8%
RAZEM	17	17,0	100
LICZBA GATUNKÓW - 4 DŁUGOŚĆ TRANSEKTU 1000 m			

Tabela 7 Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 3. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).

GATUNEK	LICZBA PAR	ZAGĘSZCZENIE (liczba par/1 km ^x 100 m)	DOMINACJA (%)
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	9	9,0	25,7%
Oknówka <i>Delichon urbica</i>	7	7,0	20%
Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	6	6,0	17,1%
Wróbel domowy <i>Passer domesticus</i>	6	6,0	17,1%
Sroka <i>Pica pica</i>	4	4,0	11,4%
Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	3	3,0	8,7%
RAZEM	35	35,0	100

LICZBA GATUNKÓW – 6 DŁUGOŚĆ TRANSEKTU 1000 m

Tabela 8 Skład gatunkowy, liczebność, zagęszczenie i struktura dominacji zespołu ptaków lęgowych transektu 4. Pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki dominujące (>5%).

GATUNEK	LICZBA PAR	ZAGĘSZCZENIE (liczba par/1 km ^x 100 m)	DOMINACJA (%)
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	6	6,0	31,6%
Oknówka <i>Delichon urbica</i>	5	5,0	26,3%
Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	5	5,0	26,3%
Wróbel domowy <i>Passer domesticus</i>	3	3,0	15,8%
Razem:	1	19,0%	100
LICZBA GATUNKÓW – 4 DŁUGOŚĆ TRANSEKTU 1000 m			

Tabela 9 Skład gatunkowy i liczebność gatunków ptaków stwierdzonych w 2 km strefie buforowej.

Gatunek	Liczba par/osobników	Kryterium gniazdowania
Skowronek	31 par	Lęgowy
Wróbel domowy	28 par	Lęgowy
Oknówka	36 par	Lęgowy
Dymówka	22 par	Lęgowy
Rokitniczka	7 par	Lęgowy
Myszołów	1 osobnik	Możliwość lęgu
Pliszka siwa	19 par	Lęgowy
Wrona siwa	2 osobniki	Prawdopodobnie lęgowy
Łozówka	7 osobników	Prawdopodobnie lęgowy
Słownik szary	2 pary	Lęgowy
Krzyżówka	4 osobniki	Możliwość lęgu
Łabędź niemy	1 osobnik	Możliwość lęgu
Trzciniak	3 pary	Lęgowy
Trzcinniczek	5 osobników	Prawdopodobnie lęgowy
Bazant	2 osobniki	Prawdopodobnie lęgowy
Strumieniówka	3 osobniki	Prawdopodobnie lęgowy
Rudzik	4 pary	Lęgowy
Gajówka	2 osobniki	Prawdopodobnie lęgowy
Zaganiacz	1 para	Lęgowy
Szpak	8 par	Lęgowy
Bogatka	9 par	Lęgowy
Modraszka	5 par	Lęgowy

W grupie gatunków ptaków występujących w 2- kilometrowej strefie buforowej stwierdzono występowanie 22 gatunków, w tym 13 lęgowych, 6 prawdopodobnie lęgowych i 3, których legi są możliwe. Nie stwierdzono obecności gatunków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

4.3 Okres polęgowy.

Tabela 10 Wykaz gatunków ptaków zaobserwowanych w obrębie posadowienia planowanej turbiny wiatrowej w okresie polęgowym.

Gatunek	Liczba osobników
Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	3
Myszołów <i>Buteo buteo</i>	2
Jeżyk <i>Apus apus</i>	24
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	36
Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	27
Oknówka <i>Delichon urbica</i>	30
Sroka <i>Pica pica</i>	4
Wrona <i>Corvus cornix</i>	3
Wróbel <i>Passer domesticus</i>	17
Trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	7
Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	14
Gajówka <i>Sylvia borin</i>	6
Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	10
Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	4
Razem gatunków: 14	

W okresie polęgowym zaobserwowano 14 gatunków ptaków. Największe zgrupowania tworzyły jaskółki: dymówki, oknówki, wróble, jerzyki oraz skowronki. Zaobserwowano 1 gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG – bociana białego. Stwierdzono pojedyncze osobniki należące do obu tych gatunków. Jest to liczba bardzo niska, zwłaszcza jak na okres polęgowy. Bociany białe są ptakami bardzo towarzyskimi. Chętnie tworzą stada składające się nawet z kilkudziesięciu osobników. Tak niewielka liczba zaobserwowanych ptaków wskazuje, że przebywały na tym obszarze incydentalnie i nie traktują go jako stałego miejsca zerowiskowego lub obszaru koncentracji.

18% wszystkich zaobserwowanych ptaków znajdowało się w strefie oddziaływania rotora. Wśród nich znaczną większość stanowiły jerzyk, dymówka i oknówka. Cechują się

one bardzo zwinnym i szybkim lotem dlatego możliwość jej kolizji z pracującą turbiną jest niezwykle mała.

4.4 Okres wędrówki jesiennej.

Podczas 8 obserwacji terenowych w okresie wędrówek jesiennych odnotowano 20 gatunki ptaków, w tym 1 wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG – bocian biały. Najliczniejszą grupą były gęsi (gęgawy, zbożowe i białoczelne) dymówki, oknówki, skowronki, i szpaki. Pełną listę zaobserwowanych gatunków ptaków, wraz z liczebnością w trakcie kolejnych kontroli pokazano w tabeli 10.

Tabela 11 Wykaz gatunków ptaków migrujących jesienią stwierdzonych na obszarze oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej.

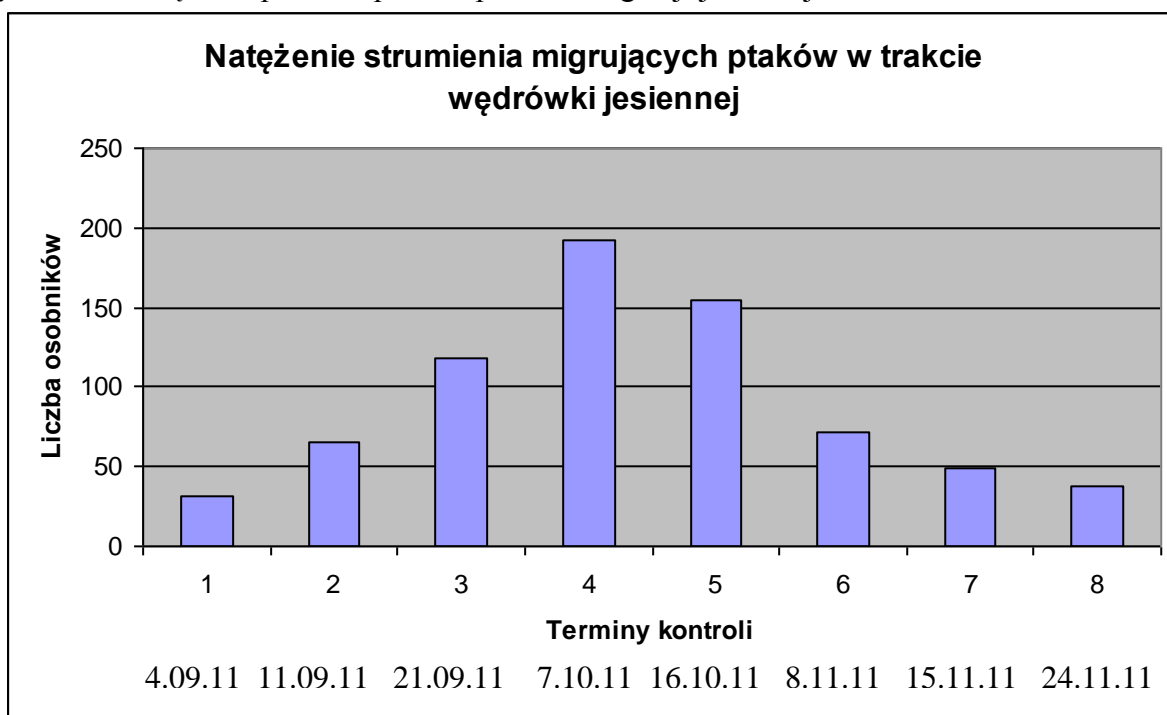
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Łączna liczba zaobserwowanych ptaków	Kierunek lotu	Wysokość lotu		
					Do 60m	60-200m	Powyżej 200m
1	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	36	SW	36		
2	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	7	W			7
3	Skowronek	<i>Lauda arvensis</i>	43	SW	28	15	
4	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	7	W	7		
5	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	52		52		
6	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	31	W	31		
7	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	101	W, NW		25	76
8	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	12	W, NW	12		
9	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	W			1
10	Pleszka	<i>Fringilla coelebs</i>	6	W, NW	6		
11	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	4	W, SW	4		
12	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	11		11		
13	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	17	W	17		
14	Bogatka	<i>Parus major</i>	22	W, SW	22		
15	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	37	W	16	14	7
16	Sroka	<i>Pica pica</i>	3	SW	3		
17	Szpak	<i>Sturnus</i>	47	SW	24	23	

		<i>vulgaris</i>					
18	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	39		39		
19	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	133	SW		41	92
20	Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	71	SW		13	58
Razem 20 gatunków			680		308	131	241

Pogrubioną czcionką zaznaczono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

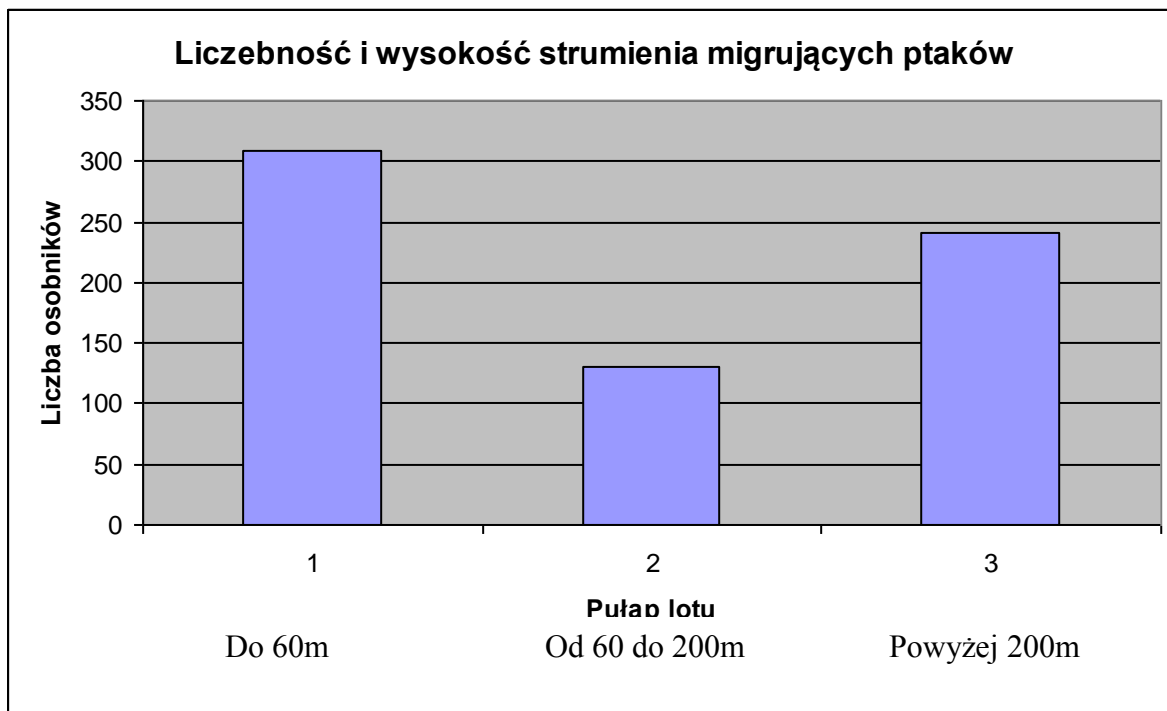
W trakcie migracji jesiennej największe natężenie przelotu miało miejsce w pierwszej połowie października. Przeleciało wówczas 48,8 % ogółu obserwowanych ptaków.

Rysunek 6 Natężenie przelotu ptaków podczas migracji jesiennej.

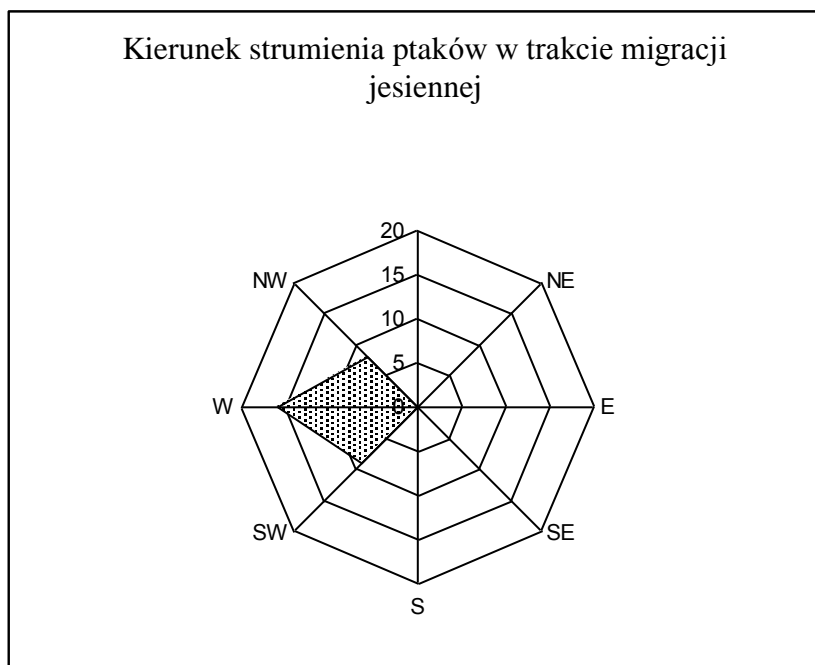


W okresie migracji 19,3% ptaków przelatywało na wysokości oddziaływania turbiny. Najbardziej narażonymi na kolizje gatunkami były: gęsi (gęgawa, zbożowa, białoczelna), skowronek, kawka i szpak. Żaden z gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG nie znajdował się w tej bardziej narażonej na niebezpieczeństwo grupie.

Rysunek 7 Rozkład wysokości pułapów na jakich przelatywały ptaki.



Rysunek 8 Kierunek migracji ptaków.



Jesienią ptaki leciały w kierunku wschodnim, południowo-wschodnim i północno-wschodnim. Zasadniczy strumień przelatujących ptaków skierowany był wzdłuż linii posadowienia elektrowni wiatrowej.

4.5 Okres zimowania.

W okresie zimowym notowano wszystkie zaobserwowane gatunki ptaków w pasie transektów oraz na wyznaczonych punktach obserwacyjnych, notując kierunek i wysokość, na jakiej się przemieszczały. Wyniki obserwacji zimowania ptaków przedstawia Tabela 11.

Tabela 12 Wykaz gatunków ptaków zimujących stwierdzonych na obszarze oddziaływania projektowanej turbiny wiatrowej.

Gatunek	Liczba osobników
Gawron <i>Corvus frugilegus</i>	6
Bogatka <i>Parus major</i>	12
Modraszka <i>Parus caeruleus</i>	4
Sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	9
Sroka <i>Pica pica</i>	3
Wróbel domowy <i>Passer domesticus</i>	10
Kawka <i>Corvus monedula</i>	13
Wrona siwa <i>Corvus cornix</i>	1
Razem	41

Stwierdzona liczba gatunków wyniosła 8, a liczba osobników 41. Najwięcej było gatunków stacjonarnych takich jak: bogatka, modraszka, i kawka. Spośród przylatujących na zimowanie gatunków stwierdzono obecność gawrona. W okresie zimy większość osobników skupiona była w sąsiedztwie zabudowań. Wszystkie ptaki przebywały znacznie poniżej oddziaływania wirnika turbiny.

5. Analiza materiału i wnioski.

5.1. Szczegółowy opis awifauny w okresie przelotów wiosennych.

W trakcie trwania okresu migracji wiosennej dokonano 7 obserwacji terenowych. W ich wyniku stwierdzono występowanie 16 gatunków ptaków, w tym 1 z opisanych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG- bocian biały. Znaczna część gatunków obserwowanych w tym okresie była na stałe związana z tym terenem i wykorzystywała go

jako bazę żerowiskową lub miejsce lęgowe. Najliczniejszymi przedstawicielami tej grupy były skowronki, oknówki, dymówki i szpaki. Wszystkie te gatunki są typowe dla terenów wiejskich, związane z polami uprawnymi (jak skowronki) lub ze śródpolnymi zadrzewieniami i zabudową gospodarczą jak szpaki i wróble. Ptaki te są liczne w skali całego kraju. Bardzo łatwo przystosowują się one do zmian w środowisku. Na tej podstawie można sądzić, że planowana elektrownia wiatrowa nie będzie stanowiła dla nich większego zagrożenia.

Do najliczniej występujących gatunków, które widziane były na tym obszarze tylko w trakcie migracji należą gęsi: (gęgawa, zbożowa i białoczelna). Przelatywały w niewielkich kluczach w znacznej większości powyżej zakresu oddziaływania turbin. Łącznie widziano 403 osobniki należące do obu tych gatunków. Świadczy to o tym, że w pobliżu nie znajduje się żaden ważny szlak migracyjny tych ptaków. Gęsi nigdy nie zatrzymywały się na obszarze planowanej elektrowni wiatrowej, na której zresztą brak jest terenów o charakterze preferowanych przez nie żerowisk.

5.2. Szczegółowy opis awifauny lęgowej i polęgowej.

Monitorowany teren planowanej inwestycji w okresie lęgowym i polęgowym charakteryzował się stosunkowo niską bioróżnorodnością. Także liczba par lęgowych była niska. Stwierdzono obecność 14 gatunków lęgowych, bytujących zarówno w bezpośrednim otoczeniu turbiny wiatrowej jak i w 2- kilometrowej strefie buforowej.

Dominującymi gatunkami lęgowymi na wszystkich badanych powierzchniach był skowronek, oknówka oraz dymówka. Są to ptaki pospolite, synantropijne i ściśle związane z krajobrazem rolniczym. Gniazdują one na obszarze łąk, pastwisk lub jak jaskółki w zabudowaniach gospodarczych, które były obecne w końcowych odcinkach wyznaczonych transektów. Inwentaryzacja prowadzona metodyką stosowaną w monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (MPPL) pozwoliła wykazać łącznie 30 par skowronków, 24 pary oknówek i 16 par dymówek w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji. W strefie buforowej zinwentaryzowano dodatkowo 31 par skowronków, 36 par oknówek, 22 pary dymówek, które stanowiły najistotniejsze gatunki dominujące.

Wśród ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG w okresie polęgowym zaobserwowano 1 gatunek- bociana białego. W związku z tym, że zinwentaryzowano zaledwie 3 osobniki tego gatunku, jest prawie pewne, że projektowana inwestycja nie będzie dla tych ptaków zagrożeniem.

5.3.Szczegółowy opis awifauny notowanej w okresie przelotów jesiennych.

W trakcie trwania okresu migracji wiosennej dokonano 8 obserwacji terenowych. W ich wyniku stwierdzono występowanie 20 gatunków ptaków, w tym 1 z opisanych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG- bociana białego. Łącznie zaobserwowano 7 osobników tych ptaków, ale żaden nie poruszał się na wysokości działania wirnika. Znaczna część gatunków obserwowanych w tym okresie była na stałe związana z tym terenem i wykorzystywała go jako bazę żerowiskową lub miejsce lęgowe.

W trakcie okresu wędrówki jesiennej zaobserwowano niewiele mniejszą ilość gęgaw i gęsi zbożowych i białoczelnych niż w trakcie migracji wiosennej. Nie obserwowano dużych stad tworzonych przez skowronki i inne drobne pospolite ptaki wróblowe, skowronki. Nieliczne osobniki żerowały na ziemi w niewielkich grupach, po czym przelatywały na niewielkie odległości. Podobnie jak podczas wędrówki wiosennej także teraz znaczny udział wśród widzianych gatunków miały te bytujące na badanym obszarze przez cały rok lub przez jego większą część. Bardzo niewiele było przelatujących ptaków leśnych, co zapewne ma związek z generalnie otwartym charakterem wszystkich powierzchni. Ptaki przelatywały szerokim frontem, nie tworząc większych stad, nie odnotowano także miejsc gromadzenia się ptactwa w okolicy planowanej inwestycji.

5.4.Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki.

Intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej przez ptaki nad planowaną elektrownią wiatrową jest stosunkowo niska. W każdym okresie roku większą część gatunków stanowią małe ptaki wróblowe, które latają nisko nad ziemią, znacznie poniżej 60m. Do gatunków najbardziej narażonych na kontakt z łopatomy śmigła wiatraka należą skowronki jaskółki i szpaki a w okresie przelotów także gęgawy, białoczelne i gęsi zbożowe. Na wysokości od 60 do 200m znajdowała się mniej niż ¼ populacji.

Obszar farmy charakteryzował się niską intensywnością lotów patrolowych dużych ptaków, w tym drapieżnych i bocianów. Nie odnotowano osobników gniazdujących należących do tych gatunków. Na obszarze inwestycji ich obecność głównie była powiązana z wykonywanymi pracami rolnymi, w trakcie, których łatwiej o pożywienie.

Stwierdzono także sporadyczne przeloty ptaków wodnych takich jak krzyżówki, które przemieszczały się między występującymi w okolicy oczkami wodnymi.

6. Ocena końcowa.

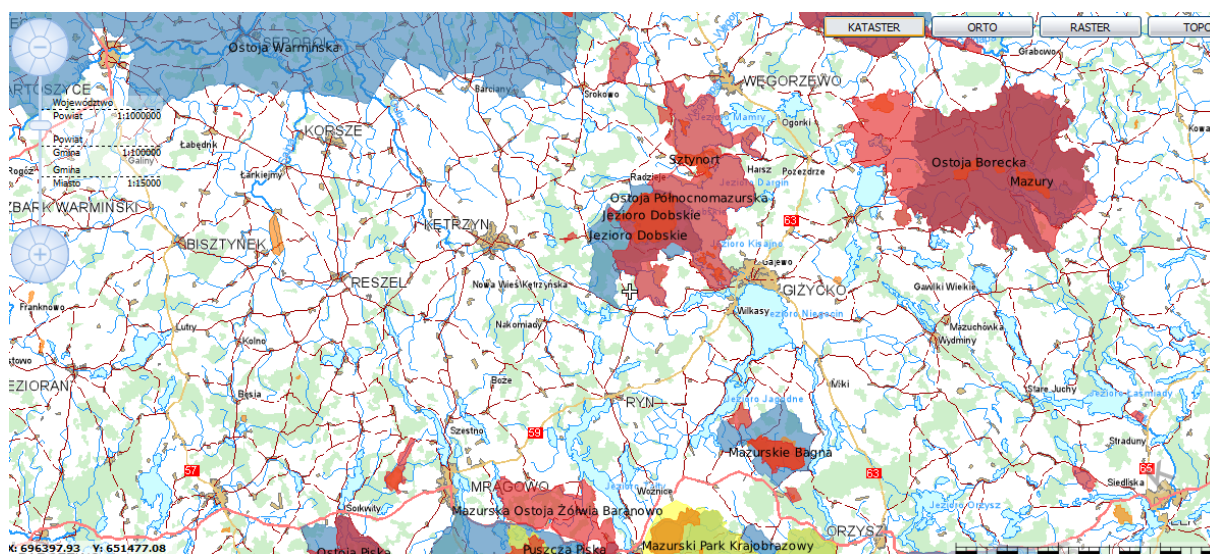
- Na badanym obszarze w strefie oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej w obrębie miejscowości Muławki stwierdzono gniazdowanie 14 gatunków ptaków, gniazdowanie kolejnych 11 było możliwe lub prawdopodobne.
- Dominującymi gatunkami są ptaki krajobrazu rolniczego: skowronek, dymówka, oknówka, wróbel domowy. Pozostałe gatunki takie jak: rudzik, trznadel, gajówka, łożówka skupione były w zakrzewieniach oraz w zadrzewieniach, ogrodach i sadach skupionych przy zabudowaniach gospodarskich. Po uwzględnieniu składu gatunkowego ptaków lęgowych i osiągniętych zagęszczeń należy stwierdzić, że obszar przewidywany na posadowienie siłowni wiatrowej ma niskie walory przyrodnicze.
- Poza okresem lęgowym na obszarze oddziaływania projektowanej turbiny nie ma żerowisk jesiennych i zimowych.
- Podczas obserwacji wędrujących ptaków nie stwierdzono nad obszarem projektowanej elektrowni wiatrowej szczególnego natężenia ptaków mogących świadczyć o istnieniu korytarza. Ptaki wędrowały szerokim frontem, a liczba przelatujących osobników, szczególnie jesienią nie była znaczna.
- Wiosną obserwowano przelot 16 gatunków ptaków, w tym 1 z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG – bociana białego. Najliczniej przelatywały gęsi (gęgawa, zbożowa i białoczelna), skowronek, szpak, oknówka i czajka. Największą liczbę przelatujących ptaków zanotowano na przełomie marca i kwietnia. Stanowiła ona 49,9%% ogółu policzonych osobników.
- Jesienią nad obszarem projektowanej elektrowni wiatrowej obserwowano przelot 20 gatunków ptaków, w tym 1 z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG - bociana białego. Najliczniejsze gatunki to: gęsi (gęgawy, zbożowe i białoczelne) dymówki, oknówki, czajki, skowronki, i szpaki. Jesienią największe natężenie przelotu miało miejsce w pierwszej połowie października. Przeleciało wówczas 48,8 % ogółu obserwowanych ptaków.
- Gatunki o dużych rozmiarach ciała takie jak gęsi i bociany przemieszczały się, z reguły na wysokościach przekraczających zasięg wirnika wiatraka. Ptaki wróblowate leciały z reguły na wysokości poniżej 60 m.
- W trakcie migracji wiosennej 25,4% ogółu przelatujących ptaków przemieszczało się na wysokości wirnika siłowni.

- Podczas przelotu jesiennego 19,3% ptaków przelatywało na pułapie oddziaływania wirnika wiatraka.
- W grupie gatunków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG w okresie polęgowym stwierdzono występowanie 1 gatunku: bociana białego.

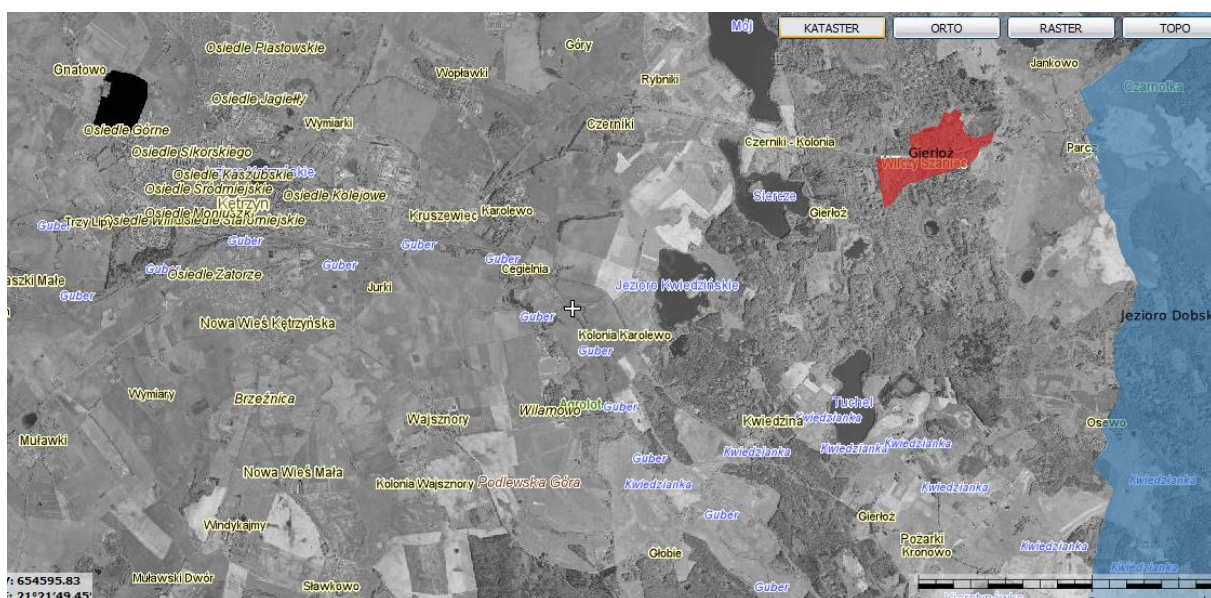
7. Oddziaływanie na obszary Natura 2000 i inne obszary chronione znajdujące się w pobliżu planowanej inwestycji.

W pobliżu planowanych sołowni wiatrowych znajdują się następujące obszary chronione:

- Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Gierłoż
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Jezioro Dobskie
- Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Ostoja Północnomazurska



Najbliżej ulokowanymi obszarami ochrony w odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia, jest obszar Natura 2000 jest „Gierłoż” (PLH280002). Jest to obszar zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej jako Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk. Jego powierzchnia wynosi 56,9ha.

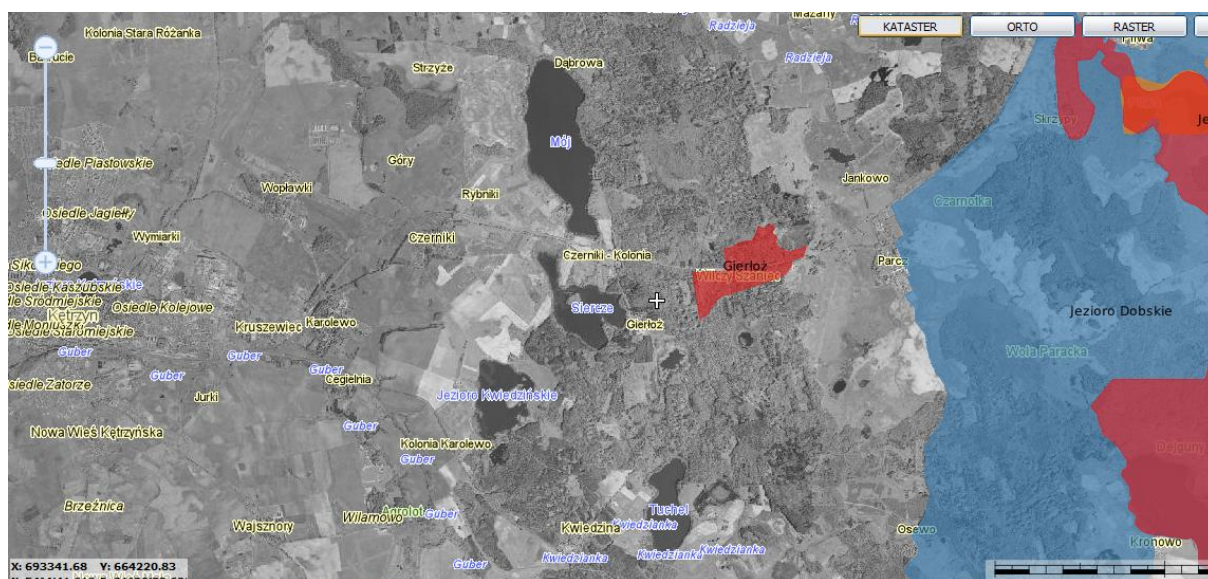


Granica obszaru leży w odległości większej niż 6km od planowanego położenia elektrowni co może lecz nie musi wywierać potencjalnie negatywny wpływ na gatunki, dla których ostoją została powołana.

W granicach obszaru znajduje się zespół obiektów dawnej kwatery Hitlera, stanowiących zimowisko nietoperzy. Położone w lesie, betonowe schrony i ciężkie ceglane baraki, są w dużej mierze zniszczone. Nietoperze spotykano przede wszystkim w zachowanych piwnicach, podziemnych kanałach z rurami i podziemnych, betonowych cysternach. Zimuje tu aż 6 gatunków nietoperzy: mroczek pożłocisty, nocek rudy, mroczek późny, nocek Natterera i gacek wielkouchy oraz przede wszystkim cenny z europejskiego punktu widzenia - mopek. W skład kompleksów leśnych znajdujących się w granicach obszaru chronionego wchodzi: grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum), łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae).

Projektowana inwestycja nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla awifauny tego regionu. Przeprowadzony monitoring wykazał niską bioróżnorodność tego obszaru, nie stwierdzono także podwyższonej liczebności migrantów. Ma to związek z faktem, że ptaki przemieszczają się na północ od planowanej inwestycji oraz na wschód, wzdłuż koryt rzek i jezior obszaru Wielkich Jezior Mazurskich. Obszar farmy wiatrowej jest wystarczająco oddalony by nie był wykorzystywany przez ptaki.

Kolejny obszar Natura 2000 znajduje się w odległości ponad ośmiu kilometrów od planowanej inwestycji. Jest to Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Jezioro Dobskie (PLB280012). Zajmuje powierzchnię 6 985,3 ha.



Obszar obejmuje mezotroficzne (średniożyzne) jezioro Dobskie, o powierzchni ponad 17 km kw. wraz z 5 wyspami porośniętymi lasem liściastym oraz zatokę sąsiedniego jeziora Dejguny. Jeziora leżą na wysoczyźnie morenowej z licznymi głazami narzutowymi. Otacza je głównie szuwar trzcinowy, a następnie pas łąk i pastwisk (5%) oraz pola (28%). Południową część ostoi porastają bory mieszane. Lasy zajmują 38% obszaru, a zbiorniki wodne i mokradła 28%. Występują tu licznie bobry. Ostoja jest ważnym miejscem koncentracji żurawi - obserwowano tu do 3000 osobników, oraz miejscem odpoczynku migrujących ptaków wodno - błotnych (ponad 200 osobników gągoła i 500 gęsi zbożowej i gęgawy) i miejscem gniazdowania drapieżników (w tym orlika krzykliwego). Na jednej z wysp naliczono 750 gniazd kormorana, a we wsi Pilawa ponad 20 par bociana białego. Na terenie ostoi występuje 21 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 7 innych, cennych i zagrożonych gatunków ptaków (nie wymienione w Dyrektywie).

Klasa siedlisk	% pokrycia
Lasy iglaste	4%
Lasy liściaste	28%
Lasy mieszane	5%
Siedliska łąkowe i zaroślowe (ogólnie)	3%

Siedliska rolnicze (ogólnie)	32%
Torfowiska, bagna	1%
Wody śródlądowe (stojące i płynące)	27%

W ostoi występuje co najmniej 21 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).

Gniazduje powyżej 1% populacji krajowej kani czarnej (PCK) i orlika krzykliwego (PCK); w

stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje żuraw.

W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego żurawia.

Na terenie ostoi znajdują się także inne formy ochrony przyrody:

- Rezerwat Przyrody Jezioro Dobskie (1833,2 ha)

- Obszar Chronionego Krajobrazu Wielkie Jeziora Mazurskie

Projektowana inwestycja nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla awifauny tego regionu. Przeprowadzony monitoring wykazał niską bioróżnorodność tego obszaru, nie stwierdzono także podwyższonej liczebności migrantów. Ma to związek z faktem, że ptaki przemieszczają się na północ od planowanej inwestycji oraz na wschód, wzdłuż koryt rzek i jezior obszaru Wielkich Jezior Mazurskich. Obszar farmy wiatrowej jest wystarczająco oddalony by nie był wykorzystywany przez ptaki.

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Ostoja Północnomazurska jest kolejnym obszarem Natura 2000 znajdującym się w niedalekim sąsiedztwie inwestycji. Znajduje się on w odległości ponad 10km od projektowanej farmy wiatrowej. W związku z tym, wpływ jej na jego faunę jest raczej znikomy.

Obszar tworzą przede wszystkim jeziora - jezioro Mamry, a właściwie system kilku jezior (Mamry Północne, Kirsajno, Dargin, Dobskie, Kisajno) oraz jezioro Dejguny i kilka małych zbiorników wodnych. Jezioro Mamry należy do największych jezior w Polsce, ponieważ jego objętość (920 200,0 tys. m³) jest większa od jeziora Śniardwy (660 211,8 tys. m³), należy również do bardzo głębokich (43,8 m).

System jeziora Mamry należy do jednego z czterech systemów jeziornych wyróżnionych w zlewni Wielkich Jezior Mazurskich.

System ten połączono w XIX wieku z systemem jeziora Śniardwy dzięki wybudowaniu kanałów żeglugowych łączących je poprzez jeziora: Łagodne, Sztynorckie i Tałtowisko do jeziora Tały-Ryńskie.

System jeziora Mamry i pozostałe zbiorniki należą do dorzecza rzeki Węgorapy i Pregoly (615 km²), natomiast pozostałe jeziora Wielkich Jezior Mazurskich odprowadzają wody do zlewni rzeki Pisy i Narwi (3030 km²). Teren zlewni jezior leżących w ostoi utworzony został pod wpływem działania lodowca skandynawskiego (fazy pomorskiej). Całość leży w obrębie moreny pagórkowatej (jezioro Mamry powstało dzięki morenie dennej). Morena ta ciągnie się pasem od północnego wschodu na południowy zachód. Charakteryzuje się ona występowaniem niezbyt wysokich, lecz często stromych pagórków. Osady składają się z glin zwałowych, iłów, piasków, żwirów i głazów.

Występowanie kompleksu unikatowych (dużych i głębokich) jezior z bardzo dobrze lub dobrze zachowaną: roślinnością podwodną typu ramieniowego - jeziora mezotroficzne (J: Mamry Północne, Dejguny, Dziewiszewko) oraz roślinnością typu eldeidów i nimfeidów (J: Dobskie, Dargin, Kisajno) - największy kompleks w Polsce (70,5 % obszaru).

2. Ostoja ważna z powodu występowania czystych populacji ryb z rodzaju koza - 15-100% populacji w Polsce.

3. Występowanie jednej z największych populacji pachnicy dębowej w Polsce, w alejach i lesie (ponad 400 letni drzewostan) koło Sztynortu - ponad 500 drzew zasiedlonych przez gatunek.

W lesie sztynorckim identyfikowano również ponad 30 gatunków reliktowych gatunków chrząszczy saproksylicznych, które świadczą o naturalnym, puszczańskim jego charakterze.

Klasy siedlisk	% pokrycia
Lasy iglaste	4%
Lasy liściaste	14%
Lasy mieszane	1%
Siedliska łąkowe i zaroślowe (ogólnie)	2%
Siedliska rolnicze (ogólnie)	11%
Wody śródlądowe (stojące i płynące)	68%

--	--

Na terenie ostoi znajdują się także inne formy ochrony przyrody:

Rezerваты:

"Wyspy na jeziorze Kisajno i Mamry", (215,35 ha, 1957 r.), miejsca lęgowe ptaków wodno-błotnych, miejsca odpoczynku ptaków podczas przelotów (faunistyczny);

"Perkuny", (3,5 ha, 1954 r.), zespoły roślinności torfowiskowej i stanowiska rosiczki okrągłolistnej (torfowiskowy);

Rezerwat i Stanowisko dokumentacyjne - Jezioro Dobskie, (1 833,2 ha, 1976 r.), dobrze zachowany krajobraz polodowcowy oraz głazowisko (krajobrazowy);

Rezerwat "Mokre" (7,0 ha, 1958 r.), obejmuje łęg jesionowo-olszowy (leśny);

Użytek ekologiczny "Półwysep Kal" (236 ha, 1994 r.), miejsce gniazdowania ptaków, tarliska ryb;

Jezioro Dobskie (Ostoja ptasia PLB280012 , 2007), 6985,25 ha, z czego w omawianej ostoi siedliskowej znajduje się 4137,44 ha.

Projektowana inwestycja nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla awifauny tego regionu. Przeprowadzony monitoring wykazał niską bioróżnorodność tego obszaru, nie stwierdzono także podwyższonej liczebności migrantów. Ma to związek z faktem, że ptaki przemieszczają się na północ od planowanej inwestycji oraz na wschód, wzdłuż koryt rzek i jezior obszaru Wielkich Jezior Mazurskich. Obszar farmy wiatrowej jest wystarczająco oddalony by nie był wykorzystywany przez ptaki.

8. Zalecenia odnośnie monitoringu porealizacyjnego.

Monitoring porealizacyjny zgodnie z wytycznymi odnośnie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki powinien się składać z dwóch równolegle prowadzonych bloków badań.

Pierwszy z nich to odzwierciedlenie badań przedrealizacyjnych. Musi on obejmować następujące prace:

- Liczenie z transektów (badanie dynamiki zgrupowań ptaków w cyklu rocznym)
- Liczenie z punktów obserwacyjnych (badanie użytkowania przestrzeni powietrznej)
- Cenzus lęgowych gatunków kluczowych
- Badanie rozpowszechnionych ptaków w standardzie MPPL
- Identyfikacja zgrupowań i koncentracji

Badania te powinny być wykonane trzykrotnie w ciągu pięciu lat. Analiza wpływu farmy wiatrowej na użytkowanie terenu przez ptaki powinna wykorzystywać dwa plany badawcze:

- BACI (lub BA) – porównujący dane z tych samych punktów i transektów z okresu przed i po realizacji projektu
- Analizę gradientu (*impact gradient analysis*) zastosowaną do danych porealizacyjnych i prowadzoną w gradiencie odległości od siłowni.

Ponadto musi zostać przeprowadzony drugi moduł badań terenowych, czyli monitoring ofiar kolizji. Celem tych badań jest oszacowanie śmiertelności ptaków w przeliczeniu na rok/ na turbinę albo na rok / na megawat mocy nominalnej.

9. Ocena oddziaływań skumulowanych.

Badany obszar elektrowni wiatrowej nie daje podstaw do przewidywania negatywnego oddziaływania na awifaunę. Analizowana inwestycja nie powinna przyczynić się do wzrostu śmiertelności gatunków migrujących.

Ryzyko wystąpienia skumulowanego oddziaływania jest niemożliwe do wystąpienia. Mimo, że w pobliskich miejscowościach także planuje się posadowienie elektrowni wiatrowych to zarówno odległości dzielące te lokalizacje oraz niewielka liczba planowanych turbin (maksimum 4) powoduje, że pomiędzy nimi jest wystarczająca, bezpieczna przestrzeń, która może być użytkowana przez lokalne populacje. Dodatkowo ryzyko skumulowanego oddziaływania minimalizuje fakt, że na terenie planowanej elektrowni wiatrowej oraz w jej najbliższej okolicy nie stwierdzono występowania szlaków migracyjnych ptaków. Także lokalne populacje cechowały się niską liczebnością i ubogim składem gatunkowym.

10. Ocena zagrożeń.

- Utrata miejsc lęgowych spowodowana budową drogi dojazdowej i postawienia elektrowni wiatrowej dotyczyć będzie głównie skowronka i pliszki siwej.
- Ryzyko dziennych kolizji z turbiną ptaków lęgowych nie powinno być duże. Podczas obserwacji stwierdzono, że większość ptaków przemieszcza się na wysokości poniżej 60 m.
- W okresie zimowym wszystkie ptaki znajdowały się poniżej zasięgu oddziaływania turbiny. Skupione były głównie w sąsiedztwie terenów zabudowanych, od których elektrownia wiatrowa jest oddalona o co najmniej 400m. Nie stwierdzono również, aby badany obszar był żerowiskiem ptaków drapieżnych, zwłaszcza myszołowa.
- W okresie polęgowym i podczas migracji wiosennej i jesiennej nie można wykluczyć zaistnienia pojedynczych kolizji ptaków pospolitych z turbiną. W okresie polęgowym zaobserwowano 14 gatunków ptaków. Największe koczujące stada tworzyły skowronek, oknówka, dymówka, jerzyk i wróbel domowy. Gatunkami narażonymi na kolizje z wirnikiem siłowni były: jerzyk, oknówka i dymówka.
- Wiosną 25,4% ogółu przelatujących ptaków przemieszczało się na wysokości wirników siłowni. Gatunkami najbardziej narażonymi na kolizje z turbiną były: gęsi (gęgawa, gęś zbożowa, białoczelna) skowronek, szpak i oknówka.
- Jesienią na pułapie oddziaływania wirnika przelatywało 19,3% ptaków. Gatunkami potencjalnie narażonymi na kolizję były: gęgawa, gęś zbożowa, białoczelna, kawka i szpak.

Zestawienie parametrów (wg kryteriów PSEW 2008) lokalizacji projektowanej elektrowni wiatrowej w obrębie miejscowości Muławki uwzględnionych w ocenie końcowej wykonanej po przeprowadzeniu monitoringu.

Parametr lokalizacji / prawdopodobieństwo negatywnego oddziaływania	niskie	średnie	wysokie	bardzo wysokie
Lęgowe ptaki drapieżne	+			
Zimujące ptaki drapieżne	+			
Inne duże ptaki lęgowe (żurawie, bociany)	+			
Występowanie gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym	+			
Gatunki gniazdujące kolonijnie	+			
Liczebność migrantów		+		
Występowanie wąskich gardeł szlaków migracyjnych	+			
Występowanie dużych zgrupowań pozalęgowych i/lub regularnych przelotów lokalnych	+			

Oddziaływanie na OSOP Natura 2000 (wynikające z odległości od granic obszaru i składu gatunkowego)	+			
Oddziaływanie na inne powierzchniowe formy ochrony przyrody (wynikające z odległości od granic obszaru i składu gatunkowego)	+			
*Liczba turbin w projekcie: 4	+			

* Projekty składające się z <1,5> - prawdopodobieństwo niskie; (5,15> - średnie; (15,25> - wysokie; <25,...) – bardzo wysokie (wg kryteriów PSEW 2008)

Na podstawie analizy monitoringu awifauny można stwierdzić, że projektowana elektrownia wiatrowa w obrębie miejscowości Muławki nie wpłynie istotnie na obniżenie zasobów gatunków lęgowych i zimujących. Nie będzie miała ona również większego wpływu na śmiertelność ptaków podczas migracji jednak nie można wykluczyć zaistnienia w tym okresie pojedynczych kolizji z turbinami. Krytyczne okresy dla migrujących ptaków przypadają jesienią na pierwszą połowę października, wiosną na przełom marca i kwietnia. Ze względu na małą liczbę migrantów jak i gatunków stale występujących na tym obszarze nie przewiduje się możliwości istotnego negatywnego oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej na populacje ptaków we wszystkich okresach roku.

Według kryteriów stosowanych w ocenie ryzyka planowanej inwestycji na awifaunę, zebrane dane wskazują, że projekt inwestycji w planowanym miejscu może zostać realizowany. Po uruchomieniu elektrowni niezbędne będzie przeprowadzenie, zgodnego z założeniami PSEW 2008, monitoringu porealizacyjnego.