



<b>INWESTOR I ZLECENIODAWCA</b>		PROKON NEW ENERGY POLAND SP. Z O. O. 80-298 GDAŃSK UL. BUDOWLANYCH 64D
<b>WYKONAWCA</b>		AGRO TRADE GRZEGORZ BUJAK GÓRNO 8B 26-008 GÓRNO

## RAPORT Z PRZEDINWESTYCYJNEGO ROCZNEGO

### MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO

PROWADZONEGO NA POWIERZCHNI WYZNACZONEJ  
 POD PLANOWANĄ FARMĘ ELEKTROWNI WIATROWYCH  
 W GMINIE CZERNICE BOROWE, WOJ. MAZOWIECKIE

gmina		Czernice Borowe
powiat		przasnyski
województwo		mazowieckie

Lp.	OPRACOWALI	DATA	PODPIS
1.	mgr Marcin Łukaszewicz (biolog środowiskowy)	12.2011	
2.	mgr Grzegorz BUJAK	12.2011	



## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PARAMETRY PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. SZCZEGÓŁOWE OKREŚLENIE MIEJSCA PLANOWANEJ INWESTYCJI W ODNIESIENIU DO OBSZARÓW NATURA 2000 (w promieniu do 35 km) .....</b>	<b>9</b>
<b>5. ZAŁOŻENIA I METODYKA MONITORINGU PRZEDREALIZACYJNEGO .....</b>	<b>14</b>
5.1 Badania transektowe liczebności i składu gatunkowego .....	15
5.2 Badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki .....	15
5.3 Badania w protokole MPPL.....	16
5.4 Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych .....	16
5.4.1 <i>Nasłuchy nocne</i> .....	17
<b>6. METODYKA OCENY ODDZIAŁYWANIA NA AWIFAUNĘ.....</b>	<b>20</b>
<b>7. WYNIKI MONITORINGU PRZEDREALIZACYJNEGO .....</b>	<b>20</b>
7.1 Ogólna charakterystyka awifauny w cyklu rocznym.....	20
7.1.1 <i>Zimowanie</i> .....	23
7.1.2 <i>Przeloty wiosenne</i> .....	26
7.1.3 <i>Okres lęgowy</i> .....	29
7.1.4 <i>Koczowanie polęgowe</i> .....	37
7.1.5 <i>Migracja jesienna</i> .....	40
7.2 Podsumowanie wyników ze wszystkich okresów fenologicznych .....	44
7.3 Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki .....	50
7.4 Waloryzacja awifauny .....	53
7.4.1 <i>Wykaz gatunków kluczowych w tym gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej</i> .....	53
7.4.2 <i>Porównanie danych uzyskanych w trakcie badań z danymi referencyjnymi dla pozostałych obszarów w kraju</i> .....	60
<b>8. PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA PTAKI .....</b>	<b>61</b>
<b>9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA PTAKI.....</b>	<b>74</b>
<b>10. OKREŚLENIE WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA FORMY OCHRONY PRZYRODY .....</b>	<b>77</b>
<b>11. WNIOSKI KONCOWE.....</b>	<b>78</b>
<b>12. PROPOZYCJA RODZAJU I SKALI MONITORINGU POREALIZACYJNEGO INWESTYCJI.....</b>	<b>79</b>
<b>13. LITERATURA I WYKORZYSTANA DOKUMENTACJA.....</b>	<b>82</b>
<b>14. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA (obszar farmy oraz strefa buforowa).....</b>	<b>86</b>



## 1. WSTĘP

Wraz z szybkim tempem kurczenia się ograniczonych zasobów paliw kopalnych wzrasta zainteresowanie nowymi, niekonwencjonalnymi źródłami energii. Próby wykorzystania na szeroką skalę promieni słonecznych, wiatru czy wody są „naturalną odpowiedzią ludzkości” na coraz większe zapotrzebowanie na energię. W tym aspekcie szczególne znaczenie ma energetyka wiatrowa, wykorzystująca nieograniczone zasoby siły eolicznej, będąc jednym z najdynamiczniej rozwijających się sektorów energetyki opartej na źródłach odnawialnych.

W ostatnich latach w Polsce, a także w rejonie województwa mazowieckiego dostrzegany jest dynamiczny wzrost liczby projektowanych i realizowanych elektrowni wiatrowych, a nawet farm liczących kilkadziesiąt urządzeń. Rejon mazowiecki leży w szerokiej strefie intensywnych zjawisk wiatrowych, które zapewniają stabilizację i efektywność funkcjonowania takich urządzeń. Polska przystępując do Unii Europejskiej i jednocześnie chroniąc klimat przed globalnym ociepleniem, zobowiązała się stopniowo zastępować swoją energetykę opartą na węglu, na przyjazne środowisku technologie.

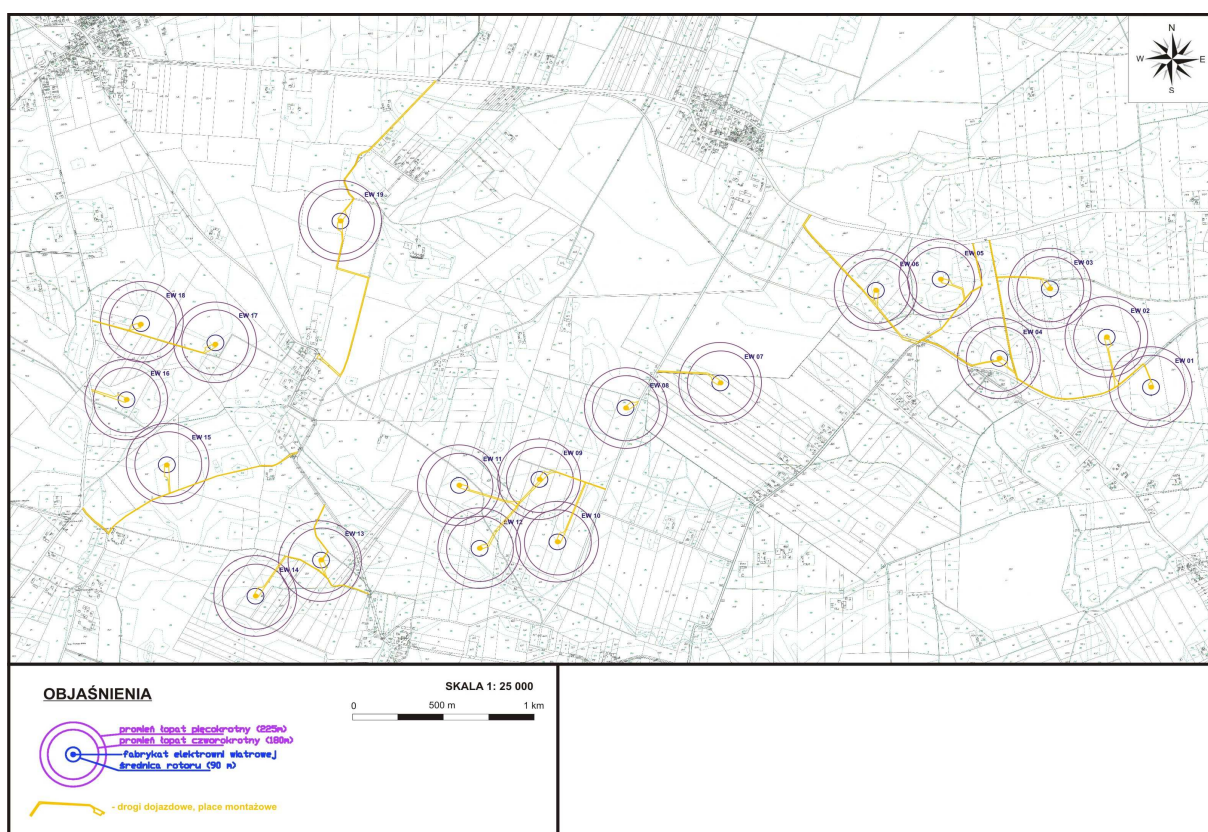
Mimo jednak szeregu przyjaznych czynników w technologiach związanych z budową elektrowni wiatrowych („czysta energia”, redukcja dwutlenku węgla oraz innych trujących gazów do atmosfery), wpływ projektowanych farm może mieć negatywny wpływ na środowisko, szczególnie jeśli turbiny wiatrowe zostaną zlokalizowane w niewłaściwym miejscu. Do grupy niekorzystnych czynników środowiskowych należą te, związane ze zmianą architektury krajobrazu oraz możliwością wystąpienia śmiertelności ptaków i nietoperzy m.in. przelatujących w zasięgu pracujących śmigieł siłowni wiatrowej.

Dlatego odpowiednia lokalizacja pozwala do minimum ograniczyć efekt szkodliwego oddziaływania, który wywierają farmy wiatrowe na środowisko naturalne, natomiast nieodpowiednie jej umiejscowienie z dużym prawdopodobieństwem przyczyni się do strat w postaci martwych lub okaleczonych ptaków.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie oceny oddziaływania planowanej inwestycji polegającej na budowie farmy dziewiętnastu elektrowni wiatrowych na awifaunę. Ocenę tę przeprowadzono na podstawie danych zebranych w trakcie trwania przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego, prowadzonego na terenie przewidzianym pod budowę farmy wiatrowej oraz na obszarach z nim sąsiadujących.

## 2. PARAMETRY PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ

Przedsięwzięcie polega na budowie **19 turbin wiatrowych** (*Ryc. 1*) posadowionych na żelbetonowych fundamentach o mocy nie większej niż 3 MW i wysokości maksymalnej w stanie wzniesionego śmigła do 150 m, przy średnicy rotora ok. 90 m. Lokalizacja planowana jest na gruntach w obrębach ewidencyjnych: Obrębiec, Górki, Miłoszewiec, Dzielin, Kownaty Maciejowięta, Chrostowo Wielkie, gmina Czernice Borowe. Obszar planowanej farmy wiatrowej zajmują powierzchnię ok. 5,6 km<sup>2</sup> (obszar wyliczono na zasadzie – najmniejszej figury wypukłej obejmującej wszystkie skrajne maszty farmy wiatrowej i zasięg ich łopat).



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie planowanych turbin w gminie Czernice Borowe. Wokół każdej siłowni zaznaczono pięciokrotny promień łopat (225 m)

### **3. OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO**

**Opis administracyjny.** Gmina Czernice Borowe leży w południowo-zachodniej części powiatu przasnyskiego (*Ryc. 2*). Zajmuje powierzchnie 120 km<sup>2</sup>, z czego 10 391 ha zajmują użytki rolne. W jej skład wchodzi 45 miejscowości oraz 25 sołectw. Obszar gminy zamieszkuje 4 274 osób. Ma ona charakter typowo rolniczy - 87% powierzchni to użytki rolne wysokich klas bonitacyjnych, z przewagą upraw pszenicy, jęczmienia, pszenżyta, żyta, rzepaku i buraka cukrowego.



**Ryc. 2.** Lokalizacja gminy Czernice Borowe w powiecie przasnyskim, woj. mazowieckie

Zewnętrzne drogowe powiązania komunikacyjne gminy zapewnia w szczególności przecinająca gminę w kierunku wschodnio-zachodnim droga wojewódzka nr 544 Brodnica-Mława-Przasnysz-Łomża. Przez południowy-wschód, na niewielkim odcinku, przebiega droga wojewódzka nr 617 Ciechanów-Przasnysz. Od strony północnozachodniej w niewielkiej odległości od granic gminy, ale poza jej obrębem przebiega droga wojewódzka

nr 616 Ciechanów-Chorzele. Zewnętrzny układ komunikacyjny uzupełniają drogi powiatowe ukształtowane prawidłowo, realizujące powiązania z siedzibami gmin sąsiadujących oraz wsiami obszaru gminy. Odległość drogowa Czernic Borowych od Przasnysza wynosi – 12 km, od Warszawy – ok. 110 km.

**Fizjografia terenu.** Według regionalizacji fizyczno-geograficznej (Kondracki, 2011) obszar gminy leży w makroregionie Nizina Północnomazowiecka. Środkowa i północna część gminy to mezoregion Wzniesień Mławskich, natomiast niewielki fragment na południu to Wysoczyzna Ciechanowska. Ukształtowanie powierzchni terenu na większości obszaru gminy jest mało zróżnicowane. Teren jest równinny, lekko pofałdowany, tylko w północno-wschodniej części gminy lekko pagórkowaty. W większości gmina położona jest na wysokości 140 - 160 m n.p.m. Najwyżej wyniesiona jest zachodnia część gminy (od 170 do 185 m n.p.m.), z najwyższym wzniesieniem znajdującym się na północ do wsi Zembrzus Wielki, najniżej położony zaś rejon wschodni (120 - 125 m n.p.m.). W części północno-wschodniej gminy można zaobserwować bardziej dynamiczny charakter rzeźby terenu. Występuje on po wschodniej stronie drogi Dzierzgowo - Przasnysz, na odcinku Jastrzębiec - Borkowo - Olszewiec. Deniwelacje terenu wynoszą 10 - 20 m, a spadki na zboczach dochodzą do 25%. Powierzchnia terenu gminy obniża się w kierunku cieków wodnych, a mianowicie rzeki Węgiejki i jej dopływów. Dolina Węgiejki stanowi główną oś hydrograficzną obszaru. Dno rzeki usytuowane jest na rzędnych od około 150 m n.p.m. w okolicach Kosmowa, do około 120 m n.p.m. przy wschodniej granicy gminy.

**Gleby.** Na terenie gminy Czernice Borowe grunty rolne zajmują 10 391 ha (86,6 % powierzchni gminy) i są znaczącym elementem gospodarki gminy. Gleby na terenie gminy są głównie glebami związłymi, wytworzonymi z glin zwałowych. Przeważają gleby brunatne wylugowane, czarne ziemie zdegradowane, bielicowe i pseudobielicowe. Zgodnie z klasyfikacją bonitacyjną znaczny jest udział gleb klasy IIIa do IVa, ale występują i gleby klasy II. Najlepsze gleby występują w części środkowej gminy, w rejonie miejscowości Czernice Borowe, Chojnowo i Obrębiec. Są to gleby zaliczane do 1 kompleksu pszennego bardzo dobrego i 2 pszennego dobrego. Gleby te powinny być wykorzystywane rolniczo i chronione przed zmianą ich wykorzystania. Południową część gminy cechują gleby bardziej zróżnicowane. Gleby wyższych klas są przemieszane z glebami od IV a do V klasy bonitacyjnej, które zalicza się do 5 i 6 kompleksu przydatności rolniczej. Tutaj wysokość plonów uzależniona jest od rozkładu opadów atmosferycznych. Gleby klas słabszych występują w części północno-wschodniej gminy. Są to gleby klas bonitacyjnej IV b i V, 6 i 7 kompleksu, tj. żytniego słabego i bardzo słabego. Użytki zielone naturalne zajmują około 13 % ogólnej powierzchni gminy, w tym ok. 7 % stanowią łąki.

**Hydrologia.** Rzeka Węgiełka stanowi oś hydrograficzną obszaru gminy. Rzeka jest prawobrzeżnym dopływem Orzyca i uchodzi do niego w km 29+100 – w rejonie miejscowości Węgrzynowo. Zachodnia część gminy - rejon wsi Żebry-Kordy - położona jest w zlewni rzeki Łydyni, zaś niewielki obszar w południowo-zachodniej części gminy należy do zlewni rzeki Sony Wschodniej, a w południowej części do zlewni rzeki Pełty. Zasięg obszarów hydrograficznych wyznaczają granice zlewni i działu wodnego. Wzdłuż zachodniej granicy gminy biegnie granica pomiędzy zlewniami Węgiełki i Łydyni, jednocześnie rozdzielająca dorzecze Orzyca i Wkry.

Topograficzny dział wodny stanowi wyniesienie zwane „Krawędzią Opinogórką”, które na tym odcinku ma charakter węzła hydrograficznego. Stąd bowiem, wody powierzchniowe odpływają w kierunku wschodnim do Węgiełki, w kierunku zachodnim do Łydyni oraz w kierunku południowym do Sony Wschodniej i Pełty.

W układzie zlewniowym prawie cały obszar gminy należy do zlewni rzeki Węgiełki będącej prawobocznym dopływem Orzyca. Niewielki fragment obszaru w zachodniej części, (rejon wsi Żebry Kordy) położony jest w zlewni Łydyni będącej dopływem Wkry. Mały fragment w części południowej, znajduje się w zlewni Sony - dopływu Wkry i Pełty – dopływu Narwi.

Wody podziemne występują w warstwach czwartorzędowych, głównie w neoplejstocenie. Wyodrębnione są dwa poziomy wodonośne:

- ✓ I główny poziom wodonośny występujący na terenie całej gminy w postaci warstwy użytkowej, zasilanej przez wody opadowe, pośrednio przez okna hydrogeologiczne lub przez przesączanie.
- ✓ II główny poziom wodonośny występujący w południowej części gminy, zasilany za pośrednictwem poziomu I oraz osady słabo przepuszczalne, okna hydrogeologiczne oraz dopływ z północy.

**Szata roślinna.** W gminie Czernice Borowe użytki rolne zajmują ponad 86 % jej powierzchni, w tym około 13 % stanowią użytki trwałe zielone, grunty orne zaś 73 %. Powierzchnia lasów wynosi około 8,5 % powierzchni gminy. Wskaźniki użytków zielonych i lasów są niższe niż średnie dla całego województwa. Użytki zielone, które zachowały częściowo półnaturalny charakter spełniają ważną rolę powiązań przyrodniczych. Łąki w dolinach cieków wodnych i obniżeniach terenowych pełnią funkcję powiązań przyrodniczych o znaczeniu lokalnym. Magazynują częściowo wody powierzchniowe i stanowią miejsca lęgowe dla wielu gatunków ptaków i zwierząt. Taka struktura powierzchni terenu spowodowała występowanie szaty roślinnej typowej dla terenów użytkowanych rolniczo. Tereny leśne występują w północno-wschodniej części gminy. Jest to wynikiem ukształtowania terenu (pagórkowaty) oraz jakości gleb (V i VI klasy bonitacyjnej). Występują

tutaj głównie siedliska boru świeżego i suchego. Wśród drzewostanu przeważają nasadzenia sosny z domieszką brzozy w wieku nie przekraczającym 60 lat. Na terenach podmokłych dominują siedliska olsowe. Szata roślinna gminy nie jest zagrożona i nie posiada wyjątkowych walorów wymagających bezpośredniej ochrony.

**Lasy.** Lasy i grunty leśne zajmują 1 024 ha, czyli ok. 8,5 % powierzchni gminy (przy średniej dla powiatu ok. 30 %). W strukturze władania przeważają lasy prywatne – około 58 %, lasy państwowe stanowią około 42 % ogółu lasów. Lasy państwowe są w zarządzie Nadleśnictwa Przasnysz. Zgodnie z powiatowym planem zwiększania lesistości przewidywany jest wzrost ilości terenów leśnych do 10,2 % powierzchni terenu gminy do roku 2010. Największe, zwarte kompleksy leśne występują w północno-wschodniej części gminy. Wśród drzewostanu dominują drzewa – sosna, występująca monolitycznie lub z udziałem innych drzew np. brzozy. Są to lasy gospodarcze, których podstawową funkcją jest produkcja surowca drzewnego na potrzeby gospodarki narodowej oraz własne właścicieli lasów. Tereny leśne występują też w rejonie Chojnowa i Rostkowa z nasadzeniami sosny i dębu ale także z mieszkanką innych gatunków jak np. grabu, brzozy, jesionu, olszy i osiki. Ponadto lasy gminy pełnią ważną rolę glebochronną oraz wpływają stabilizująco na stosunki wodne terenu. Stan zdrowotny i sanitarny lasów na terenie województwa mazowieckiego jest zadowalający. Część terenów rolnych, szczególnie gleby klasy V i VI, w północno-wschodniej części gminy może być przeznaczona pod zalesienia.

**Cenne przyrodniczo fragmenty gminy.** Gmina Czernice Borowe posiada niewiele walorów takiej rangi, które wymagałyby objęcia ochroną. Największą powierzchnią w granicach gminy objętą ochroną prawną jest Obszar Chronionego Krajobrazu ustanowiony w ramach byłego woj. ciechanowskiego Uchwałą nr 59/X/90 WRN w Ciechanowie z 23.04.1994 r. (z późniejszymi zmianami). W układzie geograficznym jest to obszar Krośnicko-Kosmowski. Ciągi ekologiczne, jakie wyznacza Obszar Chronionego Krajobrazu urywają się na zachodniej granicy gminy Czernice, ponieważ dalej na wschód, na terenie byłego woj. ostrołęckiego ta forma ochrony przestrzeni nie została zdefiniowana. Łączna powierzchnia Obszaru Chronionego Krajobrazu w granicach gminy wynosi 3 924 ha, co stanowi 32,61% jej obszaru. W granice Obszaru Chronionego Krajobrazu weszły głównie użytki rolne (90,3%) wskazując, iż jest to typowy krajobraz wiejski, w którym dominują pola uprawne. Są to struktury przyrodnicze w znacznej mierze przekształcone przez człowieka. Pomimo tych przekształceń wiele gatunków roślinności łąkowej i śródpolnej pozostało, tworząc bogactwo nisz ekologicznych.

**Miejsce inwestycji.** Tereny inwestycyjne znajdują się na obszarach rolniczych. W krajobrazie występuje wiele śródpolnych zakrzaceń, również w formie szpalerów. Na terenie planowanej inwestycji brak większych kompleksów leśnych i zadrzewień o znacznej





powierzchni. W okolicy Chojnic (1 km na północ od turbin) znajdują się zadrzewienia o pow. 1,2 km<sup>2</sup> oraz ok. 3 km na południe od planowanych turbin w okolicy Miloszewiec kompleks o pow. 3,2 km<sup>2</sup>. Poza fragmentem łąk i olsu w okolicy Chojnowa brak na analizowanym obszarze siedlisk wilgotnych. W okolicy Dzielina i Miloszewiec znajdują się bezimienne uregulowane ciek wodne. Najbliższa dolina rzeczna (dolina rz. Węgiarki) znajduje się ok. 3,5 km na północ od turbin planowanej farmy. W okolicy brak również jezior, zbiorników i innych akwenów wodnych o różnym charakterze.

#### **4. SZCZEGÓŁOWE OKREŚLENIE MIEJSCA PLANOWANEJ INWESTYCJI W ODNIESIENIU DO OBSZARÓW NATURA 2000 (w promieniu do 35 km)**

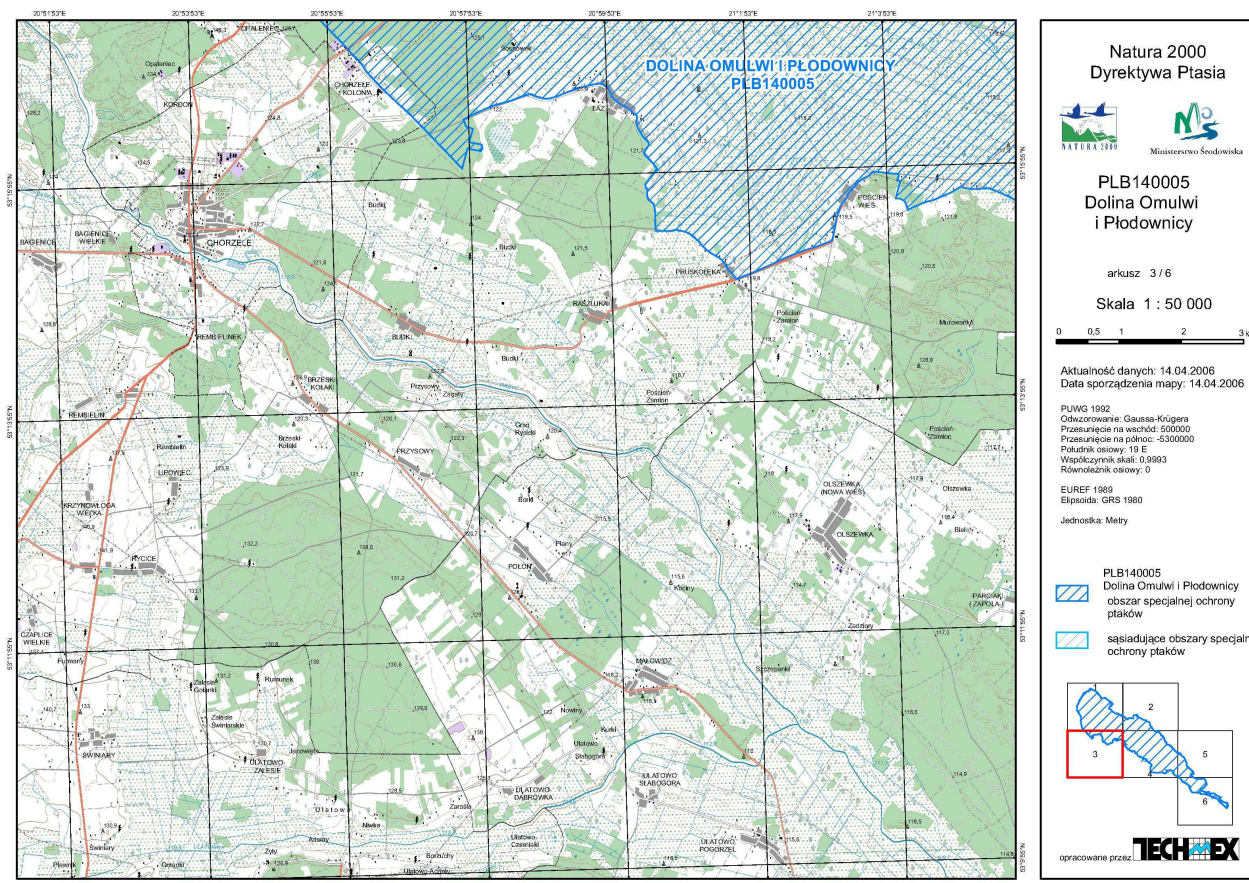
Mazowsze jest zróżnicowane pod względem występowania różnych typów siedlisk i nielicznych w Polsce ptaków. W chwili obecnej (stan na 4 maja 2011 roku) na terenie województwa mazowieckiego wyznaczonych jest łącznie 76 obszarów, z czego 16 zostało wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Ptasiej (7 obszarów położonych jest w całości na terenie województwa mazowieckiego, pozostałe położone są na terenie co najmniej dwóch województw), zaś 60 na podstawie Dyrektywy Siedliskowej (46 obszarów położonych jest w całości na terenie województwa mazowieckiego, pozostałe położone są na terenie co najmniej dwóch województw). Najmniejszy obszar - Aleja Pachnicowa - zajmuje powierzchnię niewiele powyżej 1ha, największy zaś, znajdujący się w całości na terenie województwa Mazowieckiego - Puszcza Biała - zajmuje powierzchnię prawie 84 tys. ha. Łącznie obszary Natura 2000 zajmują około 13% powierzchni województwa mazowieckiego. Wszystkie „obszary siedliskowe” mają aktualnie status Obszaru Mającego Znaczenie dla Wspólnoty (<http://warszawa.rdos.gov.pl/>).

Miejsce planowanej inwestycji nie jest położone na terenie żadnego obszaru znajdującego się obecnie w sieci Natura 2000 oraz żadnego obszaru zaproponowanego do włączenia w tej sieci.

Najbliższy obszar sieci Natura 2000 to Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „**Zachodniokurpiowskie Bory Sasankowe**” (PLH140052), którego granica znajduje się ok. 29 km od turbin planowanej inwestycji. Obszar jest położony na równinie Kurpiowskiej, na terenie lasów państwowych Nadleśnictwa Parciaki, w obrębie południowej części sandru mazurskiego. Jest to obszar utworzony przez piaski fluwioglacjalne, przynajmniej częściowo zwydmione, a deniwelacje przekraczają miejscami 22 m. Obszar podlega typowej gospodarce leśnej, ze zrębami zupełnymi. Dominują bory świeże (jako typ siedliskowy lasu i jako zbiorowisko roślinne). Wiek drzewostanu, prawie całkowicie zdominowanego przez sosnę, jest zróżnicowany i obejmuje wszystkie klasy wiekowe. Ostoja utworzona dla ochrony silnej populacji sasanki otwartej *Pulsatilla patens*.

Najbliższym Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków sieci Natura 2000 jest „Doliny Omulwi i Płodownicy” - PLB140005 (<http://natura2000.gdos.gov.pl>). Najmniejsza odległość w linii prostej pomiędzy terenem planowanej inwestycji a granicami obszaru wynosi ok. 32 km (*Ryc. 3 i 4*).

**Ryc. 3.** Fragment ostoi Dolina Omulwi i Płodownicy (najbliższy OSOP), którego granica znajduje się ok. 32 km od planowanej inwestycji



Obszar obejmuje doliny rzek Omulew i Płodownica, przecinających Równinę Kurpiowską, region położony w południowej części sandru mazurskiego. W dolinach rzek zachowały się rozległe, największe w regionie, torfowiska niskie. Prace melioracyjne prowadzone w tych dolinach nie były tak intensywne, jak w innych dolinach kurpiowskich, dzięki czemu zachowały się tu naturalne tereny zalewowe. W dolnym odcinku Omulwi występują dobrze zachowane stare łąki. Znaczną część dolin zajmują łąki o ekstensywnym sposobie użytkowania. Ostoja ptasia o randze europejskiej E 48. Występuje co najmniej 12 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK) – *Tab. 1*. Ważna ostoja cietrzewia, derkacza i kraski. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących

gatunków ptaków: błotniak łąkowy, cietrzew (PCK), gadożer (PCK), pustułka (>2% populacji krajowej), kraska (PCK), krwawodziób, kszyc, kulik wielki (PCK), rybołów (PCK), rycyk; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bocian czarny, derkacz, żuraw, orlik krzykliwy (PCK) i dziwonia. Jesienią występuje zlotowisko żurawi 750-1320 osobników (C2). Zagrożeniem są melioracje, prowadzące do osuszenia terenu, degradacji gleb organogenicznych, a w dalszym następstwie do utraty wartości produkcyjnej gleb i zaniechania gospodarki rolnej oraz "naturalna regulacja" koryt rzecznych degradująca siedliska nadbrzeżne. Poważnym zagrożeniem jest również zanik tradycyjnej gospodarki pastwiskowo-łąkarskiej.

**Tabela 1.** Lista stwierdzonych gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409 EWG na obszarze Natura 2000 *Dolina Omulwi i Płodownicy* (na podstawie formularza SDF)

### 3.2.a. PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

KOD	NAZWA	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU				
		OSIADŁA	Rozrodcza	MIGRUJĄCA Zimująca	Przelotna	Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
A021	<i>Botaurus stellaris</i>		5-6			D			
A030	<i>Ciconia nigra</i>		3-5			D			
A031	<i>Ciconia ciconia</i>		125			C	C	C	C
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>		1			D			
A080	<i>Circaetus gallicus</i>		1			B	B	B	B
A084	<i>Circus pygargus</i>		8-11			C	B	C	C
A089	<i>Aquila pomarina</i>		11			C	B	C	C
A094	<i>Pandion haliaetus</i>		0-1			D			
A122	<i>Crex crex</i>		196-215			C	B	C	C
A127	<i>Grus grus</i>				500-1100	C	B	C	C
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		100			C	C	C	C
A231	<i>Coracias garrulus</i>		5-6			B	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>		400			C	C	C	C
A255	<i>Anthus campestris</i>		43			D			
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	1				B	B	B	B

### 3.2.b. Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

KOD	NAZWA	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU				
		OSIADŁA	Rozrodcza	MIGRUJĄCA Zimująca	Przelotna	Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
A153	<i>Gallinago gallinago</i>		67			C	B	C	C
A156	<i>Limosa limosa</i>		26			C	B	C	C
A160	<i>Numenius arquata</i>		46-56			B	B	C	B
A162	<i>Tringa totanus</i>		5			C	B	C	C
A569	<i>Motacilla citreola</i>		1-2			C	C	C	C

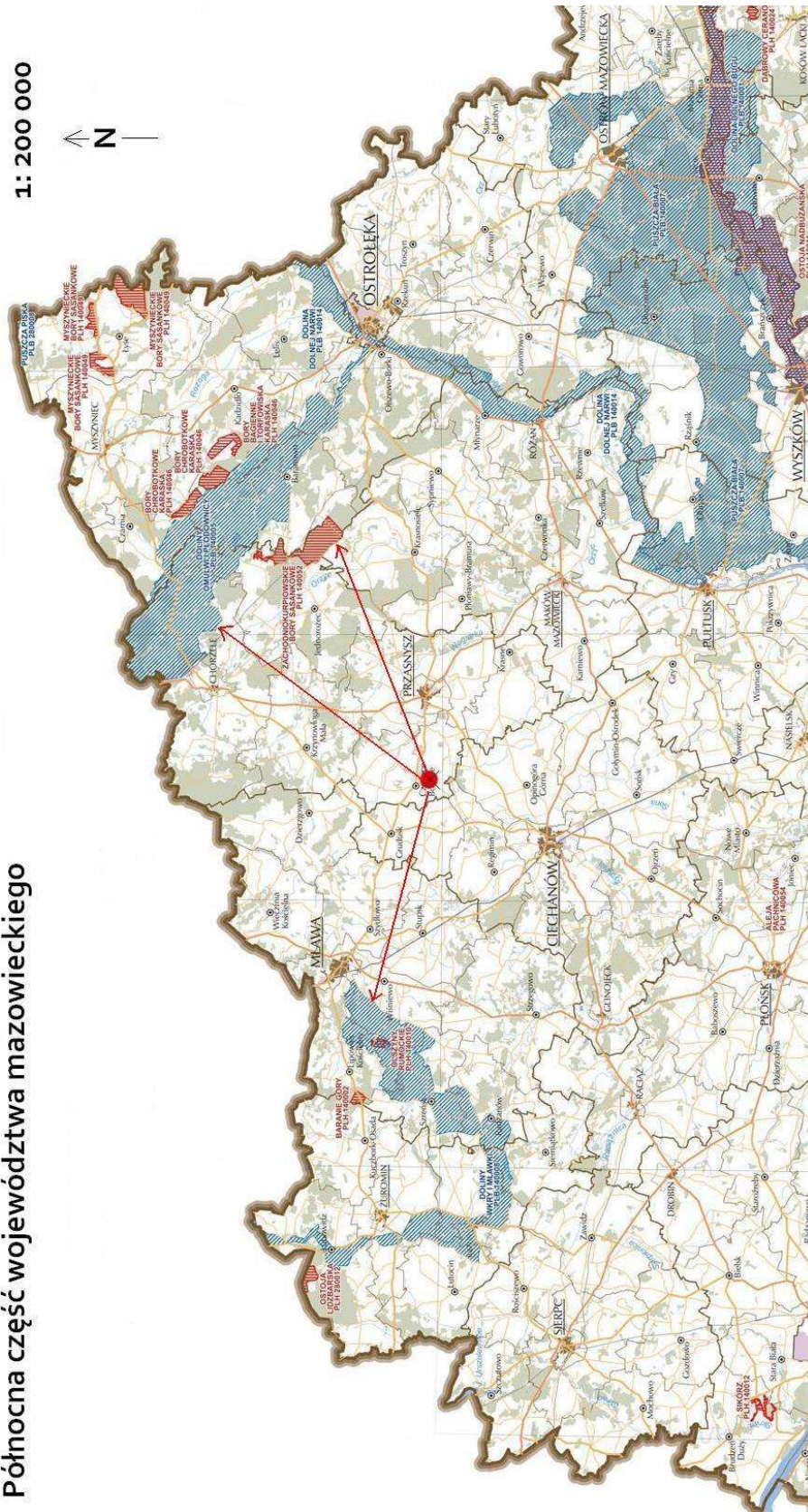
**Tabela 2.** Obszary chronione w ramach sieci Natura 2000 położone w promieniu do 30 km od planowanej inwestycji. Formy ochrony: SOOS – Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk, OSOP – Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków. Rozmieszczenie graficzne obszarów przedstawiono na Ryc. 4.

Lp.	Nazwa ostoi	Forma ochrony	Kod	Najmniejsza odległość i kierunek	Powierzchnia (ha)
1.	ZACHODNIOKURPIOWSKIE BORY SASANKOWE	SOOS	PLH140052	29 km na NE	2 214,1
Wartość przyrodnicza		Ostoja utworzona dla ochrony silnej populacji sasanki otwartej <i>Pulsatilla patens</i> .			
2.	DOLINA OMULWI I PŁODOWNICY	OSOP	PLB140005	32 km na NE	34 386,7
Wartość przyrodnicza		Ostoja ptasia o randze europejskiej E 48. Występuje co najmniej 12 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Ważna ostoja cietrzewia, derkacza i kraski. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących gatunków ptaków: błotniak łąkowy, cietrzew (PCK), gadożer (PCK), pustułka (>2% populacji krajowej), kraska (PCK), krwawodziób, kszyc, kulik wielki (PCK), rybołów (PCK), rycyk; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bocian czarny, derkacz, żuraw, orlik krzykliwy (PCK) i dziwonia. Jesienią występuje zlotowisko żurawi 750-1320 osobników (C2).			
3.	DOLINA WKRY I MŁAWKI	OSOP	PLB140008	35 km na W	28 751,5
Wartość przyrodnicza		W ostoi stwierdzono występowanie co najmniej 24 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Liczebności 2 gatunków (błotniaka łąkowego i derkacza) spełniają kryteria wyznaczania ostoi ptaków wprowadzone przez BirdLife International. Ponadto 10 gatunków zostało zamieszczonych na liście zagrożonych ptaków w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Ostoja jest jednym z 10 najważniejszych w Polsce lęgowisk błotniaka łąkowego, jak też ważnym lęgowiskiem derkacza.			

1 : 2 0 0 0 0 0



Północna część województwa mazowieckiego



**Ryc. 4.** Rozmieszczenie najbliższych Obszarów Natura 2000 względem planowanej inwestycji w gm. Czernice Borowe (w promieniu do 35 km)



## **5. ZAŁOŻENIA I METODYKA MONITORINGU PRZEDREALIZACYJNEGO**

Założenia monitoringu przedrealizacyjnego zostały przygotowane zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW, 2008) rekomendowanymi m.in. przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Biorąc pod uwagę charakterystykę terenu, na którym planowana jest budowa elektrowni wiatrowej, zdecydowano się na wybór podstawowej ścieżki monitoringu obejmującej 32 kontrole (badania transektowe liczebności ptaków i badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej – Tab. 3.). Dodatkowo przeprowadzono obserwacje według protokołu MPPL (2 kontrole), cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych (3 kontrole), liczenie sukcesu lęgowego bociana białego (1 kontrola) i nasłuchy wieczorno/nocne (1 kontrola). W okresie zimowym skontrolowano obszar farmy i przylegający w celu wykrycia ew. dużych zgrupowań ptaków krukowatych. Na każdej kontroli notowano czas i godziny prowadzenia obserwacji oraz warunki pogodowe: zachmurzenie, opad, wiatr i temperaturę (w st. C'), stosując do tego celu podstawową skalę:

(Z) Zachmurzenie:

- 0 - niebo bezchmurne, lub pojedyncze chmury,
- 1 - niebo zachmurzone maksymalnie w połowie,
- 2 - niebo zachmurzone pow. 50%,
- 3 - niebo całkowicie zachmurzone.

(O) Opad:

- 0 - brak opadów,
- 1 - mżawka/niewielki opad śniegu,
- 2 - regularny deszcz/śnieg,
- 3 - ulewa/nawałnica.

(W) Wiatr:

- 0 - brak wiatru, lub ledwie odczuwalny,
- 1 - lekki powiew,
- 2 - wiatr,
- 3 - silny wiatr.

Do obserwacji używano lornetek o parametrach 10x42 i 10x50. W terenie posługiwano się mapami topograficznymi w skali 1:20000 i 1:25000 oraz wydrukami map satelitarnych terenu (ortofotomapy, mapy rastrowe).

Badania terenowe prowadzili: Marcin Łukaszewicz i Rafał Kuropieska.

Monitoring przedrealizacyjny trwał jeden rok z uwzględnieniem wszystkich okresów fenologicznych. Wykaz poszczególnych dat kontroli i charakterystykę prac przedstawia tabela 3. Zakres badań objął cztery moduły:



## 5.1 Badania transektowe liczebności i składu gatunkowego

Ich celem było pozyskanie danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności awifauny występującej na terenie planowanej inwestycji, a także zmienności tych parametrów w ciągu roku. Na powierzchni przyszłej farmy wiatrowej wyznaczono 3 transekty o długości 5,3 km (1,4km, 1,5km, 2,4km - Ryc. 5). Transekty wyznaczono tak, aby przebiegały w pobliżu planowanych turbin wiatrowych i obejmowały środowiska reprezentatywne dla obszaru farmy. Zaplanowano i wykonano łącznie 32 kontrole transektów, w ciągu całego roku, z nieco większą częstotliwością w okresie przelotów. Kontrole transektów prowadzono w godzinach porannych rozpoczynając co wizyta w innej kolejności. Średni czas przejście trasy transektu wynosił 45 min (w zakresie 30-80 min.). W tym czasie notowane były wszystkie ptaki widziane lub słyszane, również (nierozpoznane do gatunku) wraz z informacją o ich lokalizacji w momencie pierwszego stwierdzenia. Zapisu obserwacji dokonywano w notatniku lub formularzu z zaznaczonym kierunkiem marszu. Lokalizacja ptaków przyporządkowywana była do jednej z czterech wyróżnionych kategorii:

- 1 - ptaki obserwowane w strefie do 25 m od linii transektu po obu jego stronach
- 2 - ptaki obserwowane w strefie od 25 do 100 m od linii transektu po obu jego stronach
- 3 - ptaki obserwowane w odległości ponad 100 m od linii transektu po obu jego stronach, wraz z ptakami widzianymi lub słyszanyymi poza granicami potencjalnej farmy wiatrowej
- L - ptaki w locie, obserwowane w dowolnej odległości od linii transektu

## 5.2 Badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki

Celem tych badań było oszacowanie natężenia przelotów w przestrzeni powietrznej, zarówno lokalnych jak i długodystansowych oraz poznanie zmienności tych parametrów w ciągu roku. Szczególnie ważne jest to dla gatunków o dużym prawdopodobieństwie kolizji takich jak ptaki drapieżne, gęsi, itp. Na potrzeby monitoringu ornitologicznego - jako powierzchnie próbne - wyznaczono 7 stacjonarnych punktów obserwacyjnych (Ryc. 5), położonych w takim miejscu, aby obserwator mógł widzieć możliwie największy obszar. Znajdował się one możliwie blisko planowanych lokalizacji turbin wiatrowych. Na punktach przeprowadzono łącznie 32 kontrole (każda trwająca min. 1 h) w ciągu całego roku, jednakże z większą częstotliwością w okresie przelotów. Ptaki liczono notując zarówno gatunek, liczbę osobników poszczególnych stad, kierunek przelotu ptaków jak i wysokość, na której się one poruszały. Jeśli nie było możliwe dokładne policzenie ptaków w stadzie, liczebność szacowano np. 10, 70, 100, itp. Większe stada jednogatunkowe dokładnie przeglądano z uwagi na możliwość występowania innych gatunków.

Przy analizie kierunku przelotu uwzględniono wyłącznie ptaki przemieszczające się w wyraźnie określonym kierunku (np. pominięto ptaki krążące czy często zmieniające kierunek lotu). Do określenia kierunku lotu stosowano ośmiostopniową skalę określając następujące kierunki: E, SE, S, SW, W, NW, N, NE. Do określenia pułapu wysokości lotu poszczególnych ptaków przyjęto trzystopniową skalę określającą wysokość (w stosunku do pracy śmigieł):

1. Ptaki obserwowane na wysokości poniżej 50 m nad poziomem gruntu  
(*poniżej pracy śmigła*)
2. Ptaki obserwowane na wysokości 50-160 m nad poziomem gruntu  
(*„strefa kolizyjna”- strefa pracy śmigła*)
3. Powyżej 160 m nad poziomem gruntu  
(*powyżej pracy śmigła*)

### 5.3 Badania w protokole MPPL

Ich celem było poznanie składu gatunkowego i zagęszczeń poszczególnych gatunków w okresie lęgowym. Taki standard metodyczny jest stosowany na wielu innych powierzchniach w całym kraju (program Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych) i pozwala na dokładne porównanie wartości awifauny okresu lęgowego w relacji do danych referencyjnych reprezentatywnych dla sytuacji ogólnopolskiej. Na terenie farmy wiatrowej wyznaczono jedną powierzchnie próbną. W tym przypadku stanowiła ona kwadrat o boku - długości 1 km, w obrębie którego wytyczono 2 równoległe transekty o długości 1 km każdy, oddalone od siebie ok. 500 m (Ryc. 5). W trakcie sezonu lęgowego przeprowadzono dwie kontrole wyznaczonej powierzchni. Zgodnie z metodyką Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (Chyralecki i in. 2006) termin wczesnego liczenia pokrywał się ze szczytem aktywności lęgowej gatunków osiadłych. Liczenie późnowiosenne przeprowadzono w terminie zakładającym przylot na lęgowiska najpóźniejszych migrantów.

W trakcie tych badań zapisywano wszystkie ptaki (osobniki) widziane i słyszane w trakcie przemarszu transektami. Ptaki notowano w podziale na cztery kategorie, odnoszące się do ich lokalizacji w momencie ich pierwszego stwierdzenia.

### 5.4 Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych

Celem tego badania jest oszacowanie liczebności i rozmieszczenia gatunków rzadkich, średniolicznych oraz gatunków o dużych rozmiarach ciała. W szczególności chodzi o ptaki szponiaste, bociany, żurawie, łabędzie. Badanie to prowadzone jest na obszarze przewidzianym pod planowaną inwestycję i na obszarach znajdujących się w jej bezpośrednim sąsiedztwie.





Na potrzeby monitoringu prowadzonego na badanym obszarze, powierzchnię próbną stanowił obszar farmy wraz z buforem do 2 km wokół niego. W ramach monitoringu wykonano 3 kontrole całości obszaru podlegającego badaniom monitoringowym oraz liczenie sukcesu lęgowego bociana białego. Prowadzono kontrole nocną, ukierunkowaną na wykrycie gatunków reprezentujących głównie chruściele oraz sowy. Dodatkowo zbierano obserwacje oportunistyczne przy okazji innych badań i wizyt.

#### 5.4.1 Nasłuchy nocne

W określonym terminie przy korzystnych warunkach atmosferycznych przeprowadzono kontrole nocną z wykorzystaniem stymulacji głosowej obejmującej gatunki o nocnej aktywności. Dotyczyło to: chruścieli (głównie derkacz), przepiórki i sów. Nasłuchów i stymulacji dokonano w wytypowanych siedliskach najbardziej potencjalnych dla przedstawicieli ww. gatunków ptaków (fragmenty łąk, uprawy zbóż, skraje lasów, zadrzewienia śródpolne aleje drzew i parki). Wykryte stanowiska nanoszono na mapę. Wabiono przy użyciu przenośnego zestawu Philips SBA 290.

W metodyce przyjęto, że **stanowisko lęgowe** to terytorium w ramach którego, stwierdzono pewne, prawdopodobne lub możliwe gniazdowanie ptaków reprezentujących poszczególne gatunki. Według standardów obserwacji atlasowych (Sikora i in. 2007) za *gniazdowanie możliwe* uważa się: pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym, jednorazowa obserwacja śpiewającego samca, obserwacje rodziny z lotnymi młodymi. Za *gniazdowanie prawdopodobne* uważa się: parę ptaków w okresie i siedlisku lęgowym, zajęte terytorium lęgowe, kopulację lub toki, odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo, niepokój sugerujący bliskość gniazda, budowa gniazda. Za *gniazdowanie pewne* uznawano: znalezione nowe gniazdo lub skorupy jaj, gniazdo wysiadywane, gniazdo z jajami, gniazdo z pisklętami odwołanie od gniazda młodych, nielotne lub słabo lotne pisklęta, ptaki dorosłe z pokarmem lub odchodami piskląt. Wyniki kontroli nanoszono na mapy terenu.



**Tabela 3.** Zakres prowadzonych prac terenowych wraz z datą i warunkami pogodowymi w dniu kontroli

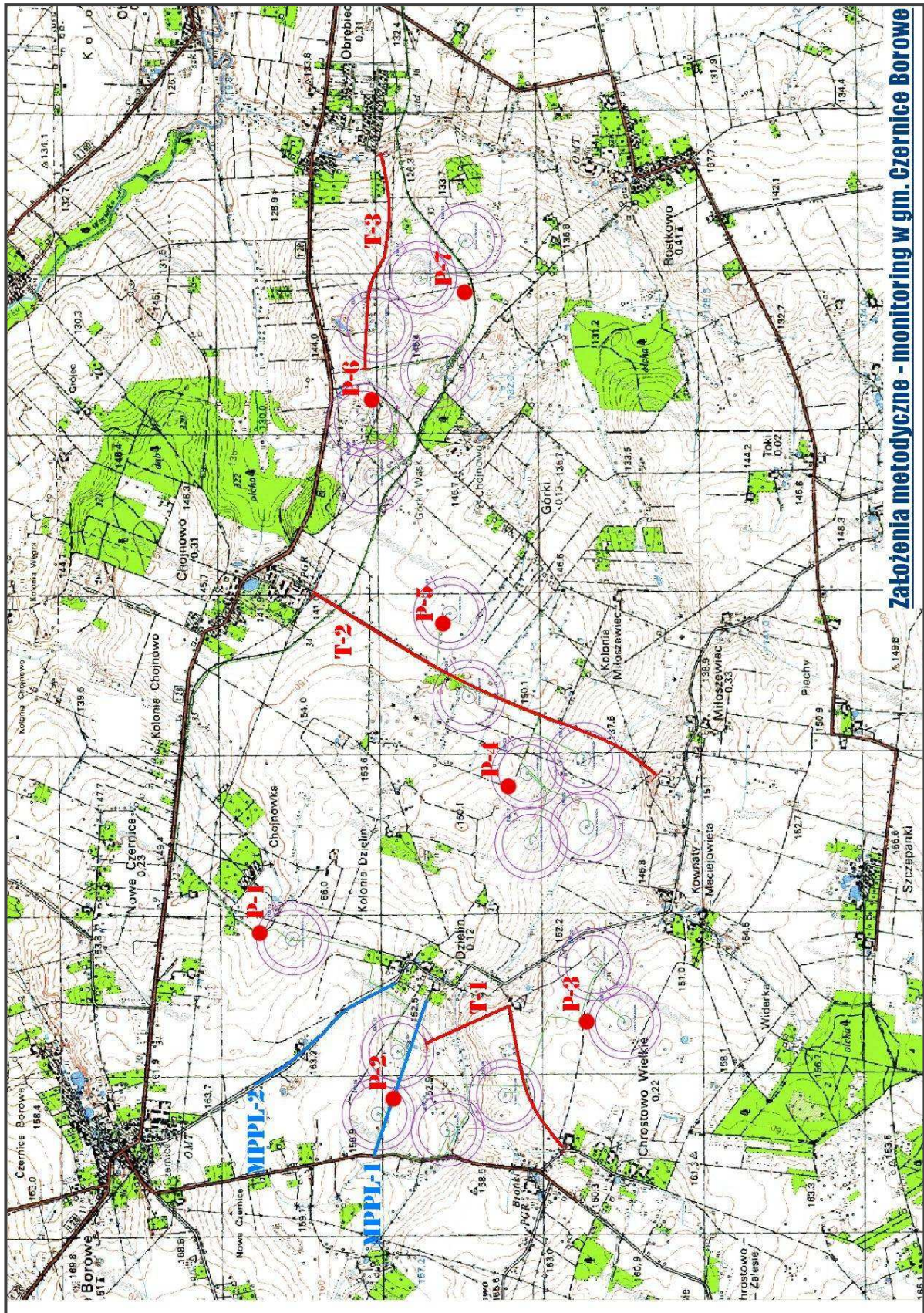
OKRESY FENOLOGICZNE	DATA KONTROLI	ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC	WARUNKI POGODOWE*
ZIMOWANIE	05-gru-2010	transekty i punkty	Z-2, O-0,W-1,T-4
	18-gru-2010	transekty i punkt,	Z-1, O-1,W-0,T-5
	03-sty-2011	transekty i punkty, kontrola ew. koncentracji krukowatych	Z-3, O-0,W-0,T-0
	17-sty-2011	transekty i punkt	Z-3, O-1,W-1,T(-1)
	20-lut-2011	transekty i punkty	Z-0, O-1,W-1,T(-2)
MIGRACJA WIOSENNA	08-mar-2011	transekty i punkt,	Z-1, O-0,W-0,T-5
	18-mar-2011	transekty i punkty	Z-1, O-1,W-2,T-3
	30-mar-2011	transekty i punkty	Z-0, O-0,W-1,T-8
	01-kwi-2011	transekty i punkty	Z-0, O-0,W-0,T-10
	07-kwi-2011	transekty i punkty	Z-1, O-0,W-2,T-10
OKRES LĘGOWY	17-kwi-2011	transekty i punkty	Z-1, O-0,W-2,T-11
	25-kwi-2011	transekty i punkt, MPPL	Z-0, O-0,W-1,T-14
	01-maj-2011	transekty i punkty	Z-0, O-0,W-2,T-17
	12-maj-2011	transekty i punkty	Z-0, O-0,W-1,T-16
	13-maj-2011	census gatunków rzadkich i średniolicznych	Z-1, O-0,W-0,T-19
	23-maj-2011	transekty i punkty	Z-1, O-0,W-1,T-20
	24-maj-2011	census gatunków rzadkich i średniolicznych	Z-0, O-0,W-0,T-19
	02-cze-2011	transekty i punkt, MPPL	Z-2, O-0,W-1,T-18
	03-cze-2011	census gatunków rzadkich i średniolicznych	Z-0, O-0,W-1,T-18
	15-cze-2011	transekty i punkty, kontrola zmierzchowo-nocna	Z-1, O-0,W-1,T-18
30-cze-2011	transekty i punkty	Z-0, O-0,W-0,T-23	
KOCZOWANIE POŁĘGOWE	06-lip-2011	transekty i punkt, gniazda i sukces bociana białego	Z-1, O-1,W-1,T-18
	16-lip-2011	transekty i punkty	Z-2, O-2,W-0,T-20
	29-lip-2011	transekty i punkty	Z-1, O-0,W-0,T-24
	08-sie-2011	transekty i punkty,	Z-0, O-0,W-1,T-28
	20-sie-2011	transekty i punkty	Z-1, O-0,W-1,T-23
MIGRACJA JESIENNA	02-wrz-2011	transekty i punkty	Z-0, O-0,W-0,T-21
	14-wrz-2011	transekty i punkt	Z-0, O-0,W-1,T-20
	26-wrz-2011	transekty i punkt	Z-2, O-0,W-1,T-20
	04-paź-2011	transekty i punkty	Z-1, O-0,W-2,T-17
	12-paź-2011	transekty i punkty	Z-3, O-0,W-0,T-15
	21-paź-2011	transekty i punkty	Z-0, O-1,W-1,T-15
	30-paź-2011	transekty i punkty	Z-0, O-0,W-2,T-10
	07-lis-2011	transekty i punkty	Z-1, O-0,W-1,T-8
21-lis-2011	transekty i punkty	Z-2, O-1,W-3,T-8	

\*) w tabeli przedstawiono ogólne warunki atmosferyczne z godzin około południowych (11-13).

**Okresy fenologiczne - ramy czasowe:**

okres lęgowy IV<sup>2</sup> – VI<sup>3</sup>, połęgowe koczowanie VII-VIII,  
 migracja jesienna IX-XI, zimowanie XII-II, migracja wiosenna III-IV<sup>2</sup>.





Założenia metodyczne - monitoring w gm. Czernice Borowe

**Ryc. 5.** Rozmieszczenie transektów (T – 1-3 oraz MPPL 1-2) i punktów obserwacyjnych (P – 1-7) na terenie planowanej farmy wiatrowej w gminie Czernice Borowe



## **6. METODYKA OCENY ODDZIAŁYWANIA NA AWIFAUNĘ**

W celu przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na awifaunę wykonano waloryzację ornitologiczną terenu, na którym planowana jest realizacja przedsięwzięcia. Wyniki waloryzacji uzyskane na podstawie danych z rocznego monitoringu ornitologicznego pozwoliły na przybliżone określenie liczebności składu gatunkowego awifauny lęgowej na badanym obszarze oraz jego porównanie do innych obszarów Polski.

W ramach oceny oddziaływania na awifaunę szczególną uwagę zwrócono na występowanie gatunków kluczowych o znaczeniu unijnym z załącznika I i II Dyrektywy Ptasiej oraz rzadkich, nielicznych i średniolicznych gatunków ptaków. Przy ocenie przedsięwzięcia na ptaki brano pod uwagę występowanie, skład gatunkowy awifauny, jej liczebność oraz status występowania na badanej powierzchni. Dla gatunków kluczowych oceniano możliwość wystąpienia efektu odstraszającego i utraty siedliska oraz możliwość wystąpienia kolizji z planowanymi w projekcie wiatrowym 19 turbinami. Ten ostatni parametr prognozowany był m.in. z użyciem tzw. opcji *Procent wolumenu przelotu* (Chylarecki 2011), która zakłada, że liczba kolizji jest funkcją zmiennych zewnętrznych i zależy ściśle od natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. Prognozowana liczba kolizji w tym przypadku to procent wszystkich ptaków lecących na wysokości rotora.

## **7. WYNIKI MONITORINGU PRZEDREALIZACYJNEGO**

Wyniki ornitologicznego monitoringu przedrealizacyjnego zaprezentowane zostały zarówno w postaci zbiorczej jak i w podziale na poszczególne okresy fenologiczne, aby zobrazować zmiany składu gatunkowego i liczebności awifauny w ciągu roku. Podział na poszczególne okresy fenologiczne jest w pewnym sensie umowny – dla jednych gatunków trwa już okres lęgowy a inne jeszcze migrują. Określając granice czasowe okresów fenologicznych starano się uwzględnić m.in. natężenie migracji, stąd też autor zdecydował się na poniżej przedstawiony podział.

### **7.1 Ogólna charakterystyka awifauny w cyklu rocznym**

Niezależnie od miejsca obserwacji we wszystkich okresach fenologicznych na terenie planowanej inwestycji i najbliższej okolicy stwierdzono co najmniej 107 gatunków ptaków (*Tab. 4*), spośród których do lęgowych zaliczono 81 gatunki (w kategorii 'pewne' – 31 gat., 'prawdopodobne' – 33 gat. a 'możliwe' – 18 gat.). Największą różnorodnością wykazał się okres lęgowy, kiedy podczas wszystkich rodzajów liczeń stwierdzono obecność łącznie 86 gatunków, najmniej gatunków w okresie zimowym – 32 gat.

**Tabela 4.** Zestawienie wszystkich stwierdzonych gatunków ptaków na powierzchni badawczej (alfabetycznie). Zastosowane w tabeli skróty: Z – zimowanie, MW – migracja wiosenna, OL – okres lęgowy, SL – status lęgowości na powierzchni (A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne, NL – gatunek niełgowy na powierzchni badań), KP – koczowania połęgowe, MJ – migracja jesienna, X – stwierdzona obecność

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Z	MW	OL	SL	KP	MJ
1.	bażant	Phasianus colchicus		X	X	A		X
2.	białorzytka	Oenanthe oenanthe			X	B	X	
3.	<b>błotniak łąkowy</b>	<b>Circus pygargus</b>			X	A	X	
4.	<b>błotniak stawowy</b>	<b>Circus aeruginosus</b>			X	A	X	X
5.	<b>bocian biały</b>	<b>Ciconia ciconia</b>		X	X	C	X	
6.	bogatka	Parus major	X	X	X	C	X	X
7.	brzegówka	Riparia riparia				NL	X	
8.	cierniówka	Sylvia communis			X	B		
9.	czajka	Vanellus vanellus		X	X	A	X	X
10.	czapla siwa	Ardea cinerea				NL		X
11.	czarnogłówka	Poecile montana		X		NL		
12.	czeczotka	Carduelis flammea	X			NL		X
13.	czubatka	Lophophanes cristatus	X	X	X	A		
14.	czyż	Carduelis spinus	X			NL		X
15.	<b>derkacz</b>	<b>Cresx crex</b>			X	NL		
16.	dudek	Upupa epops			X	B		
17.	dymówka	Hirundo rustica		X	X	C	X	X
18.	dzięcioł duży	Dendrocopos major	X	X	X	C		X
19.	<b>dzięcioł czarny</b>	<b>Dryocopus martius</b>		X	X	B		
20.	dzięcioł zielony	Picus viridis			X	B	X	
21.	dzwonec	Carduelis chloris	X	X	X	B		X
22.	gajówka	Sylvia borin			X	C		X
23.	gawron	Corvus frugilegus	X	X	X	C	X	X
24.	<b>gąsiorek</b>	<b>Lanius collurio</b>			X	C	X	
25.	gęgawa	Anser anser		X		NL		
26.	gęś białoczelna	Anser albifrons		X		NL		X
27.	gęś zbożowa	Anser fabalis		X		NL		X
28.	gil	Pyrhula pyrhula	X			NL		X
29.	górniczek	Eremophila alpestris	X			NL		X
30.	grubodziób	Coccothraustes		X	X	A		X
31.	grzywacz	Columba palumbus		X	X	C	X	X
32.	<b>jarzębatka</b>	<b>Sylvia nisoria</b>			X	C		
33.	jastrząb	Accipiter gentilis		X	X	A		X
34.	jemiołuszka	Bombycilla garrulus	X			NL		
35.	jer	Fringilla montifringilla	X			NL		
36.	jerzyk	Apus apus			X	B		
37.	kapturka	Sylvia atricapilla			X	C	X	X
38.	kawka	Corvus monedula	X	X	X	B	X	X
39.	kopciuszek	Phoenicurus ochruros			X	C		X
40.	kos	Turdus merula		X	X	B	X	

41.	kowalik	<i>Sitta europaea</i>		X	X	C		
42.	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>		X		NL		
43.	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		X	X	B	X	X
44.	kruk	<i>Corvus corax</i>	X	X	X	C	X	X
45.	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>		X	X	A		X
46.	kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>				NL	X	X
47.	kukułka	<i>Cumulus canorus</i>			X	B		
48.	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>			X	B		
49.	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	X	X	X	C	X	X
50.	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	X	X	X	B	X	X
<b>51.</b>	<b>lerka</b>	<b><i>Lullula arborea</i></b>			X	B		X
52.	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>			X	B		
53.	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	X	B	X	X
54.	mazurek	<i>Passer montanus</i>	X	X	X	C	X	X
55.	mewa żółtonoga	<i>Larus fuscus</i>		X		NL		
56.	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	X	B		X
57.	muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>			X	C	X	
58.	muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>			X	A		
59.	mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	X	X		NL		X
60.	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	B	X	X
61.	myszolów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	X			NL		X
62.	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>			X	C	X	X
<b>63.</b>	<b>ortolan</b>	<b><i>Emberiza hortulana</i></b>			X	B		
64.	paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	X			NL		X
65.	pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	X	X	X	B		X
66.	pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>		X		A		
67.	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		X	X	B	X	X
68.	piegża	<i>Sylvia curruca</i>			X	B	X	
69.	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	X	B		X
70.	pleszka	<i>Phoenicurus</i>			X	A		
71.	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		X	X	C	X	X
72.	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>		X	X	C	X	X
73.	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>			X	C	X	X
74.	pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>				NL		X
75.	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	X	X	X	B		X
76.	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>			X	C	X	X
77.	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>			X	C	X	
78.	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>		X	X	B	X	X
79.	raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	X			NL		X
80.	rokitniczka	<i>Acrocephalus</i>			X	B		
81.	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>		X	X	C		X
<b>82.</b>	<b>rybitwa białoskrzydła</b>	<b><i>Chlidonias</i></b>			X	NL		X
83.	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>			X	NL	X	
84.	sierpówka	<i>Sreptopelia decaocto</i>	X	X	X	C	X	X
<b>85.</b>	<b>siewka złota</b>	<b><i>Pluvialis apricaria</i></b>		X		NL		X
86.	słowik szary	<i>Luscinia luscinia</i>			X	B		
87.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>		X	X	C	X	X
88.	sroka	<i>Pica pica</i>	X	X	X	C	X	X

89.	srokosz	Lanius excubitor		X	X	B	X	
90.	sosnowka	Periparus ater		X	X	A		X
91.	sójka	Garrulus glandarius	X	X	X	B	X	X
92.	strzyżyk	Troglodytes		X	X	B		X
93.	strumieniówka	Locustella fluviatilis			X	A		
94.	szpak	Sturnus vulgaris		X	X	C	X	X
95.	szczygieł	Carduelis carduelis	X	X	X	C	X	X
96.	śmieszka	Larus ridibundus		X		NL		X
97.	śpiewak	Turdus philomelos		X	X	A	X	
98.	świergotek drzewny	Anthus trivialis			X	B		X
99.	świergotek łąkowy	Anthus pratensis		X	X	B		X
100.	świerszczak	Locustella naevia			X	A		
101.	trznadel	Emberiza citrinella	X	X	X	C	X	X
102.	wilga	Oriolus oriolus			X	B	X	
103.	wrona siwa	Corvus cornix	X	X	X	A	X	X
104.	wróbel	Passer domesticus	X	X	X	C	X	X
105.	zaganiacz	Hippolais icterina			X	A		
106.	zięba	Fringilla coelebs		X	X	C	X	X
<b>107.</b>	<b>żuraw</b>	<b>Grus grus</b>		X	X	A	X	X
108.	drapieżne nieoz.	Falconiformes sp.	X	X	X			X
109.	gęsi nieoz.	Anser sp.		X				X
110.	wróblowe nieoz.	Passeriformes sp.	X	X	X		X	X
RAZEM		107 gatunków	32	59	86		48	67

### 7.1.1 Zimowanie

Jako okres zimowania przyjęto czas od początku grudnia do końca lutego. Przeprowadzono w tym okresie 5 kontroli standardowych oraz dodatkowo penetrację obszaru farmy w celu wykrycia ewentualnych miejsc koncentracji ptaków krukowatych.

#### Liczenia na transektach

Na transektach w okresie 5 kontroli terenowych stwierdzono zimowanie 708 ptaków należących do 22 gatunków (*Tab. 5*). Najliczniejszy okazał się potrzaszcz z 15,2% udziałem we wszystkich obserwacjach (108 os.) oraz gawron 11,1% udziału (79 os.). Drobnych ptaków wróblowych (15 os.) oraz 3 os. ptaków szponiastych nie oznaczono do gatunku. W przeliczeniu na 1 kontrolę/1 km transektu w tym okresie stwierdzono 26,7 os.



**Tabela 5.** Ptaki stwierdzone na transektach w okresie zimowania w okolicy Czernic Borowych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/k/km – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	N	N/km/k	U%
1	bogatka	19	0,72	2,68
2	czyż	32	1,21	4,51
3	dzięcioł duży	10	0,38	1,41
4	dzwoniec	37	1,40	5,22
<b>5</b>	<b>gawron</b>	<b>79</b>	<b>2,98</b>	<b>11,1</b>
6	gil	9	0,34	1,27
7	jemiołuszka	45	1,70	6,35
8	kawka	38	1,43	5,37
9	kruk	15	0,56	2,11
10	kuropatwa	9	0,34	1,27
11	kwiczoł	46	1,73	6,49
12	makolągwa	24	0,90	3,39
13	mazurek	27	1,01	3,81
14	myszolów	11	0,41	1,55
15	myszolów włochaty	4	0,15	0,56
<b>16</b>	<b>potrzeszcz</b>	<b>108</b>	<b>4,07</b>	<b>15,2</b>
17	sierpówka	6	0,22	0,84
18	sroka	7	0,26	0,98
19	sójka	15	0,56	2,11
20	szczygieł	53	2,00	7,48
21	trznadel	61	2,30	8,61
22	wróbek	35	1,32	4,94
23	drapieżne nieozn.	3	0,11	0,42
24	wróbłowe nieozn.	15	0,56	2,11
<b>RAZEM</b>		<b>708</b>	<b>26,7</b>	<b>100</b>

### Liczenia na punktach

W trakcie liczeń na punktach obserwacyjnych w okresie zimowania ptaków, stwierdzono 796 osobników z 25 gatunków (*Tab. 6*). Dominujące okazały się gawron – 120 os., co stanowi 15,1% wszystkich obserwacji, potrzeszcz 116 os. – 14,6% oraz jemiołuszka – 90 os. (11,3% udział). Łączna suma ptaków w przeliczeniu na 1 godzinę/1 punkt była najniższa ze wszystkich analizowanych okresów fenologicznych i wyniosła 22,7 os. Kilku osobników z grupy wróbłowych oraz dwóch ptaków szponiastych nie udało się rozpoznać do gatunku (co stanowiło łącznie 1,38% zgrupowania).





**Tabela 6.** Ptaki obserwowane na punkcie w okresie zimowania. Skrótów użyte w tabeli oznaczają: N - liczba obserwowanych osobników, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków. Pułap (patrz pkt. 5.2)

Lp.	Gatunek	N	N/h/P	U%	Pułap
1	bogatka	26	0,74	3,26	1,2
2	czeczotka	9	0,25	1,13	1
3	czubatka	3	0,08	0,37	1
4	dzięcioł duży	8	0,22	1,00	1
<b>5</b>	<b>gawron</b>	<b>120</b>	<b>3,42</b>	<b>15,1</b>	<b>1,2</b>
6	gil	18	0,51	2,26	1
7	górniczek	17	0,48	2,13	1
<b>8</b>	<b>jemiołuszka</b>	<b>90</b>	<b>2,57</b>	<b>11,3</b>	<b>1,2</b>
9	jer	5	0,14	0,62	1
10	kawka	50	1,42	6,28	1
11	kruk	27	0,77	3,39	1,2,3
12	kwiczoł	68	1,94	8,54	1
13	makolągwa	20	0,57	2,51	1
14	modraszka	28	0,80	3,51	1
15	mysikrólik	2	0,05	0,25	1
16	myszolów	21	0,60	2,63	1,2
17	myszolów włochaty	8	0,23	1,00	1,2,3
18	paszkot	9	0,25	1,13	1
<b>19</b>	<b>potrzyszcz</b>	<b>116</b>	<b>3,31</b>	<b>14,6</b>	<b>1,2</b>
20	sroka	5	0,14	0,62	1
21	sójka	12	0,34	1,51	1
22	szczygieł	33	0,94	4,14	1
<b>23</b>	<b>trznadel</b>	<b>49</b>	<b>1,40</b>	<b>6,15</b>	<b>1,2</b>
24	wrona siwa	17	0,48	2,13	1
25	wróbel	24	0,68	3,01	1
26	drapieżne nieozn.	2	0,05	0,25	2,3
27	wróblowe nieozn.	9	0,25	1,13	1,2
<b>RAZEM</b>		<b>796</b>	<b>22,7</b>	<b>100</b>	

### 7.1.2 Przeloty wiosenne

Do przelotów wiosennych zaliczono okres od początku marca do połowy kwietnia. W tym czasie wykonano 5 kontroli na punktach i wzdłuż tras transektów.

#### Liczenia na transektach

W ciągu przelotów wiosennych, podczas 5 kontroli terenowych na transektach stwierdzono łącznie 2 542 osobniki należące do 36 gatunków (Tab. 7). Najliczniejszymi gatunkami (pogrubiono je w tabeli) były: gęś białoczelna – 635 os., co stanowi blisko 25% całości zgrupowania, gęś zbożowa – 560 os. (22%). Licznie notowano również czajkę i skowronka. W przeliczeniu na 1 kontrolę/1 km transektu w tym okresie stwierdzono 95,9 os. Nie oznaczono do konkretnego gatunku 95 os gęsi – lecących na wysokim pułapie (3,73% udziału) oraz kilkudziesięciu osobników z grupy wróblowych (1,49% udziału).

**Tabela 7.** Ptaki stwierdzone na transekcie w okresie przelotów wiosennych w okolicy Czernic Borowych. Skrót użyty w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/k/km – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	N	N/km/k	U%
1	bażant	2	0,07	0,07
2	bogatka	34	1,28	1,33
<b>3</b>	<b>czajka</b>	<b>328</b>	<b>12,4</b>	<b>12,9</b>
4	dymówka	15	0,56	0,59
5	dzięcioł duży	5	0,18	0,19
6	dzwoniec	38	1,43	1,49
7	gawron	66	2,49	2,59
<b>8</b>	<b>gęś białoczelna</b>	<b>635</b>	<b>23,9</b>	<b>24,9</b>
<b>9</b>	<b>gęś zbożowa</b>	<b>560</b>	<b>21,1</b>	<b>22,0</b>
10	grubodziób	4	0,15	0,15
11	grzywacz	35	1,32	1,37
12	kawka	46	1,73	1,80
13	kos	19	0,71	0,74
14	krogulec	2	0,07	0,07
15	kruk	20	0,75	0,78
16	kuropatwa	4	0,15	0,15
17	kwiczoł	49	1,84	1,92
18	makolągwa	27	1,01	1,06
19	mazurek	9	0,33	0,35
20	modraszka	31	1,16	1,21
21	myszolów	14	0,52	0,55

22	piecuszek	5	0,18	0,19
23	pierwiosnek	9	0,33	0,35
24	pliszka siwa	7	0,26	0,27
25	potrzyszcz	38	1,43	1,49
26	rudzik	7	0,26	0,27
<b>27</b>	<b>skowronek</b>	<b>175</b>	<b>6,60</b>	<b>6,88</b>
28	sroka	5	0,18	0,19
29	strzyżyk	3	0,11	0,11
30	sójka	8	0,30	0,31
31	szpak	37	1,39	1,45
32	świergotek łąkowy	23	0,86	0,90
33	trznadel	32	1,20	1,25
34	zięba	49	1,84	1,92
35	żuraw	42	1,58	1,65
36	wróbel	26	0,98	1,02
37	gęsi nieozn.	95	3,58	3,73
38	wróblowe nieozn.	38	1,43	1,49
<b>RAZEM</b>		<b>2 542</b>	<b>95,9</b>	<b>100</b>

### **Liczenia na punktach**

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w okresie przelotów wiosennych policzono 3 631 ptaków należących do 40 gatunków (*Tab. 8*). Dominantami zgrupowania (pogrubiono je w tabeli) były: gęsi białoczelna i zbożowa – odpowiednio 850 os. i 680 os. Nie oznaczono w tym okresie do gatunku m.in. przemieszczające się na znacznej wysokości stada gęsi (łącznie 350 os. – co stanowiło 9,63% zgrupowania). W przeliczeniu na 1 punkt w ciągu godziny notowano średnio 103,7 ptaki.

**Tabela 8.** Ptaki obserwowane na punkcie w okresie przelotów wiosennych w okolicy Czernic Borowych. Skrót użyty w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków. Pułap (patrz pkt. 5.2)

Lp.	Gatunek	N	N/h/P	U%	Pułap
1	bocian biały	4	0,11	0,11	1
2	bogatka	46	1,31	1,27	1,2
3	czajka	390	11,1	10,7	1,2,3
4	dymówka	20	0,57	0,55	1,2
5	dzięcioł duży	3	0,08	0,08	1
6	dzwoniec	25	0,71	0,68	1
7	gawron	95	2,71	2,61	1

8	gęś białoczelna	850	24,3	23,4	3
9	gęś zbożowa	680	19,4	18,7	3
10	grzywacz	68	1,94	1,87	1,2
11	jastrząb	1	0,02	0,02	1
12	kawka	56	1,60	1,54	1
13	kos	8	0,22	0,22	1
14	krogulec	2	0,05	0,05	1
15	kruk	23	0,65	0,63	1,2
16	krzyżówka	8	0,22	0,22	3
17	kwiczoł	83	2,37	2,28	1
18	makolągwa	56	1,60	1,54	1,2
19	mazurek	21	0,60	0,57	1
20	modraszka	36	1,02	0,99	1
21	myszolów	16	0,45	0,44	1,2,3
22	pełzacz ogrodowy	2	0,05	0,05	1
23	pierwiosnek	10	0,28	0,27	1
24	pliszka siwa	10	0,28	0,27	1
25	pliszka żółta	5	0,14	0,13	1
26	potrzeszcz	35	1,00	0,96	1,2
27	pustułka	1	0,02	0,02	1
28	rudzik	5	0,14	0,13	1
29	siewka złota	95	2,71	2,61	1,2
30	skowronek	223	6,37	6,14	1,2,3
31	sroka	6	0,17	0,16	1
32	sójka	14	0,40	0,38	1
33	szpak	63	1,80	1,73	1
34	szczygieł	26	0,74	0,71	1,2
35	śmieszka	68	1,94	1,87	1,2,3
36	świergotek łąkowy	31	0,88	0,85	1,2
37	trznadęł	43	1,23	1,18	1,2
38	wrona siwa	31	0,88	0,85	1
39	zięba	43	1,23	1,18	1,2
40	żuraw	38	1,08	1,04	2,3
41	drapieżne nieozn.	4	0,11	0,11	3
42	gęsi nieozn.	350	10,0	9,63	3
43	wróblowe nieozn.	37	1,06	1,01	1,2,3
<b>RAZEM</b>		<b>3 631</b>	<b>103,7</b>	<b>100</b>	

### 7.1.3 Okres lęgowy

W okresie od połowy kwietnia do końca czerwca – przyjętym jako okres lęgowy wykonano 8 kontroli terenowych na wytyczonych transektach i punktach stacjonarnych. Ponadto w okresie tym przeprowadzono 2 liczenia na powierzchni MPPL, 3 kontrole całości obszaru farmy wraz ze strefą buforową o szerokości do 2 km oraz nasłuchy nocne. Podczas tych kontroli liczone i kartowane były wszystkie ptaki wykazujące zachowania lęgowe z określonych grup ptaków.

#### **Liczenia na transektach**

W okresie 8 kontroli terenowych wzdłuż transektów stwierdzono łącznie 2 157 ptaków należących do 54 gatunków (Tab. 9). Najliczniejszymi gatunkami (pogrubiono je w tabeli) były: szpak 356 os., co stanowi ok. 16,5% wszystkich obserwowanych ptaków), skowronek 296 os. – blisko 14% udział oraz dymówka 270 os. Zagęszczenie najliczniejszego – szpaka - wyniosło 8,39 os. 1kontrola/1km. Nie udało się oznaczyć do gatunku 30 os. z grupy wróblowych (1,39% udział) a także dwóch ptaków szponiastych przelatujących w znacznej odległości od obserwatora.

**Tabela 9.** Ptaki stwierdzone na transekcie w okresie lęgowym w gminie Czernice Borowe. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/k/km – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	N	N/km/k	U%
1	bażant	2	0,04	0,09
2	białorzytka	9	0,21	0,41
3	blotniak stawowy	9	0,21	0,41
4	bocian biały	6	0,14	0,27
5	bogatka	33	0,77	1,52
6	cierniówka	49	1,15	2,27
7	czajka	80	1,88	3,70
<b>8</b>	<b>dymówka</b>	<b>270</b>	<b>6,36</b>	<b>12,5</b>
9	dzwoniec	20	0,47	0,92
10	gajówka	4	0,09	0,18
11	gawron	108	2,54	5,01
12	gąsiorek	36	0,84	1,66
13	grzywacz	94	2,21	4,36
14	jarzębatka	2	0,04	0,09
15	kapturka	32	0,75	1,48
16	kawka	80	1,88	3,71
17	kopciuszek	6	0,14	0,27

18	kos	5	0,11	0,23
19	krogulec	3	0,07	0,13
20	kruk	12	0,28	0,55
21	kukułka	2	0,04	0,09
22	kuropatwa	4	0,09	0,18
23	kwiczoł	64	1,51	2,96
24	łozówka	20	0,47	0,92
25	makolągwa	46	1,08	2,13
26	mazurek	33	0,77	1,52
27	modraszka	24	0,56	1,11
28	mucholówka szara	5	0,11	0,23
29	myszolów	27	0,63	1,25
30	oknówka	42	0,99	1,95
31	ortolan	3	0,07	0,13
32	piecuszek	10	0,23	0,46
33	pierwiosnek	6	0,14	0,27
34	pliszka siwa	16	0,37	0,74
35	pliszka żółta	54	1,27	2,50
36	pokląskwa	22	0,51	1,02
37	potrzeszcz	15	0,35	0,69
38	przepiórka	5	0,11	0,23
39	pustułka	2	0,04	0,09
40	rudzik	12	0,28	0,55
41	sierpówka	12	0,28	0,55
42	słownik szary	4	0,09	0,18
<b>43</b>	<b>skowronek</b>	<b>296</b>	<b>6,98</b>	<b>13,7</b>
44	sójka	5	0,11	0,23
45	sroka	9	0,21	0,41
46	szczygieł	22	0,51	1,02
<b>47</b>	<b>szpak</b>	<b>356</b>	<b>8,39</b>	<b>16,5</b>
48	świergotek łąkowy	30	0,70	1,39
49	trznadel	57	1,34	2,64
50	wilga	3	0,07	0,13
51	wróbel	32	0,75	1,48
52	zaganiacz	2	0,04	0,09
53	zięba	21	0,49	0,97
54	żuraw	4	0,09	0,18
55	drapieżne nieozn.	2	0,04	0,09
56	wróblowe nieozn.	30	0,70	1,39
<b>RAZEM</b>		<b>2 157</b>	<b>50,9</b>	<b>100</b>



### **Liczenia na punktach**

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w okresie lęgowym zaobserwowano w okolicach Czernic Borowych – 2 552 ptaki należące do 47 gatunków (*Tab. 10*). Części ptaków nie udało się oznaczyć do gatunku (42 os. – 1,63%) z powodu zbyt dużej odległości z jakiej je obserwowano (ptaki wróblowate i szponiaste). W ciągu godziny obserwowano na 1 punkcie średnio 9,82 os. tego gatunku. Dość wysoki udział uzyskały również skowronek, dymówka, gawron, pliszka żółta. W przeliczeniu na 1 punkt w ciągu godziny notowano średnio 45,6 os.

**Tabela 10.** Ptaki obserwowane na punkcie w okresie lęgowym w okolicy Czernic Borowych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków. Pułap (patrz pkt. 5.2)

Lp.	Gatunek	N	N/h/P	U%	Pułap
1	białorzytka	10	0,17	0,39	1
2	blotniak łąkowy	3	0,05	0,11	1
3	blotniak stawowy	10	0,17	0,39	1,2
4	bocian biały	9	0,16	0,35	1
5	bogatka	26	0,46	1,01	1
6	cierniówka	12	0,21	0,47	1
7	czajka	75	1,33	2,93	1,2
8	dymówka	315	5,62	12,3	1,2
9	dzięcioł duży	3	0,05	0,11	1
10	dzięcioł zielony	1	0,01	0,03	1
11	dzwoniec	10	0,17	0,39	1
12	gawron	200	3,57	0,07	1,2
13	gąsiorzek	21	0,37	0,82	1
14	grzywacz	90	1,60	3,52	1,2,3
15	jastrząb	1	0,01	0,03	1
16	jerzyk	12	0,21	0,47	1,2
17	kawka	48	0,86	1,88	1
18	kopciuszek	4	0,07	0,15	1
19	kruk	22	0,39	0,86	1,3
20	krzyżówka	8	0,14	0,31	1
21	kukułka	3	0,05	0,11	1
22	kwiczoł	50	0,89	1,95	1
23	makolągwa	38	0,67	1,48	1,2
24	mazurek	69	1,23	2,70	1

25	modraszka	22	0,39	0,86	1
26	myszolów	28	0,50	1,09	1,2,3
27	oknówka	50	0,89	1,95	1
28	pierwiosnek	4	0,07	0,15	1,2
29	pliszka siwa	24	0,42	0,94	1
30	pliszka żółta	120	2,14	4,70	1
31	pokląska	25	0,44	0,97	1
32	potrzeszcz	10	0,17	0,39	1
33	rudzik	6	0,10	0,23	1
34	sierpówka	8	0,14	0,31	1
35	skowronek	388	6,93	15,2	1,2,3
36	sroka	21	0,37	0,82	1
37	sójka	16	0,28	0,62	1
38	srokosz	2	0,03	0,07	1
39	szczygieł	38	0,67	1,48	1,2
<b>40</b>	<b>szpak</b>	<b>550</b>	<b>9,82</b>	<b>21,5</b>	<b>1,2,3</b>
41	świergotek łąkowy	9	0,16	0,35	1,2
42	trznadel	46	0,82	1,80	1
43	wilga	7	0,12	0,27	1
44	wrona siwa	30	0,53	1,17	1
45	wróbek	38	0,67	1,48	1
46	zięba	20	0,35	0,78	1
47	żuraw	8	0,14	0,31	3
48	drapieżne nieozn.	4	0,07	0,15	3
49	wróblowe nieozn.	38	0,67	1,48	1,2
<b>RAZEM</b>		<b>2 552</b>	<b>45,6</b>	<b>100</b>	

### **Badania w protokole MPPL**

Przeprowadzono 2-krotne liczenia w kwadracie i metodą MPPL, zlokalizowanym bezpośrednio na terenie inwestycji (25 kwietnia – tzw. „wczesne” i 02 czerwca „późne”). Kontrole wykazały występowanie 25 gatunków ptaków. Najliczniejszym gatunkiem był skowronek (21,6% wszystkich zanotowanych ptaków) oraz szpak i pliszka żółta. Wyniki z obu kontroli przedstawiono w tabeli zbiorczej (*Tab. 11*).



**Tabela 11.** Lista gatunków i liczebność ptaków stwierdzonych podczas liczeń w standardzie MPPL (łącznie z obu kontroli)

Lp.	Gatunek	Liczebność	Udział
1	błotniak stawowy	1	0,46
2	bogatka	3	1,40
3	cierniówka	4	1,87
4	czajka	6	2,81
5	dymówka	10	4,69
6	gawron	9	4,22
7	gąsiorek	3	1,40
8	grzywacz	8	3,75
9	kruk	4	1,87
10	kwiczoł	2	0,93
11	łozówka	1	0,46
12	makolągwa	7	3,28
13	muchołówka szara	2	0,93
14	myszolów	2	0,93
15	pierwiosnek	1	0,46
16	pliszka siwa	5	2,34
17	pliszka żółta	28	13,1
18	pokląskwa	7	3,28
19	potrzyszcz	10	4,69
20	skowronek	46	21,6
21	sroka	5	2,34
22	szpak	34	15,9
23	świergotek łąkowy	3	1,40
24	trznadel	10	4,69
25	wilga	2	0,93
	<b>RAZEM</b>	<b>213</b>	<b>100</b>

### Kontrola obszaru farmy i strefy buforowej oraz liczenia gniazd bociana białego

Na obszarze planowanej farmy wiatrowej oraz w strefie do 2 km od skrajnych turbin wiatrowych wykonano trzy kontrole (13.05; 24.05; 03.06) pod kątem wyszukania ptaków wykazujących zachowania lęgowe z określonych grup (ptaki o znacznych rozmiarach ciała, ptaki z Zał. I Dyrektywy Ptasiej, pozostałe nieliczne). Stanowiska (Ryc. 6) ustalono w oparciu o powyższe 3 kontrole.

- **Błotniak stawowy** *Circus aeruginosus* – obserwacje pojedynczych ptaków w 6 miejscach. Nie stwierdzono typowych zachowań terytorialnych świadczących o pewności lęgów.
- **Bocian biały** *Ciconia ciconia* – najbliższej ulokowanej inwestycji zajęte gniazda znajdują się: Miłoszowiec (0,7 km na S od EW4) na słupie elektroenergetycznej; Chojnowo (1,2 km na SE

od EW8) na słupie elektroenergetyczny; Obrębiec (1,2 km na W od EW11-13) na słupie elektroenergetyczny; Szczepanki-Stara Wieś (2,2 km na S od EW4) na słupie elektroenergetyczny; Obrąb (2,6 km na NE od EW11).

- **Dudek** *Upupa epos* – odzywający się osobnik w dolinie Węgiejki.
- **Dzięcioł czarny** *Dryocopus martius* – parę ptaków, w tym nawołującego samca obserwowano w kompleksie na północ od Chojnowa.
- **Dzięcioł zielony** *Picus viridis* – odzywający się osobnik w zadrzewieniach na wschód od Rostkowa oraz przelatujący ptak na północ od miejscowości Obrębiec.
- **Gawron** *Corvus frugilegus* – kolonia licząca ok. 30 gniazd tego gatunku, zlokalizowana w parku przy szkole publicznej w Rostkowie.
- **Gąsiorek** *Lanius collurio* – na całym analizowanym obszarze stwierdzono 33 stanowiska lęgowe.
- **Jarzębatka** *Sylvia nisoria* – łącznie wykryto 5 stanowisk tego gatunku.
- **Jastrząb** *Accipiter gentilis* – krążący osobnik przy zadrzewieniach na południe od Chrostowa Wielkiego.
- **Lerka** *Lullula arborea* – śpiewające samce na dwóch stanowiskach lęgowych.
- **Ortolan** *Emberiza hortulana* – łącznie stwierdzono śpiewające samce na 10 stanowiskach, w tym ok. 3 w zakresie >500m od planowanych turbin.
- **Przepiórka** *Coturnix coturnix* – stwierdzono ok. 4 stanowisk lęgowych na analizowanym obszarze
- **Rybitwa białoskrzydła** *Chlidonias leucopterus* – obserwowano 4 przelotne osobniki.
- **Srokosz** *Lanius excubitor* – wykryto 2 pary lęgowe.
- **Żuraw** *Grus grus* – pomiędzy Chrostowem a Dzielinem obserwowano przelatującego ptaka na niskim pułapie.
- **Derkacz** *Crex crex* – słyszano głos samca dobiegający z pola uprawnego (zboża). Pojedyncza dzienna obserwacja i brak dogodnego siedliska wskazują na osobnika migrującego, nie związanego z terenem liczeń.

Szczegółowe rozmieszczenie powyższych obserwacji przedstawia Ryc.6.

### **Liczenia nocne**

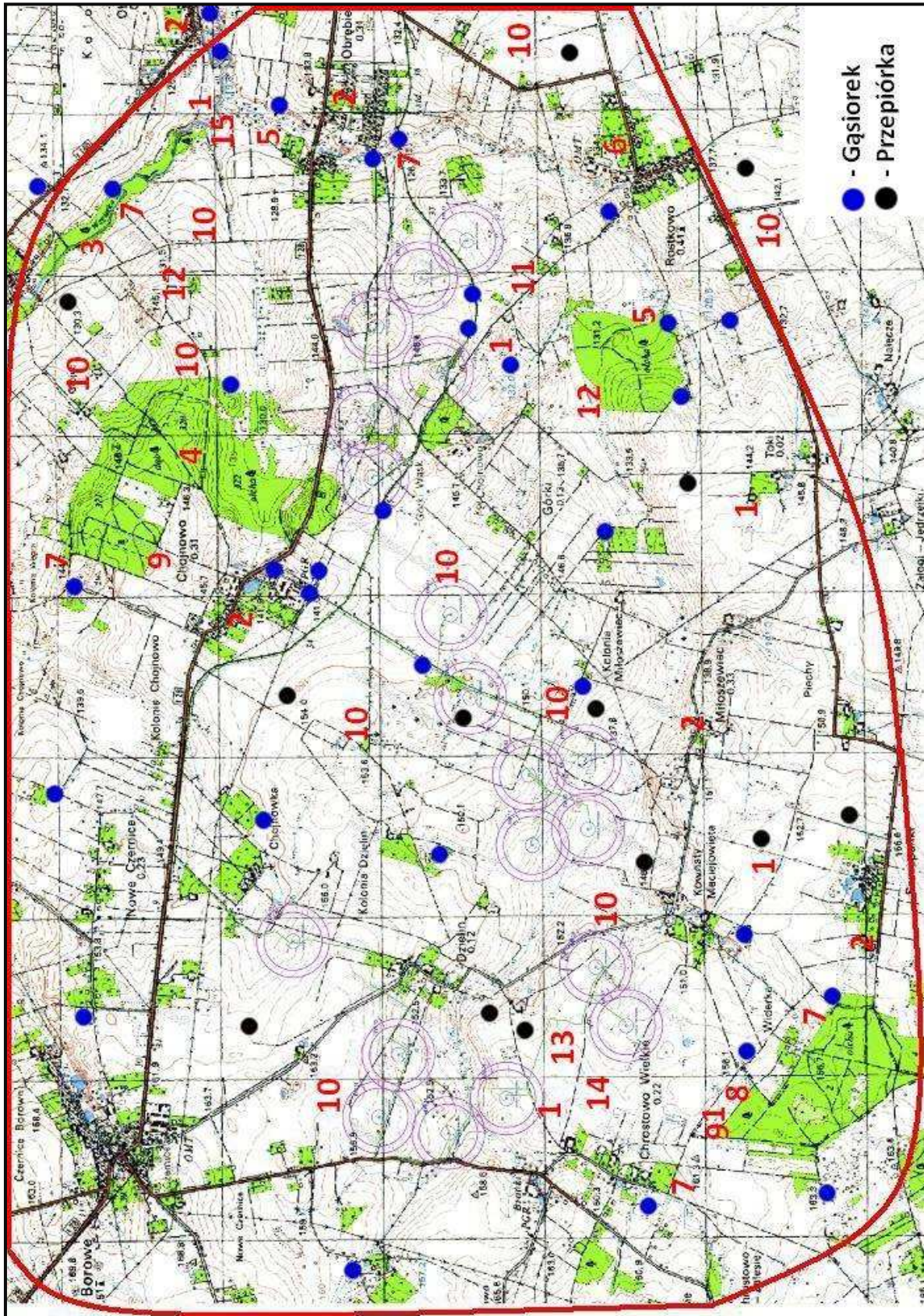
Jednorazowo w okresie lęgowym (15 czerwiec) przeprowadzono kontrolę nocną, penetrując wybrane miejsca w obrębie strefy buforowej inwestycji. Prowadzono nasłuchy oraz stymulację przy użyciu przenośnego sprzętu audio z nagrany zestawem głosów godowych. Podczas kontroli stwierdzono następujące gatunki i liczebności:



- **Przepiórka** *Coturnix coturnix* – 9 stanowisk lęgowych, z obserwacjami dziennymi łącznie 13 par.
- **Strumieniówka** *Locustella fluviatilis* – śpiewający ptak w dolinie Węgierki.

Szczegółowe rozmieszczenie powyższych obserwacji przedstawia Ryc.6.





**Ryc. 6.** Rozmieszczenie obserwacji wybranych gatunków wraz z zaznaczonymi turbinami i penetrowanym obszarem (czerwona linia). 1-błotniak stawowy, 2-bocian biały, 3-dudek, 4-dzięcioł czarny, 5-dzięcioł zielony, 6-gawron, 7-jarzębatka, 8-jastrzab, 9-lerka, 10-ortolan, 11-rybitwa białoskrzydła, 12-srokoż, 13-żuraw, 14-derkacz, 15-strumieniówka

#### 7.1.4 Koczowanie polęgowe

Za okres koczowań i polęgowej dyspersji ptaków przyjęto czas od początku lipca do końca sierpnia, wykonano w tym okresie 5 kontroli obejmującej liczenia wzdłuż tras transektów, a także na punktach.

##### **Liczenia na transektach**

W trakcie polęgowej dyspersji na liczeniach wzdłuż transektów zaobserwowano 2 474 osobniki z 37 gatunków (Tab. 12). Dominującymi gatunkami były (pogrubiono je w tabeli): szpak – łącznie 458 osobników, co stanowi 18,5% zgrupowania wszystkich ptaków, gawron – 300 os. – 12,1%, czajka – 286 os. – 11,5% oraz skowronek – 280 os. – 11,3%. Dość wysoki udział w zgrupowaniu uzyskały także dymówka, kawka i kwiczoł. Nie udało się oznaczyć do gatunków 18 osobników, z grupy wróblowych, co stanowiło 0,72% udziału w zgrupowaniu. W przeliczeniu na 1 kontrolę/1 km transektu w tym okresie stwierdzono 93,3 os.

**Tabela 12.** Ptaki stwierdzone na transektach podczas polégowych koczowań. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/km/k – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków

Lp.	Gatunek	N	N/km/k	U%
1	błotniak łąkowy	1	0,03	0,04
2	błotniak stawowy	9	0,33	0,36
3	bocian biały	12	0,45	0,48
4	bogatka	14	0,52	0,56
5	brzegówka	11	0,41	0,44
<b>6</b>	<b>czajka</b>	<b>286</b>	<b>10,8</b>	<b>11,5</b>
7	dymówka	206	7,77	8,32
<b>8</b>	<b>gawron</b>	<b>300</b>	<b>11,3</b>	<b>12,1</b>
9	gąsiorek	32	1,20	1,29
10	grzywacz	78	2,94	3,15
11	kapturka	3	0,11	0,12
12	kawka	150	5,66	6,06
13	kos	3	0,11	0,12
14	kruk	9	0,33	0,36
15	kwiczoł	115	4,33	4,68
16	makolągwa	60	2,26	2,42
17	mazurek	78	2,94	3,15

18	mucholówka szara	2	0,07	0,08
19	myszolów	11	0,41	0,44
20	oknówka	35	1,32	1,41
21	piegża	3	0,11	0,12
22	pliszka siwa	20	0,75	0,80
23	pliszka żółta	59	2,22	2,38
24	potrzos	2	0,07	0,08
25	przepiórka	12	0,45	0,48
26	sierpówka	6	0,22	0,24
<b>27</b>	<b>skowronek</b>	<b>280</b>	<b>10,5</b>	<b>11,3</b>
28	sójka	18	0,67	0,72
29	sroka	7	0,26	0,28
30	srokosz	2	0,07	0,08
31	szczygieł	60	2,26	2,42
<b>32</b>	<b>szpak</b>	<b>458</b>	<b>17,2</b>	<b>18,5</b>
33	trznadel	35	1,32	1,41
34	wilga	5	0,18	0,20
35	wróbek	55	2,07	2,22
36	zięba	14	0,52	0,56
37	żuraw	5	0,18	0,20
38	wróbłowe nieozn.	18	0,67	0,72
<b>RAZEM</b>		<b>2 474</b>	<b>93,3</b>	<b>100</b>

### Liczenia na punktach

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w okresie polęgowych koczowań zaobserwowano 3 109 ptaków należących do 39 gatunków (Tab. 13). Dominantem w tym okresie były: szpak – 971 osobników (31,2% udziału w zgrupowaniu). W ciągu godziny na 1 punkcie policzono notowano średnio 27,7 os. tego gatunku. Na poziomie kilkunastu procent udziału w zgrupowaniu stwierdzono także – dymówkę i skowronka. Nie oznaczone ze względu na odległość lub/i wysokość lotu cn 44 drobnych ptaków z grupy wróbłowych, przemieszczających się w niewielkich stadkach – stanowiły one 1,41% udziału. W przeliczeniu na 1 punkt w ciągu godziny notowano średnio 88,8 os., na co główny wpływ miały polęgowe zgrupowania szpaków.

**Tabela 13.** Ptaki obserwowane na punktach podczas połęgowych koczowań. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków. Pułap (patrz pkt. 5.2)

Lp.	Gatunek	N	N/h/P	U%	Pułap
1	białozzytka	5	0,14	0,16	1
2	blotniak łąkowy	1	0,02	0,03	1
3	blotniak stawowy	5	0,14	0,16	1,2
4	bocian biały	8	0,22	0,25	1
5	brzegówka	12	0,34	0,38	1
6	bogatka	32	0,91	1,02	1,2
7	czajka	186	5,31	5,98	1,2
8	dymówka	487	13,9	15,6	1,2
9	dzięcioł zielony	1	0,02	0,03	1
10	gawron	180	5,14	5,78	1
11	gąsiorek	9	0,25	0,28	1
12	grzywacz	115	3,28	3,69	1,2,3
13	kawka	80	2,28	2,57	1,2
14	krogulec	2	0,05	0,06	1
15	kruk	8	0,22	0,25	1,2,3
16	kszyk	4	0,11	0,12	1
17	kwiczoł	133	3,80	4,27	1,2
18	makolągwa	46	1,31	1,47	1,2
19	mazurek	65	1,85	2,09	1
20	myszolów	12	0,34	0,38	1,2,3
21	oknówka	35	1,00	1,12	1
22	pierwiosnek	5	0,14	0,16	1
23	pliszka siwa	18	0,51	0,57	1
24	pliszka żółta	41	1,17	1,31	1
25	pokląska	12	0,34	0,38	1
26	pustułka	1	0,02	0,03	1
27	sierpówka	4	0,11	0,12	1
28	skowronek	375	10,7	12,1	1,2,3
29	sroka	9	0,25	0,28	1
30	srokosz	1	0,02	0,03	1
31	sójka	12	0,34	0,38	1,2
32	szczygieł	58	1,65	1,86	1
<b>33</b>	<b>szpak</b>	<b>971</b>	<b>27,7</b>	<b>31,2</b>	<b>1,2,3</b>
34	śpiewak	2	0,05	0,06	1
35	trznadel	46	1,31	1,47	1

36	wrona siwa	7	0,20	0,22	1,2
37	wróbek	42	1,20	1,35	1
38	zięba	33	0,94	1,06	1
39	żuraw	2	0,05	0,06	1
40	wróbłowe nieozn.	44	1,25	1,41	1,2
RAZEM		3 109	88,8	100	

### 7.1.5 Migracja jesienna

Jako okres migracji jesiennych przyjęto czas od początku września do końca listopada, wykonano wtedy 9 kontroli wzdłuż tras transektów i na punktach obserwacyjnych.

#### Liczenia na transektach

W okresie przelotów jesiennych w trakcie przeprowadzonych kontroli stwierdzono 47 gatunki ptaków z łączną liczebnością wynoszącą 4 869 os. (*Tab. 14*). Zdecydowanie dominował szpak, łącznie 1 305 os. (26,8% udziału w zgrupowaniu). Zagęszczenie szpaka w tym okresie wyniosło 27,3 os./kontrola/1km. Do dominantów zaliczymy również ziębę – 795 os. – 16,3% i czajkę – 450 os – 9,20%. Wysoki udział, przy zbliżonej liczebności uzyskały również takie gatunki jak: bogatka, kawka i skowronek. Nie oznaczono do gatunku drobnych ptaków z grupy wróbłowych cn 60 os. (1,23 %) oraz kilku ptaków szponiastych. W przeliczeniu na 1 kontrolę/1 km transektu w tym okresie stwierdzono 102,1 os.

**Tabela 14.** Ptaki stwierdzone na transekcie podczas migracji jesiennej. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/k/km – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	N	N/km/k	U%
1	bażant	1	0,02	0,02
2	blotniak stawowy	3	0,06	0,06
3	bogatka	290	6,07	5,95
4	czajka	450	9,43	9,20
5	czyż	30	0,62	0,61
6	dymówka	112	2,34	2,30
7	dzięcioł duży	2	0,04	0,04
8	dzwoniec	60	1,25	1,23
9	gajówka	1	0,02	0,02
10	gawron	110	2,30	2,25
11	gęś białoczelna	90	1,88	1,84
12	gęś zbożowa	55	1,15	1,12



13	gil	12	0,25	0,24
14	górniczek	32	0,67	0,65
15	grzywacz	58	1,21	1,19
16	kawka	270	5,66	5,54
17	kopciuszek	2	0,04	0,04
18	krogulec	2	0,04	0,04
19	kruk	28	0,58	0,57
20	krzyżówka	12	0,25	0,24
21	kuropatwa	11	0,23	0,22
22	kwiczoł	87	1,82	1,78
23	makolągwa	185	3,87	3,79
24	mazurek	66	1,38	1,35
25	modraszka	41	0,86	0,84
26	myszolów	19	0,39	0,39
27	myszolów włochaty	3	0,06	0,06
28	oknówka	20	0,41	0,41
29	pierwiosnek	2	0,04	0,04
30	pliszka siwa	9	0,12	0,18
31	pliszka żółta	33	0,69	0,67
32	potrzeszcz	90	1,88	1,84
33	pustułka	1	0,02	0,02
34	rudzik	6	0,12	0,12
35	sierpówka	5	0,10	0,10
36	siewka złota	60	1,25	1,23
37	skowronek	218	4,57	4,47
38	sroka	5	0,10	0,10
39	sójka	10	0,20	0,20
40	strzyżyk	1	0,02	0,02
<b>41</b>	<b>szpak</b>	<b>1305</b>	<b>27,3</b>	<b>26,8</b>
42	szczygieł	85	1,78	1,74
43	Świergotek drzewny	3	0,06	0,06
44	świergotek łąkowy	34	0,71	0,69
45	trznadel	60	1,25	1,23
46	wróbel	30	0,62	0,61
<b>47</b>	<b>zięba</b>	<b>795</b>	<b>16,6</b>	<b>16,3</b>
48	drapieżne nieozn.	5	0,10	0,10
49	wróblowe nieozn.	60	1,25	1,23
<b>RAZEM</b>		<b>4 869</b>	<b>102,1</b>	<b>100</b>



### Liczenia na punktach

W czasie kontroli na stacjonarnych punktach obserwacyjnych w okresie przelotów jesiennych zaobserwowano w okolicach Czernic Borowych największą liczbę osobników w trakcie całego sezonu liczeń – 7 461 ptaków, które należały do 55 gatunków (*Tab. 15*). Części ptaków (niewielkich wróblaków, szponiastych i migrujących na znacznej wysokości stad gęsi) nie udało się oznaczyć do gatunku, głównie z powodu zbyt dużej odległości z jakiej je obserwowano. Najliczniejszym gatunkiem obserwowanym na punktach były szpak – 2 480 os., co stanowiło ponad jedną trzecią wszystkich zanotowanych ptaków. Na 1 kontrole/1 punkt w analizowanym okresie przypadło 39,4 os. tego gatunku. Licznie notowano również: ziębę, czajkę, makolągwę i gęś białoczelną. W przeliczeniu na 1 punkt w ciągu godziny notowano w okresie jesiennym średnio 118,4 os.

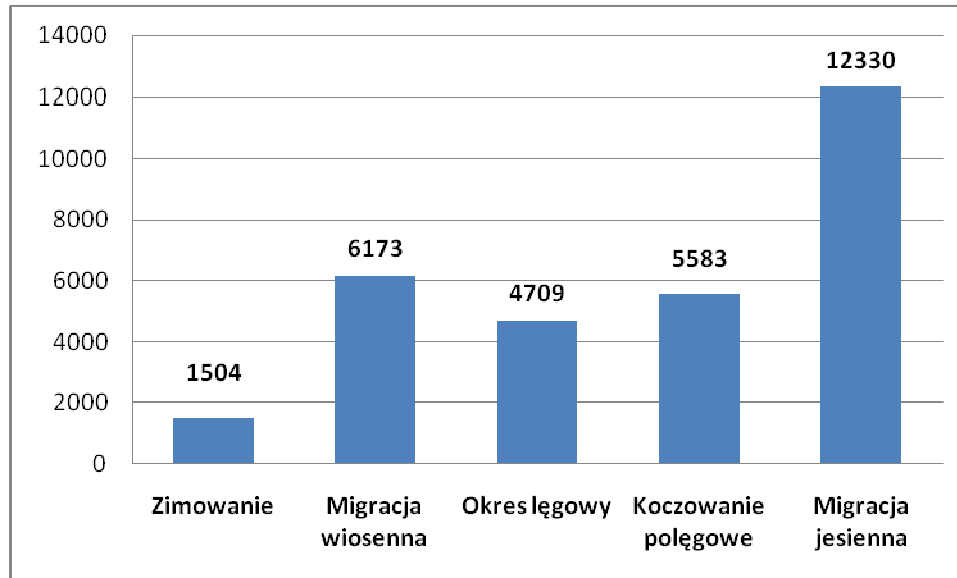
**Tabela 15.** Ptaki obserwowane na punktach podczas migracji jesiennej. Skrót użyty w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków. Pułap (patrz pkt. 5.2)

Lp.	Gatunek	N	N/h/P	U%	Pułap
1	blotniak stawowy	2	0,03	0,02	1
2	bogatka	183	2,90	2,45	1,2
3	czajka	588	9,33	7,88	1,2
4	czapla siwa	2	0,03	0,02	1
5	czeczotka	10	0,15	0,13	1
6	czyż	55	0,87	0,73	1
7	dymówka	96	1,52	1,28	1,2
8	dzwoniec	80	1,26	1,07	1,2
9	gawron	236	3,74	3,16	1,2,3
10	gęś białoczelna	284	4,50	3,81	3
11	gęś zbożowa	135	2,14	1,81	3
12	gil	11	0,17	0,14	1
13	górniczek	36	0,57	0,48	1,2
14	grubodziób	30	0,47	0,40	1
15	grzywacz	166	2,63	2,22	1,2,3
16	jastrząb	1	0,01	0,01	1
17	kapturka	5	0,07	0,06	1
18	kawka	182	2,88	2,43	1
19	krogulec	1	0,01	0,01	1
20	kruk	25	0,39	0,33	1,2,3
21	krzyżówka	7	0,11	0,09	1
22	kszyk	2	0,03	0,02	1
23	kwiczoł	189	3,00	2,53	1,2

24	lerka	2	0,03	0,02	1
25	makolągwa	297	4,17	3,98	1,2
26	mazurek	62	0,09	0,83	1
27	modraszka	39	0,61	0,52	1
28	mysikrólik	2	0,03	0,02	1
29	myszolów	20	0,31	0,26	1,2,3
30	myszolów włochaty	5	0,07	0,06	1,2
31	oknówka	9	0,14	0,12	1
32	paszkot	16	0,25	0,21	1
33	piecuszek	12	0,19	0,16	1
34	pliszka siwa	13	0,20	0,17	1
35	pliszka żółta	34	0,53	0,45	1,2
36	pokląska	9	0,14	0,12	1
37	pokrzywnica	25	0,39	0,33	1,2
38	potrzyszcz	158	2,51	2,11	1
39	raniuszek	33	0,52	0,44	1
40	rudzik	12	0,19	0,16	1
41	rybitwa białoskrzydła	9	0,14	0,12	1
42	siewka złota	100	1,58	1,34	1,2
43	skowronek	211	3,34	2,82	1,2,3
44	sroka	7	0,11	0,09	1
45	sójka	38	0,60	0,51	1,2
<b>46</b>	<b>szpak</b>	<b>2 480</b>	<b>39,4</b>	<b>33,2</b>	<b>1,2,3</b>
47	szczygieł	100	1,58	1,34	1,2
48	śmieszka	27	0,42	0,36	1,2
49	świergotek drzewny	9	0,14	0,12	1
50	świergotek łąkowy	42	0,66	0,56	1,2
51	trznadel	97	1,53	1,30	1
52	wrona	28	0,44	0,37	1,2
53	wróbek	42	0,66	0,56	1
54	zięba	889	14,1	11,9	1,2,3
55	żuraw	12	0,19	0,16	3
56	drapieżne nieozn.	7	0,11	0,09	1,2,3
57	gęsi nieozn.	220	3,49	2,95	2,3
58	wróblowe nieozn.	69	1,09	0,92	1,2,3
<b>RAZEM</b>		<b>7 461</b>	<b>118,4</b>	<b>100</b>	

## 7.2 Podsumowanie wyników ze wszystkich okresów fenologicznych

W ciągu rocznego monitoringu, podczas 32 kontroli wzdłuż transektów i na punktach stwierdzono występowanie 30 299 ptaków z 89 gatunków. Liczebność wahała się pomiędzy okresami fenologicznymi (*Ryc. 7.*) – zdecydowanie najwyższą stwierdzono podczas przelotów jesiennych, a najniższą w okresie zimowym.



***Ryc. 7.*** Dynamika liczebności ptaków podczas całego cyklu badań

### ***Liczenia transektowe***

Podczas kontroli terenowych na transekcje stwierdzono 12 750 ptaków z 72 gatunków (*Tab. 16*). Niewielkiej części ptaków nie udało się oznaczyć do gatunku – oznaczono je do wyższej grupy taksonomicznej. Najliczniejszym gatunkiem w całym zgrupowaniu był szpak – zanotowano 2 156 osobników, co stanowi 16,9% wszystkich ptaków. Drugim co do liczebności ptakiem był a czajka 1 144 os. z 8,97% udziałem. W czołówce zgrupowania znalazły się także: skowronek, zięba, gawron i gęś białoczelna.

**Tabela 16.** Ptaki stwierdzone na transekcie w ciągu rocznego okresu badań na powierzchni w okolicy Czernic Borowych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, N/km/k – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

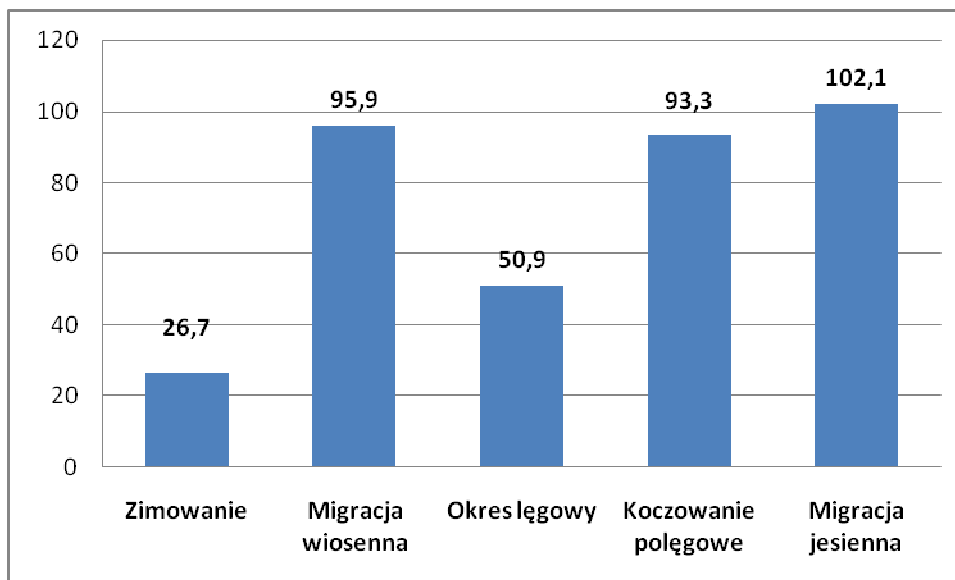
Lp.	Nazwa polska	N	N/km/k	U%
1.	bażant	5	0,03	0,04
2.	białozbytka	9	0,05	0,07
3.	blotniak łąkowy	1	<0,01	0,01
4.	blotniak stawowy	12	0,07	0,09
5.	bogatka	390	2,29	3,05
6.	bocian biały	18	0,10	0,14
7.	brzegówka	11	0,06	0,08
8.	cierniówka	49	0,28	0,38
<b>9.</b>	<b>czajka</b>	<b>1 144</b>	<b>6,74</b>	<b>8,97</b>
10.	czyż	62	0,36	0,48
11.	dymówka	603	3,55	4,72
12.	dzięcioł duży	17	0,10	0,13
13.	dzwoniec	156	0,91	1,22
14.	gajówka	5	0,03	0,04
15.	gawron	663	3,91	5,20
16.	gąsiorek	68	0,40	0,53
17.	gęś białoczelna	725	4,27	5,68
18.	gęś zbożowa	615	3,63	4,82
19.	gil	21	0,12	0,16
20.	górniczek	32	0,18	0,25
21.	grubodziób	4	0,02	0,03
22.	grzywacz	267	1,57	2,09
23.	jarzębatka	2	0,01	0,01
24.	jemiołuszka	45	0,26	0,35
25.	kapturka	35	0,20	0,27
26.	kawka	584	3,44	4,58
27.	kopciuszek	8	0,04	0,06
28.	kos	27	0,15	0,21
29.	krogulec	7	0,04	0,05
30.	kruk	84	0,49	0,65
31.	krzyżówka	12	0,07	0,09
32.	kukułka	2	0,01	0,01
33.	kuropatwa	28	0,16	0,21
34.	kwiczoł	362	2,13	2,84

35.	łozówka	20	0,11	0,15
36.	makolągwa	342	2,01	2,68
37.	mazurek	213	1,25	1,67
38.	modraszka	96	0,56	0,75
39.	muchołówka szara	7	0,04	0,05
40.	myszołów	82	0,48	0,64
41.	myszołów włochaty	7	0,04	0,05
42.	oknówka	98	0,57	0,76
43.	ortolan	3	0,02	0,02
44.	piecuszek	15	0,08	0,11
45.	piegża	3	0,02	0,02
46.	pierwiosnek	17	0,10	0,13
47.	pliszka siwa	52	0,31	0,41
48.	pliszka żółta	146	0,86	1,14
49.	pokląska	22	0,12	0,17
50.	potrzyszcz	251	1,47	1,96
51.	potrzos	2	0,01	0,01
52.	przepiórka	17	0,10	0,13
53.	pustułka	3	0,02	0,02
54.	rudzik	25	0,14	0,19
55.	sierpówka	29	0,17	0,22
56.	siewka złota	60	0,35	0,47
57.	słownik szary	4	0,02	0,03
58.	skowronek	969	5,71	7,60
59.	sójka	56	0,33	0,43
60.	sroka	33	0,19	0,25
61.	srokosz	2	0,01	0,01
62.	strzyżyk	4	0,02	0,03
63.	szczygieł	221	1,30	1,73
<b>64.</b>	<b>szpak</b>	<b>2 156</b>	<b>12,7</b>	<b>16,9</b>
65	świergotek drzewny	3	0,02	0,02
66.	świergotek łąkowy	87	0,51	0,68
67.	trznadel	246	1,45	1,93
68.	wilga	8	0,04	0,06
69.	wróbek	180	1,06	1,41
70.	zaganiacz	2	0,01	0,01
71.	zięba	879	5,18	6,89
72.	żuraw	51	0,30	0,40
73.	gęsi nieozn.	95	0,56	0,74
74.	drapieżne nieoz.	10	0,05	0,07



75.	wróblowe nieozn.	161	0,94	1,26
<b>RAZEM</b>		<b>12 750</b>	<b>75,2</b>	<b>100</b>

Średnie zagęszczenie w ciągu roku wyniosło 75,2 os./1kontrolę/1km - zmieniając się znacznie w zależności od okresu fenologicznego (Ryc. 6).



**Ryc. 8.** Średnia liczebność ptaków na 1 km transektu w poszczególnych okresach fenologicznych

Najwyższe liczebności ptaków na 1 km transektu zanotowano w okresie przelotów (jesień, wiosna) oraz podczas polęgowych koczowań ptaków i przewyższały one znacznie zagęszczenia ptaków notowane w pozostałych okresach zwłaszcza w okresie zimowym (Ryc. 8). Na wysoką wartość zagęszczenia w okresie polęgowym miały wpływ gatunki stadne, licznie obserwowane w tym okresie, przede wszystkim szpaki.

### **Liczenia na punktach**

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w ciągu całego okresu badań zaobserwowano łącznie 17 549 ptaków należących do 77 gatunków. Głównie z powodu zbyt dużej odległości od obserwatora, części ptaków nie udało się oznaczyć do gatunku – oznaczono je do rodzaju lub wyższej grupy taksonomicznej. Były to pojedyncze ptaki szponiaste i drobne wróblowe oraz gęsi. Najliczniejszym obserwowanym gatunkiem w zgrupowaniu był szpak – zanotowano 4 064 os. (23,1% wszystkich obserwowanych tu ptaków) – w ciągu godziny notowano średnio 18,1 os. na jednym punkcie. Czołówka

zgrupowania to także czajka, skowronek, gęś białoczelna, zięba i gawron. Szczegółowe dane przedstawiono w Tab. 17.

**Tabela 17.** Ptaki obserwowane na stacjonarnym punkcie liczeń w ciągu rocznego okresu badań na powierzchni w okolicy Czernic Borowych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N - liczba obserwowanych osobników, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków. Pułap (patrz pkt. 5.2)

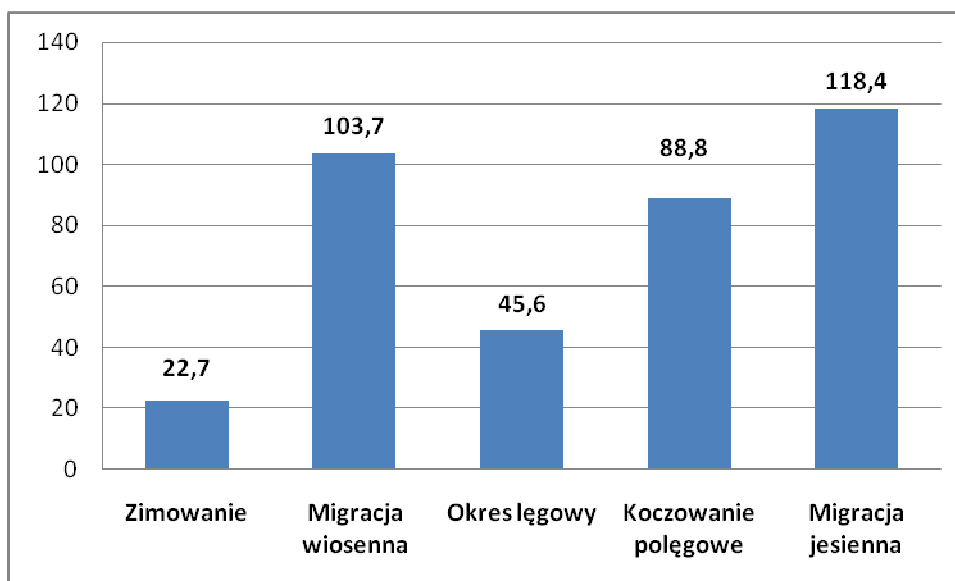
Lp.	Nazwa polska	N	N/h/P	U%	Pułap
1.	białorzytka	15	0,06	0,08	1
2.	blotniak łąkowy	4	0,02	0,02	1
3.	blotniak stawowy	17	0,07	0,09	1,2
4.	bocian biały	21	0,09	0,11	1
5.	bogatka	313	1,39	1,78	1,2
6.	brzegówka	12	0,05	0,06	1
7.	cierniówka	12	0,05	0,06	1
8.	czajka	1 239	5,53	7,06	1,2,3
9.	czapla siwa	2	<0,01	0,01	1
10.	czeczotka	19	0,08	0,10	1
11.	czubatka	3	0,01	0,01	1
12.	czyż	55	0,24	0,31	1,2
13.	dymówka	918	4,09	5,23	1,2
14.	dzięcioł duży	14	0,06	0,07	1
15.	dzięcioł zielony	2	<0,01	0,01	1
16.	dzwoniec	115	0,51	0,65	1,2
17.	gawron	831	3,70	4,73	1,2
18.	gąsiorek	30	0,13	0,17	1
19.	gęś białoczelna	1 134	5,06	6,46	3
20.	gęś zbożowa	815	3,63	4,64	3
21.	gil	29	0,12	0,16	1
22.	górniczek	53	0,23	0,30	1,2
23.	grubodziób	30	0,13	0,17	1
24.	grzywacz	439	1,95	2,50	1,2,3
25.	jastrząb	3	0,01	0,01	1
26.	jemiołuszka	90	0,40	0,51	1,2
27.	jer	5	0,02	0,02	1
28.	jerzyk	12	0,05	0,06	1,2
29.	kapturka	5	0,02	0,02	1
30.	kawka	416	1,85	2,37	1,2
31.	kopciuszek	4	0,02	0,02	1
32.	kos	8	0,03	0,04	1



33.	krogulec	5	0,02	0,02	1
34.	kruk	105	0,46	0,59	1,2,3
35.	krzyżówka	23	0,10	0,13	3
36.	kszyk	6	0,03	0,03	1
37.	kukułka	3	0,01	0,01	1
38.	kwiczół	523	2,33	2,98	1,2
39.	lerka	2	<0,01	0,01	1
40.	makolągwa	457	2,04	2,60	1,2
41.	mazurek	217	0,96	1,23	1
42.	modraszka	125	0,55	0,71	1
43.	mysikrólik	4	0,17	0,02	1
44.	myszolów	97	0,43	0,55	1,2,3
45.	myszolów włochaty	13	0,05	0,07	1,2,3
46.	oknówka	94	0,41	0,53	1
47.	paszkot	25	0,11	0,14	1
48.	pełzacz ogrodowy	2	<0,01	0,01	1
49.	piecuszek	12	0,05	0,06	1
50.	pierwiosnek	19	0,08	0,10	1,2
51.	pliszka siwa	65	0,29	0,37	1
52.	pliszka żółta	200	0,89	1,13	1,2
53.	pokląska	46	0,20	0,26	1
54.	pokrzywnica	25	0,11	0,14	1,2
55.	potrzyszcz	319	1,42	1,81	1,2
56.	pustułka	2	<0,01	0,01	1
57.	raniuszek	33	0,14	0,18	1
58.	rudzik	23	0,10	0,13	1
59.	rybitwa białoskrzydła	9	0,04	0,05	1
60.	sierpówka	12	0,05	0,06	1
61.	siewka złota	195	0,87	1,11	1,2
62.	skowronek	1 197	5,34	6,82	1,2,3
63.	sroka	48	0,21	0,27	1
64.	srokosz	3	0,01	0,01	1
65.	sójka	92	0,41	0,52	1,2
66.	szczygieł	255	1,13	1,43	1,2
<b>67.</b>	<b>szpak</b>	<b>4 064</b>	<b>18,1</b>	<b>23,1</b>	<b>1,2,3</b>
68.	śmieszka	95	0,42	0,54	1,2,3
69.	śpiewak	2	<0,01	0,01	1
70.	świergotek drzewny	9	0,04	0,05	1
71.	świergotek łąkowy	82	0,36	0,46	1,2
72.	trznadel	281	1,25	1,60	1,2

73.	wilga	7	0,03	0,04	1
74.	wrona	113	0,50	0,64	1,2
75.	wróbel	146	0,65	0,83	1
76.	zięba	985	4,39	5,61	1,2,3
77.	żuraw	60	0,26	0,34	2,3
78.	drapieżne nieozn.	17	0,07	0,09	1,2,3
79	gęsi nieozn.	570	2,54	3,24	3
80.	wróblowe nieozn.	197	0,87	1,12	1,2,3
<b>RAZEM</b>		<b>17 549</b>	<b>78,3</b>	<b>100</b>	

Średnia liczebność obserwowanych na punkcie ptaków (w przeliczeniu na 1 godzinę) wyniosła 78,3 os., najwyższa była w okresie wędrówek jesiennej i wiosennej a także w okresie połęgowym. Migracja wiosenna na analizowanym obszarze była mocno zaznaczona. (*Ryc. 9*). Tak jak w przypadku transektu najniższe liczebności notowano w okresie zimowym.



**Ryc. 9.** Średnia liczba ptaków na 1 godzinę obserwacji w poszczególnych okresach fenologicznych w punktach obserwacyjnych.

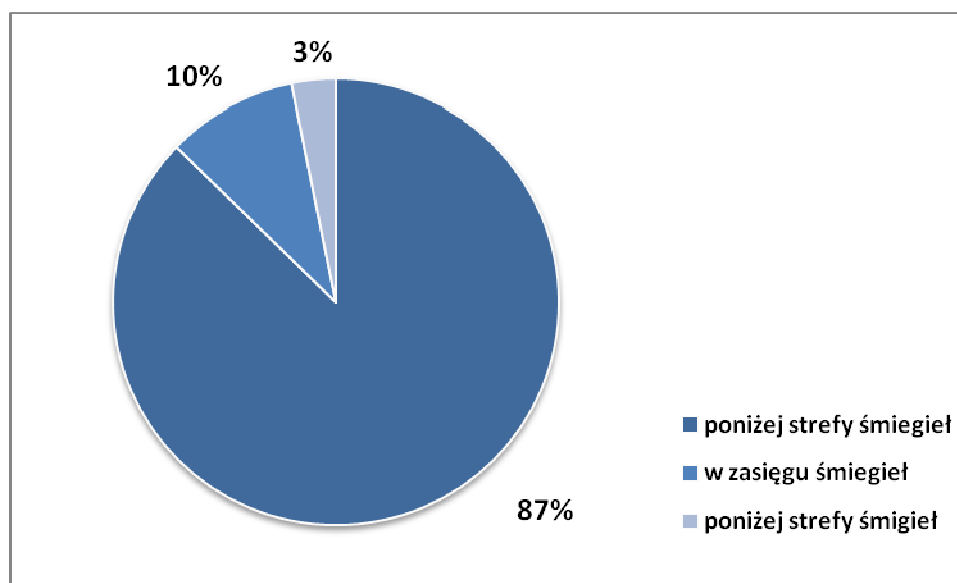
### 7.3 Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki

#### Pałap przelotów

Zdecydowana większość ptaków obserwowanych na punkcie w ciągu rocznego okresu badań poruszała się poniżej zasięgu pracy śmigieł elektrowni wiatrowej – 87,3% os. (*Ryc. 10*). W zasięgu śmigieł poruszało się 9,5%, a powyżej – 3,2% ptaków zaobserwowanych na

punktach. W poszczególnych okresach udział wykorzystywania przez ptaki stref wysokości zmieniał się istotnie (*Tab. 18*). Na wysokości do 50 m najczęściej osobników obserwowano zima oraz w sezonie lęgowym. Na wysokim pułapie (>160m) największa liczba ptaków (7,5% udziału%) przemieszczała się w okresie wiosennych przelotów.

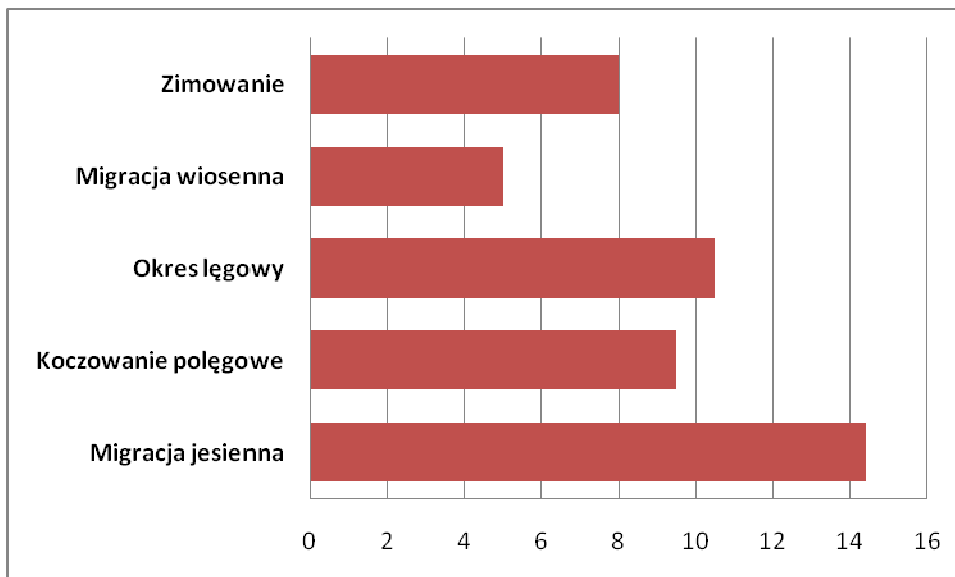
Pułap kolizyjny (50-160m) wykorzystywany był przez ptaki w zakresie od 5%-14,4% z największym natężeniem jesienią, a najmniejszym w podczas wiosennych przelotów. (*Ryc. 11*). Na tym pułapie obserwowano 30 gatunków (ponad 1 800 os.), przy czym najwyższe liczebności notowano dla gatunków dominujących (szpak, skowronek, dymówka).



**Ryc. 10.** Wykorzystanie poszczególnych pułapów wysokości lotu ptaków, przedstawione dla całego sezonu badań

**Tabela 18.** Wykorzystanie określonych pułapów przemieszczania się ptaków, obserwowanych na stacjonarnym punkcie liczeń w poszczególnych okresach fenologicznych (udział %).

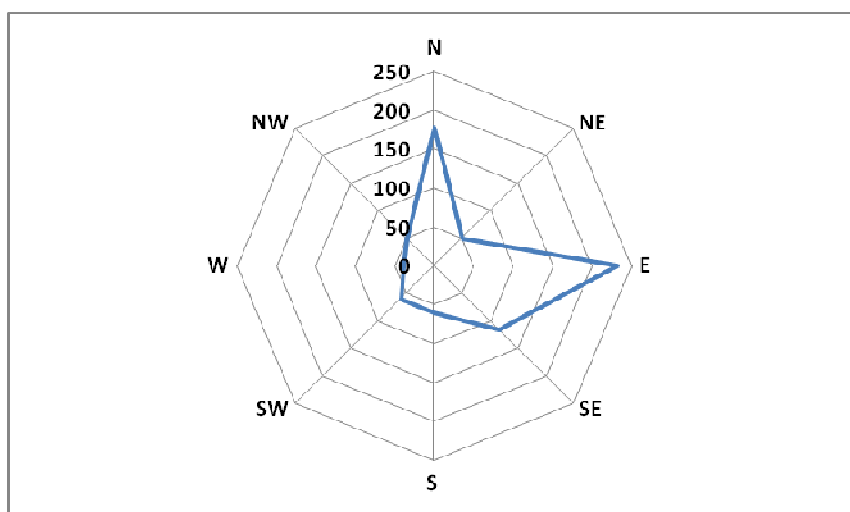
Strefy/ okresy	1 (0-50m)	2 (50-160m)	3 (>160m)
	Poniżej pracy łąpat	Strefa kolizyjna	Powyżej pracy łąpat
Zimowanie	91,0	8,00	1,00
Migracja wiosenna	87,5	5,00	7,50
Okres lęgowy	88,5	10,5	1,00
Koczowanie polęgowe	86,0	9,50	4,50
Migracja jesienna	83,5	14,4	2,10



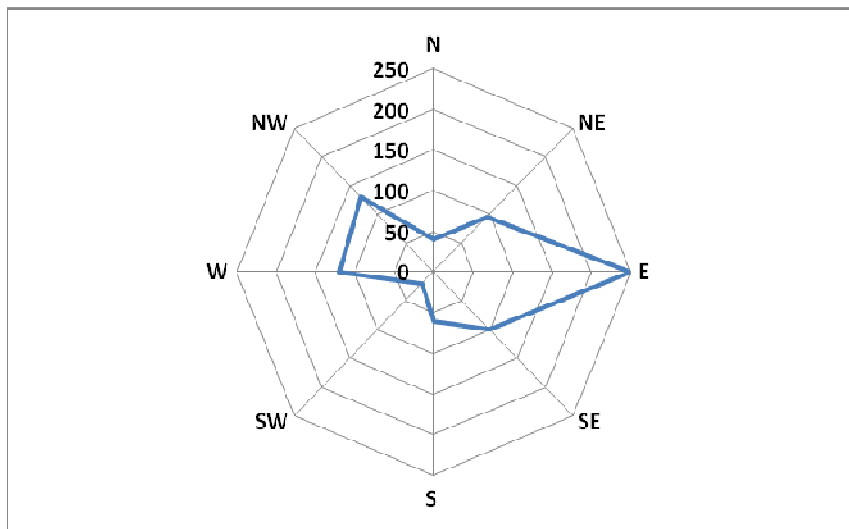
**Ryc. 11.** Udział ptaków przemieszczających się na pułapie kolizyjnym w poszczególnych okresach fenologicznych (udział %)

**Kierunek przelotów**

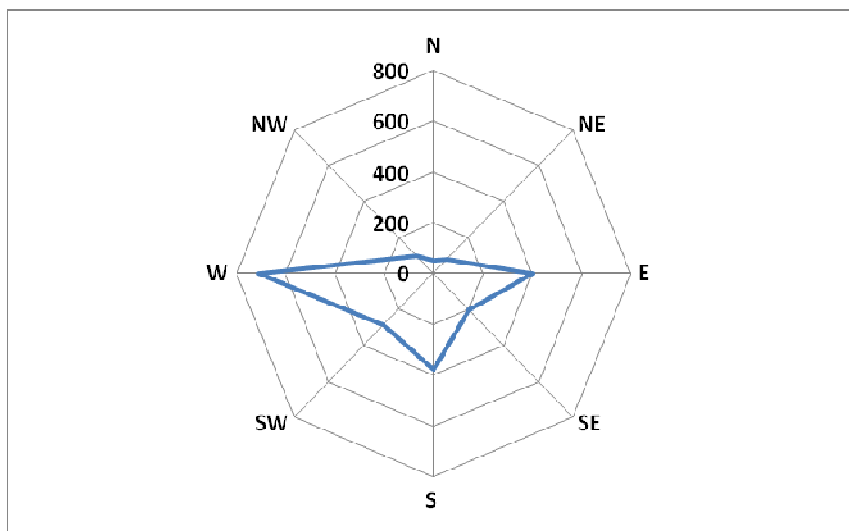
Kierunek przelotu ptaków analizowano w trakcie obserwacji na stacjonarnych punktach liczeń. Poniżej przedstawiono kierunki lotu dla trzech najważniejszych okresów lotów kierunkowych ptaków. W okresie migracji wiosennej ptaki najintensywniej przemieszczały się w kierunku wschodnim i północnym (Ryc. 12) oraz południowo-wschodnim. W okresie lęgowym przemieszczenia ptaków również wykazały ukierunkowany charakter, ptaki wykorzystywały kierunek lotu wschodni (Ryc. 13) oraz z mniejszym stopniem północno-zachodni, zachodni i północno-wschodni. Podczas przelotów jesiennych, główny kierunek lotu ptaków zachód, w mniejszym stopniu południe i wschód. (Ryc. 14).



**Ryc. 12.** Kierunek przelotu ptaków obserwowanych na punktach w okresie migracji wiosennej



**Ryc. 13.** Kierunek przelotu ptaków obserwowanych na punktach w okresie lęgowym.



**Ryc. 14.** Kierunek przelotu ptaków obserwowanych na punktach w okresie migracji jesiennej.

## 7.4 Waloryzacja awifauny

### 7.4.1 Wykaz gatunków kluczowych w tym gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Wg „Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW 2008) za „kluczowe” gatunki uważa się te, które spełniają jedno z poniższych kryteriów:

- Gatunki wskazane w Art. 4 (1) DP i Załączniku I DP;
- Gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt;
- Gatunki SPEC w kategorii 1-3 (*BirdLife International*);
- Gatunki objęte ochroną miejsc występowania (ochrona strefowa);
- Gatunki o rozpowszechnieniu lęgowym <10%;
- Gatunki o liczebności krajowej populacji <1000 par lęgowych

W trakcie całego okresu badań stwierdzono łącznie 37 gatunków kluczowych (Tab. 19). W tym 11 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 2 gatunki wymieniane w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, 29 gatunków SPEC w kategorii 1-3, 3 gatunki

o rozpowszechnieniu lęgowym <10% oraz 2 gatunki o liczebności populacji krajowej <1000 par (9 gatunków zaliczanych jest jednocześnie do kilku grup). Wśród gatunków kluczowych liczebnością dominowały gatunki pospolite i szeroko rozpowszechnione w Polsce: szpak, skowronek czy dymówka.

**Tabela 19.** Wykaz wszystkich gatunków ptaków zaobserwowanych na terenie planowanej farmy wiatrowej w okolicy Zawady z przydzieleniem do konkretnej grupy świadczącej o wartości gatunku. 1 - Gatunki wskazane w Art. 4 (1) DP i Załączniku I DP; 2 - Gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt; 3 - Gatunki SPEC w kategorii 1-3 (BirdLife International); 4 - Gatunki objęte ochroną miejsc występowania (ochrona strefowa); 5 - Gatunki o rozpowszechnieniu lęgowym <10%; 6 - Gatunki o liczebności krajowej populacji <1000 par lęgowych. 7 - gatunki pod ochroną zgodnie z listą z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (+cz. - gatunki pod ochroną częściową z w/w Rozporządzenia).

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	1	2	3	4	5	6	7
1.	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>							
2.	białorytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>			+				+
3.	<b>błotniak łąkowy</b>	<b><i>Circus pygargus</i></b>	+						+
4.	<b>błotniak stawowy</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	+						+
5.	<b>bocian biały</b>	<b><i>Ciconia ciconia</i></b>	+		+				+
6.	bogatka	<i>Parus major</i>							+
7.	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>			+				+
8.	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>							+
9.	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>			+				+
10.	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>					+		
11.	czarnogłówka	<i>Poecile montana</i>							+
12.	czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>		+			+	+	+
13.	czubotka	<i>Lophophanes cristatus</i>			+				+
14.	czyż	<i>Carduelis spinus</i>							+
15.	<b>derkacz</b>	<b><i>Crex crex</i></b>	+		+				+
16.	dudek	<i>Upupa epos</i>			+				+
17.	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>			+				+
18.	<b>dzięcioł czarny</b>	<b><i>Dryocopus martius</i></b>	+						+
19.	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>							+
20.	dzięcioł zielony	<i>Picus canus</i>			+				+
21.	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>							+
22.	gajówka	<i>Sylvia borin</i>							+
23.	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>							+cz.
24.	<b>gąsiorek</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	+		+				+
25.	gęgawa	<i>Anser anser</i>							
26.	gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>							

27.	gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>							
28.	gil	<i>Pyrhula pyrhula</i>							+
29.	górniczek	<i>Eremophila alpestris</i>							+
30.	grubodziób	<i>Coccothraustes</i>							+
31.	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>							
<b>32.</b>	<b>jarzębatka</b>	<b><i>Sylvia nisoria</i></b>	<b>+</b>						<b>+</b>
33.	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>							+
34.	jemioluska	<i>Bombycilla garrulus</i>							+
35.	jer	<i>Apus apus</i>							+
36.	jerzyk	<i>Apus apus</i>							+
37.	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>							+
38.	kawka	<i>Corvus monedul</i>							+
39.	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>							+
40.	kos	<i>Turdus merula</i>							+
41.	kowalik	<i>Sitta europea</i>							+
42.	kretogłów	<i>Jynx torquilla</i>				+			+
43.	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>							+
44.	kruk	<i>Corvus corax</i>							+CZ.
45.	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>							
46.	kszyk	<i>Allinago gallinago</i>				+			+
47.	kukułka	<i>Cumulus canorus</i>							+
48.	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>							+
49.	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>				+			
50.	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>							+
51.	lerka	<i>Lullula arborea</i>	+			+			+
52.	łożówka	<i>Acrocephalus palustris</i>							+
53.	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>				+			+
54.	mazurek	<i>Passer montanus</i>				+			+
55.	mewa żółtonoga	<i>Larus fuscus</i>						+	+
56.	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>							+
57.	mucholówka szara	<i>Muscicapa striata</i>				+			+
58.	mucholówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>							+
59.	mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>							+
60.	myszolów	<i>Buteo buteo</i>							+
61.	myszolów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>							+
62.	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>				+			+
<b>63.</b>	<b>ortolan</b>	<b><i>Emberiza hortulana</i></b>	<b>+</b>			<b>+</b>			<b>+</b>
64.	paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>							+
65.	pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>							+
66.	pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>							+



67.	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>							+
68.	piegża	<i>Sylvia curruca</i>							+
69.	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>							+
70.	pleszka	<i>Phoenicurus</i>			+				+
71.	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>							+
72.	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>							+
73.	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>							+
74.	pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>							+
75.	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>			+				+
76.	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>							+
77.	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>			+				+
78.	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>			+				+
79.	raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>							+
80.	rokitniczka	<i>Acrocephalus</i>							+
81.	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>							+
82.	<b>rybitwa białoskrzydła</b>	<b><i>Chlidonias leucopterus</i></b>			+				+
83.	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>							+
84.	sierpówka	<i>Sreptopelia decaocto</i>							+
85.	<b>siewka złota</b>	<b><i>Pluvialis apricaria</i></b>	+	+					+
86.	słowiak szary	<i>Luscinia luscinia</i>							+
87.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>			+				+
88.	sroka	<i>Pica pica</i>							+CZ.
89.	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>			+				+
90.	sosnówka	<i>Periparus ater</i>							+
91.	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>							+
92.	strzyżyk	<i>Troglodytes</i>							+
93.	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>							+
94.	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>			+				+
95.	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>							+
96.	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>							+
97.	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>							+
98.	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>							+
99.	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>							+
100.	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>							+
101.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>							+
102.	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>							+
103.	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>							+CZ.
104.	wróbek	<i>Passer domesticus</i>			+				+
105.	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>							+
106.	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>							+





107.	żuraw	<i>Grus grus</i>	+		+				+
RAZEM		107 gatunków	11	2	29	0	3	2	95

### Wykazane gatunki „naturowe” ptaków:

**Błotniak łąkowy *Circus pygargus*** – od maja do września obserwowano łącznie 5 osobników. Pułap lotu – poniżej poziomu kolizyjnego. W okresie najwyższej aktywności tokowej (koniec kwietnia-pierwsza dekada maja) nie stwierdzono zachowań terytorialnych, świadczących choćby o prawdopodobieństwie lęgu w okolicy.

**Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*** – łącznie 29 osobników, obserwowane od okresu lęgowego do migracji jesiennej. W okresie najwyższej aktywności tokowej (koniec kwietnia-pierwsza dekada maja) nie stwierdzono zachowań terytorialnych, nie można jednak wykluczyć prawdopodobieństwa lęgu tego gatunku poza strefa buforową, ze względu na dogodne siedliska występujące w okolicy. Gatunek wykorzystywał okoliczne pola jako miejsce żerowania. Notowane poniżej pracy śmigieł i w strefie kolizyjnej, przy czym większość obserwacji dotyczyło osobników przelatujących nisko nad ziemią.

**Bocian biały *Ciconia ciconia*** – w analizowanej strefie buforowej wykryto 4 zajęte gniazda, które znajdowały się: Miłoszowiec (0,7 km na S od EW4) na słupie elektroenerg.; Chojnowo (1,2 km na SE od EW8) na słupie elektroenerg.; Obrębiec (1,2 km na W od EW11-13) na słupie elektroenerg.; Szczepanki-Stara Wieś (2,2 km na S od EW4) na słupie elektroenerg.; Obrąb (2,6 km na NE od EW11).

W trakcie liczeń łącznie notowano 31 osobników. Pułap poniżej kolizyjnego. Nie stwierdzono intensywnego zalatywania i żerowania osobników w bezpośrednim obszarze inwestycji (lokalizacji poszczególnych turbin). Bocian biały buduje gniazda niemal wyłącznie w obrębie osiedli ludzkich, na obiektach górujących nad najbliższą okolicą (budynki, drzewa, kominy i słupy elektryczne).

**Derkacz *Crex crex*** – gatunek zasiedla głównie otwarte tereny z żyznymi, podmokłymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami lub turzycowiskami, zwykle okolice obfitujące w wodę. Gniazdo zakłada na ziemi lub nad nią ukryte wśród wysokiej trawy. W trakcie kontroli słyszano głos samca dobiegający z pola uprawnego (zboża). Pojedyncza dzienna obserwacja i brak dogodnego siedliska wskazują na osobnika migrującego, nie związanego z terenem liczeń.

**Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*** – cn jedna para lęgowa w kompleksie na północ od Chojnowa. Brak stymulacji w odpowiednim okresie i nieregularna penetracja dogodnych siedlisk (wynikająca z metodyki dt. farm wiatrowych) nie pozwalają na dokładne poznanie stanowisk gatunku w strefie buforowej. Gatunek osiadły ściśle związany z terenami leśnymi.

**Gąsiorek *Lanius collurio*** – w strefie buforowej wykryto łącznie 33 stanowiska tego gatunku. Nie gniazduje na terenie inwestycji, najbliższe stanowiska ulokowane 500 m na zachód od miejsca planowanych turbin. Gatunek zasiedla różnego rodzaju formacje krzewiaste (szczególnie cierniste na terenach silnie nasłonecznionych) i drzewiaste. Większość populacji gniazduje w krajobrazie rolniczym: w krzewach na miedzach, wzdłuż polnych dróg, nad drobnymi ciekami, w kępach śródpolnych zadrzewień. Gniazdo nisko nad ziemią, średnio na wysokości 1,5 m. Gąsiorki trzymają się niewielkich terytoriów zwykle 1,5 ha, pułap wysokości żerowania – poniżej 50 m, bezkolizyjny. Z reguły nie odbywa lotów na wysokich pułapach i jest mało narażony na bezpośrednie kolizje z turbinami. W skali kraju ptak średnio liczny.

**Jarzębatka *Sylvia nisoria*** – zasiedla różne formacje krzewiaste, zarówno na terenach wilgotnych jak i suchych, ale silnie nasłonecznionych. Występuje również na terenach rolniczych i ruderalnych. Gniazdo umieszcza w gęstym krzewie na niskiej wysokości, zwykle 20-80 cm. Stwierdzono pięć stanowisk lęgowych. W skali kraju ptak średnioliczny. Ze względu na sposób zdobywania pożywienia i behavior lęgowy – gatunek mało narażony na kolizje z turbinami wiatrowymi.

**Lerka *Lullula arborea*** – stwierdzono zarówno pojedyncze ptaki w okresie przelotów jak i 2 stanowiska lęgowe na południowy wschód od Chrostowa Wielkiego i na północ od Chojnowa. Występuje w sąsiedztwie terenów otwartych (suche siedliska z niską, luźną roślinnością) i ściany lasu. Gniazdo na ziemi w niewielkim zagłębieniu, ukryte wśród niskiej, ale gęstej roślinności. Wykazane lokalizacje - poza strefa bezpośredniego oddziaływania inwestycji. Przelot na niskim pułapie.

**Ortolan *Emberiza hortulana*** – związany z terenami rolniczymi, rozdrobionymi przez zadrzewienia śródpolne, pofragmentowane lasy. Gniazduje na ziemi wśród zboża lub innych upraw. W analizowanym terenie wykazano 10 stanowisk lęgowych, najbliższe w odległości około 500 m na zachód od inwestycji. Na terenie inwestycji nielęgowy. Gatunek o niewielkim terytorium i zasięgu żerowania, silnie przywiązany do przestrzeni jedynie wokół gniazd.

Łącznie 12 osobników w czasie liczeń na transektach, wykazany wyłącznie w okresie lęgowym.

**Siewka złota *Pluvialis apricaria*** – łącznie stwierdzono 255 os. głównie w okresie przelotów. Pułap lotu poniżej kolizyjnego oraz kolizyjny.

**Żuraw *Grus grus*** – stwierdzono łącznie 111 osobników. Ptaki na wysokim pułapie – powyżej kolizyjnego oraz obniżając lot 10 os. w kolizyjnym. Nie stwierdzono obecności skupisk tego gatunku na polach w pobliżu inwestycji w okresie koncentracji jesiennych czy wczesnowiosennych. W okresie lęgowym obserwowano jednego osobnika.

### **Pozostałe gatunki ptaków drapieżnych nie wymienione powyżej**

**Myszołów *Buteo buteo*** – najliczniejszy gatunek ptaka drapieżnego (jeden z najbardziej narażonych gatunków na kolizję z turbinami). Wzrost liczby osobników stwierdzono w okresach migracji. Nieco rzadziej notowany w okresie lęgowym. Obserwowano głównie osobniki żerujące na terenie inwestycji i pobliskim. Zanotowano łącznie 179 osobników, średnio dla wszystkich okresów fenologicznych w ciągu godziny notowano na jednym punkcie 0,43 os. Rejestrowano również osobniki w znacznym oddaleniu od miejsc obserwacji. Widywany na wszystkich strefach wysokości, również w kolizyjnym przedziale - 28 os. Nie stwierdzono lęgów w strefie buforowej (brak wykrytych gniazd).

**Myszołów włochaty *Buteo lagopus*** – łącznie 20 osobników stwierdzonych zarówno jesienią jak i w okresie zimowania. Wykorzystywał wszystkie pułapy lotu, głównie poniżej kolizji. W strefie kolizyjnej – 4 os.

**Krogulec *Accipiter nisus*** – w trakcie liczeń notowano łącznie 12 osobników. Zwykle przelatujące ptaki na niskiej wysokości – poniżej kolizyjnej. Gatunek związany z obrzeżeniami zadrzewień w pobliżu terenów otwartych – często drągowiny sosnowe, świerkowe. Gniazdo w środkowej partii koron, przy pniu drzew iglastych. Gniazdowanie gatunku w strefie buforowej uznano za prawdopodobne.

**Jastrząb *Accipiter gentilis*** – trzy pojawy pojedynczych osobników w okresie wiosennym, lęgowym i jesienią. Strefa lotu – poniżej kolizyjnego. Gatunek możliwie lęgowym na analizowanym obszarze lub pobliskim.

#### 7.4.2 Porównanie danych uzyskanych w trakcie badań z danymi referencyjnymi dla pozostałych obszarów w kraju

W ramach przeprowadzonych badań w protokole MPPL, na powierzchni 1 km<sup>2</sup> stwierdzono łącznie 25 gatunków ptaków. Jest to mniej niż średnia w Polsce, gdzie podaje się 34 - 35 gatunków, przy zakresie od 7 do 71 (*Chylarecki i Jawińska 2007*).

Wyniki liczeń na terenie planowanej farmy wiatrowej porównano z danymi uzyskanymi w ramach Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (*Tab. 20*). Wykorzystano informacje z 5 powierzchni (z centralnej i wschodniej Polski – LL23, LL48, LD02, LD04 i LD14), na których dominował podobny typ krajobrazu rolniczego. Do porównania z wynikami referencyjnymi wybrano następujące parametry: liczba gatunków stwierdzonych w obrębie kwadratu, ogólne zagęszczenie ptaków (liczba osobników/kwadrat), udział skowronka, jako najliczniej występującego gatunku w zgrupowaniu ptaków.

**Tabela. 20.** Porównanie wybranych parametrów liczeń MPPL z terenu farmy i pól referencyjnych

BADANY KWADRAT	liczba gatunków	liczba osobników	udział % skowronka
<b>Niniejsze badania</b>	<b>25</b>	<b>213</b>	<b>21,6</b>
LL23	21	153	44,4
LL48	34	232	24,1
LD02	23	145	33,8
LD04	27	243	27,6
LD14	23	177	43,5
<i>Referencyjne średnio</i>	25,6	190	34,7

Analiza powyższego zestawienia pozwala na stwierdzenie, że pod względem liczebności i bogactwa gatunkowego ptaków wyniki z powierzchni wyznaczonej na obszarze farmy wiatrowej w gminie Czernice Borowe są zbliżone do uśrednionych wyników z poddanych analizie kwadratów referencyjnych.

## **8. PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA PTAKI**

W celu wykonania prognozy oddziaływania planowanej inwestycji na awifaunę analizowano potencjalny wpływ na gatunki kluczowe w tym gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Pod uwagę wzięto również gatunki, dla których istnieją dane potwierdzające ich wysoką kolizyjność. Dla wszystkich tych gatunków rozpatrywano możliwość wystąpienia efektu odstrasżającego, możliwości utraty siedliska, możliwości kolizji z turbiną wiatrową. Dane dla analizowanych gatunków ptaków przedstawione są w Tab. 21 i 22.

### **Prognoza kolizyjności**

Głównymi przyczynami kolizji i śmiertelności dla ptaków migrujących ze strony elektrowni wiatrowych są:

- ✓ umieszczenie ich na trasie intensywnych przelotów ptaków lub lokalnych przemieszczeń na lęgowiskach czy też koczowań,
- ✓ umieszczenie wiatraków w miejscach naturalnych ułatwień dla wędrówek ptaków (cieśniny, delty, przełęcze),
- ✓ umieszczenie w miejscach koncentracji przelotnych i zimujących ptaków (żerowiska na polach, mokradła, stawy rybne, cofki zbiorników, wysypiska śmieci, miejsca utylizacji odpadów organicznych),
- ✓ lokalizacja zespołów kilkudziesięciu wiatraków (farm) stanowiących szeroką barierę a nie lokalny punkt do ominięcia,
- ✓ lokalizacja na siedliskach wodno – błotnych, mokradłach, torfowiskach (płoszenie i śmiertelność ptaków, utrata siedlisk, wysuszenie siedlisk – ruchy wstępujące powietrza),
- ✓ niewłaściwe oświetlenie, które w okresie złej widoczności i szczytu przelotów powoduje przywabianie ptaków do obiektów i w konsekwencji ich kolizję.

Ptaki ranią się lub zabijają podczas kontaktu z pracującymi śmigłami lub samą konstrukcją turbiny (maszt, gondola, śmigła). Na kolizję z elektrowniami wiatrowymi narażone są głównie ptaki duże i nie potrafiące sprawnie manewrować.

Farmy wiatrowe mogą być niebezpieczne dla ptaków i z tego względu zaleca się lokalizowanie tych inwestycji w miejscach, gdzie zagęszczenia ptaków nie są duże, (Leddy et al. 1999). Narażenie na kolizję z masztami jest silnie zależne od gatunku (Hötker et al. 2006, PSEW 2008). Na podstawie analizy literatury wymienionej powyżej do gatunków najbardziej narażonych na kolizję zalicza się: blaszkodziobe *Anseriformes*, siewkowe *Chardrii*, szponiaste *Accipiteriformes*, a także wróblowe *Passeriformes*. Natomiast nie jest dostatecznie poznane narażenie na kolizję innych dużych ptaków, tj. bocianów i żurawi, których zasięg obejmuje głównie Europę środkową i wschodnią, gdzie brak jest jeszcze danych o ich śmiertelności wywołanej przez kolizję z wiatrakami.



**METODA NR 1.** Według analizy wykonanej przez Hötchera (2006) dotyczącej śmiertelności ptaków na 34 farmach wiatrowych w Europie, USA i Australii okazało się, że śmiertelność ta jest bardzo zróżnicowana i waha się od 0,1 do 64 ofiar/turbinę/rok. Mediana śmiertelności wyniosła 1,7 ofiary/turbinę/rok. Zachowując te proporcje można więc dla planowanej farmy podać śmiertelność:

$$\text{Śmiertelność} = 1,7 \text{ ofiary} \times 19 \text{ turbin} \times 1 \text{ rok} = 32,3 \text{ ofiar/farma/rok}$$

Jednak tego typu obliczenia nie biorą pod uwagę warunków panujących na danym terenie, różnic w okresach fenologicznych, liczebności i rodzaju ptaków przelotnych. Niestety niewiele jak dotąd jest opracowań, które określają liczbę obserwowanych ptaków i udział ulegający kolizjom.

**METODA NR 2.** Na podstawie obserwacji przelotu na siedmiu punktach obserwacyjnych oszacowano roczny wolumen przelotu wszystkich ptaków. Przy wykorzystaniu *procentu wolumenu przelotu* (Chyralecki, 2011) – czyli udziału osobników notowanych w zasięgu pracy wirnika - dla farmy w pobliżu Czernic Borowych uzyskujemy wartości uśrednione: **0,54 os./turbina/rok, co dla farmy składającej się z 19 turbin daje wynik 10,2 os.** Jest to wynik trzykrotnie niższy od wyników obliczonego na podstawie analizy Hötchera (2006) i wydaje się zdecydowanie zaniżony.

Dominującym gatunkiem w strefie kolizji był szpak. Stwierdzenie ptaków w zakresie pracy wirnika nie wskazuje jednoznacznie na ich pewną śmiertelność, jednakże wymieniony gatunek zaliczany jest do grupy kolizyjnych. Prognozowana kolizyjność, obliczona na podstawie *Procentu wolumenu przelotu* dla szpaka wynosi 2,28 os/turbina/rok.

Innym sposobem jest wykorzystanie modeli matematycznych biorących pod uwagę wiele czynników. Taki skomplikowany model, uwzględniający wiele czynników takich jak wskaźnik śmiertelności i unikania, został m.in. opracowany przez Scottish Natural Heritage's (SNH). Jednak estymacja śmiertelności tym sposobem wymaga bardzo dokładnych danych (np. siły i kierunków wiatrów) i jest czuła na zmiany zastosowanych wskaźników matematycznych. Podsumowując różne sposoby szacowania śmiertelności wskazują na prawdopodobne kolizje na poziomie poniżej średnich obserwowanych na innych terenach.

**Tabela 21.** Oddziaływanie inwestycji na poszczególne gatunki kluczowe oraz kolizyjne ptaków (bez gatunków z Załącznika I DP)

Lp.	Gatunek	Efekt odstraszący	Utrata siedliska	Prognozowana kolizyjność*	Status w kraju**
1.	<b>Białozyty</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, nieliczny lub średnioliczne gatunek lęgowy
2.	<b>Brzegówka</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, średnioliczne gatunek lęgowy
3.	<b>Czajka</b>	Tak	Silne oddziaływanie stresogenne, w najbliższej okolicy brak stanowisk lęgowych.	0,85 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, średnioliczne gatunek lęgowy
4.	<b>Czapla siwa</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Występująca lokalnie , nieliczna (jako lęgowa)
5.	<b>Czczotka</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Jako gatunek lęgowy występuje punktowo, skrajnie nieliczna – nie dotyczy obserwacje zimowe.
6.	<b>Czubatka</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniona, średnio liczna lub liczna
7.	<b>Dudek</b>	Nie dotyczy	Stanowisko lęgowe w bezpiecznej odległości	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, nieliczny gatunek lęgowy
8.	<b>Dymówka</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1,37os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, liczny gatunek lęgowy
9.	<b>Dzięcioł zielony</b>	Nie dotyczy	Stanowisko lęgowe w bezpiecznej odległości	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, nieliczny
10.	<b>Krętogłów</b>	Nie dotyczy	Stanowisko lęgowe w bezpiecznej odległości	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, nieliczny
11.	<b>Kszyk</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, nieliczny gatunek lęgowy
12.	<b>Kuropatwa</b>	Tak	Stanowisko gniazdowe w bezpiecznej	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub

			odległości od inwestycji		liczny gatunek lęgowy
13.	<b>Makolągwa</b>	Nie dotyczy	Stanowiska lęgowe w znacznej odległości	0,28 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy
14.	<b>Mazurek</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, liczny gatunek lęgowy
15.	<b>Mewa żółtonoga</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Występująca punktowo, skrajnie nieliczna (jako lęgowa)
16.	<b>Muchołówka szara</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny gatunek lęgowy
17.	<b>Oknówka</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, liczny gatunek lęgowy
18.	<b>Pleszka</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, średnio liczny gatunek lęgowy
19.	<b>Potrzezsz</b>	Tak	Nie dotyczy	0,17 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy
202.	<b>Przepiórka</b>	Tak	Możliwa utrata siedliska lęgowego - dla 1 pary.	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, średnioliczne gatunek lęgowy
21.	<b>Pustułka</b>	Nie dotyczy	Pomniejszenie areálu żerowiskowego	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, nieliczny gatunek lęgowy
22.	<b>Rybitwa białoskrzydła</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Występująca lokalnie, skrajnie nieliczna lub bardzo nieliczna (jako lęgowa)
23.	<b>Skowronek</b>	Tak	Utrata siedliska lęgowego dla cn. 2-3 par w bezpośredniej lokalizacji inwestycji	0,97 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, bardzo liczny gatunek lęgowy
24.	<b>Srokosz</b>	Tak	Prawdopodobne stanowisko lęgowe w bezpiecznej odległości	0 os./turbina /rok	Umiarkowani rozpowszechniony, nieliczny gatunek lęgowy
25.	<b>Szpak</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	2,28 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, liczny gatunek





					lęgowy
26.	<b>Wróbel</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, liczny lub bardzo liczny gatunek lęgowy
27.	<b>Myszołów</b>	Nie dotyczy	Pomniejszenie areálu żerowiskowego	0,16 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny gatunek lęgowy
28.	<b>Myszołów włochaty</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Nielęgowy w kraju
29.	<b>Krogulec</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Szeroko rozpowszechniony, nieliczny gatunek lęgowy
30.	<b>Jastrząb</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0 os./turbina /rok	Umiarkowanie rozpowszechniony, bardzo nieliczny lub nieliczny gatunek lęgowy.

\*) prognozowana kolizyjność obliczona na podstawie Procentu Wolumenu Przelotu.

\*\*\*) na podstawie „Atlasu rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski” (Sikora i in. 2007)

Prognozuje się, że w wyniku funkcjonowania planowanej inwestycji turbiny wiatrowe będą działały głównie jako obiekty płoszące, lub wymuszające chwilowe zmiany kierunku lotu. Powyższe wyliczenia polegają na modelowaniu matematyczno-statystycznym i nie są w stanie przewidzieć faktycznego poziomu kolizji i śmiertelności z nią związanej. Poziom ten będzie można określić na podstawie monitoringu porealizacyjnego.

### **Efekt bariery**

Planowana farma wiatrowa choć dość rozległa, w proponowanych lokalizacjach turbin, nie powinna stanowić istotnej bariery ekologicznej dla ptaków i innych zwierząt. Nie można jednak wykluczyć oddziaływania na ptaki przelotne zarówno w okresie migracji jak i polęgowym, głównie na gatunki stadne (szpak) i wymuszanie na nich zmiany kierunku przelotu. Ponosi to ze sobą jednak niewielkie zagrożenie - zwiększenia kosztów energetycznych dla ptaków.

### **Efekt skumulowany**

W odległości ok. 5 km wokół inwestycji na której prowadzono monitoring ornitologiczny planowane są następujące inwestycje:

- na zachód, w gminie Grudusk budowana jest farma składająca się 23 elektrowni wiatrowych w miejscowościach: Nieborzyn, Przywilcz, Pszczółki Górne, Wiśniewo, Grudusk, Kołaki Wielkie i Żarnowo

- na południowy-wschód, w gminie Czernice Borowe wystąpiono z wnioskiem o decyzje środowiskową na budowę 5 turbin w obrębie wsi Turowo.

W odległości ok. 7 km na północny - zachód od terenu inwestycji wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację budowy pojedynczych siłowni w obrębie geodezyjnym Grudusk i Pszczółki Górne w gm. Grudusk.

Ze względu na charakterystykę obszaru – przewaga krajobrazu rolniczego (gm. Czernice Borowe – użytki rolne >86%) oraz brak naturalnych korytarzy ekologicznych łączących tereny na których będą funkcjonowały farmy wiatrowe wydaje się, że czynnik kumulacyjny nie będzie znacząco wpływał na śmiertelność ptaków. Jednak nawet oddalenie od liniowych elementów krajobrazu stanowiących lokalne szlaki migracyjne nie chroni ptaków od zagrożenia. Sytuacja wymaga szczegółowej oceny czynnika kumulacyjnego po przeprowadzeniu monitoringu poinwestycyjnego.

### **Utrata siedlisk i efekt odstraszący**

W przypadku degradacji siedlisk w wyniku funkcjonowania elektrowni wiatrowych wyróżnia się dwa rodzaje oddziaływania:

- a) efektywną utratę siedlisk,
- b) fizyczna utratę siedlisk (*habitat displacement*) (Langston i Pullan 2003).

Efektywna utrata siedlisk polega na redukcji liczby ptaków korzystających z obszaru w bezpośrednim sąsiedztwie farmy lub na ich całkowitym wycofaniu się z tego terenu wskutek efektu płoszącego. Utrata fizyczna oznacza fizyczne zmiany siedliskowe uniemożliwiające ptakom dalsze korzystanie z danego obszaru.

Ptaki ulegają płoszeniu z miejsc dotychczas wykorzystywanych zarówno wskutek odstraszącego działania turbin, jak również w wyniku zwiększonej penetracji ludzkiej, związanej np. z koniecznością konserwacji turbin i infrastruktury towarzyszącej (Langston i Pullan 2003). Przez niektórych badaczy płoszący efekt na terenach lęgowych oraz w miejscach wykorzystywanych w sezonie pozalęgowym jest uznawany za istotniejszy niż bezpośrednia śmiertelność w wyniku kolizji.

Planowana farma wiatrowa zlokalizowana jest na terenach stosunkowo jednolitych siedliskowo, pokrytych przede wszystkim polami uprawnymi i użytkami zielonymi. Ze względu na położenie w bliskiej odległości od miejscowości oraz prowadzoną działalność gospodarczą obszar ten jest pokryty siecią dróg gruntowych oraz liniami napowietrznej sieci energetycznej. Inwestycja nie spowoduje fragmentacji obszarów cennych przyrodniczo. W trakcie budowy farmy wiatrowej dojdzie do fragmentacji tylko części pól uprawnych. Fizyczna utrata siedlisk w wyniku wybudowania farmy nie jest powszechnie postrzegana jako istotny czynnik wpływający na awifaunę. Wyjątek mogą stanowić miejsca wyznaczone lub

spełniające kryteria uznania za obszary o krajowym lub międzynarodowym znaczeniu dla ochrony konkretnych gatunków lub grup (Langston i Pullan 2003).

W wyniku realizacji w/w inwestycji, prawdopodobnie zaniknie trwale co najmniej kilka terytoriów zajmowanych obecnie przez pospolite gatunki ptaków, typowych dla obszarów rolnych Polski i Europy Środkowej. Miejsca te zostaną przekształcone z gruntów rolnych w teren infrastruktury energetyki wiatrowej.

Dotyczy to co najmniej:

- 2-3 pary **skowronka** gniazdującego bezpośrednio na terenie inwestycji – liczebność dla Polski 4 – 7 mln par (Sikora i in. 2007)
- 1 pary **pliszki żółtej** – 400 000 – 800 000 par

Należy sądzić, że po pierwszych latach funkcjonowania elektrowni, ptaki przestaną gniazdować w tym miejscu przenosząc się na inne dogodne stanowiska. Są to gatunki objęte ochroną gatunkową w myśl Rozporządzenia o ochronie gatunkowej zwierząt jednak liczne i nie zagrożone w skali regionu i kraju.

**Tabela. 22.** Wykaz stanowisk gatunków ptaków o znaczeniu wspólnotowym - Załącznik Dyrektywy Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków (tzw. „Dyrektywa Ptasia”), stwierdzonych na terenie badań (również w strefie buforowej – do 2 km) wraz z oceną wpływu przedsięwzięcia na poszczególne stanowiska ptaków. Rozmieszczenie na Ryc. 15.

Numer stanowiska na mapie	Gatunek	Liczebność	Ocena wpływu	Prognozowana kolizyjność*	Status w kraju**)
1 – 3	<b>Bocian biały</b> Ciconia ciconia	3 p (zajęte gniazda)	<b>[ 0 ]</b> - brak siedlisk higrofilnych na terenie inwestycji służących jako istotne żerowisko; brak powiązań ekologicznych między gniazdami a miejscem inwestycji.	<b>0</b> os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, średnioliczne gatunek lęgowy
4	<b>Bocian biały</b> Ciconia ciconia	1 p (zajęte gniazdo)	<b>[ 0 ]</b> - brak na terenie inwestycji siedlisk higrofilnych, podmokłych, mokradłowych, preferowanych przez ten gatunek. Ubytek siedlisk do żerowania minimalny. Brak ubytku siedlisk przeznaczonych do gniazdowania.	<b>0</b> os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, średnioliczne gatunek lęgowy

5	<b>Dzięcioł czarny</b>	1p	<b>[ 0 ]</b> - skrajnie odmienny typ środowiska żerowania, lęgów od środowiska posadowienia i zasięgu poszczególnych turbin, bezpieczna odległość od lokalizacji inwestycji.	<b>0</b> os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, nieliczny lub średnio liczny
6 - 24	<b>Gąsiorek</b> Lanius collurio	19p	<b>[ 0 ]</b> - niewielkie terytorium lęgowe i żerowiskowe, lokalizacje w bezpiecznej odległości od inwestycji, niski i niekolizyjny pułap żerowania.	<b>0</b> os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy
25	<b>Gąsiorek</b> Lanius collurio	1p	<b>[ 0 ]</b> - niewielki ubytek siedlisk żerowiskowych do skali ich występowania w regionie. Niski poziom śmiertelności podawanej w literaturze i dokumentacjach. Niski pułap lotów poniżej kolizyjnego, niewielkie terytoria lęgowe. Ubytek siedlisk do żerowania minimalny i nieistotny. Brak ubytku siedlisk przeznaczonych do gniazdowania.	<b>0</b> os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy
26	<b>Gąsiorek</b> Lanius collurio	1p	<b>[ 0 ]</b> - niewielkie terytorium lęgowe i żerowiskowe, lokalizacje w bezpiecznej odległości od inwestycji, niski i niekolizyjny pułap żerowania.	<b>0</b> os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy

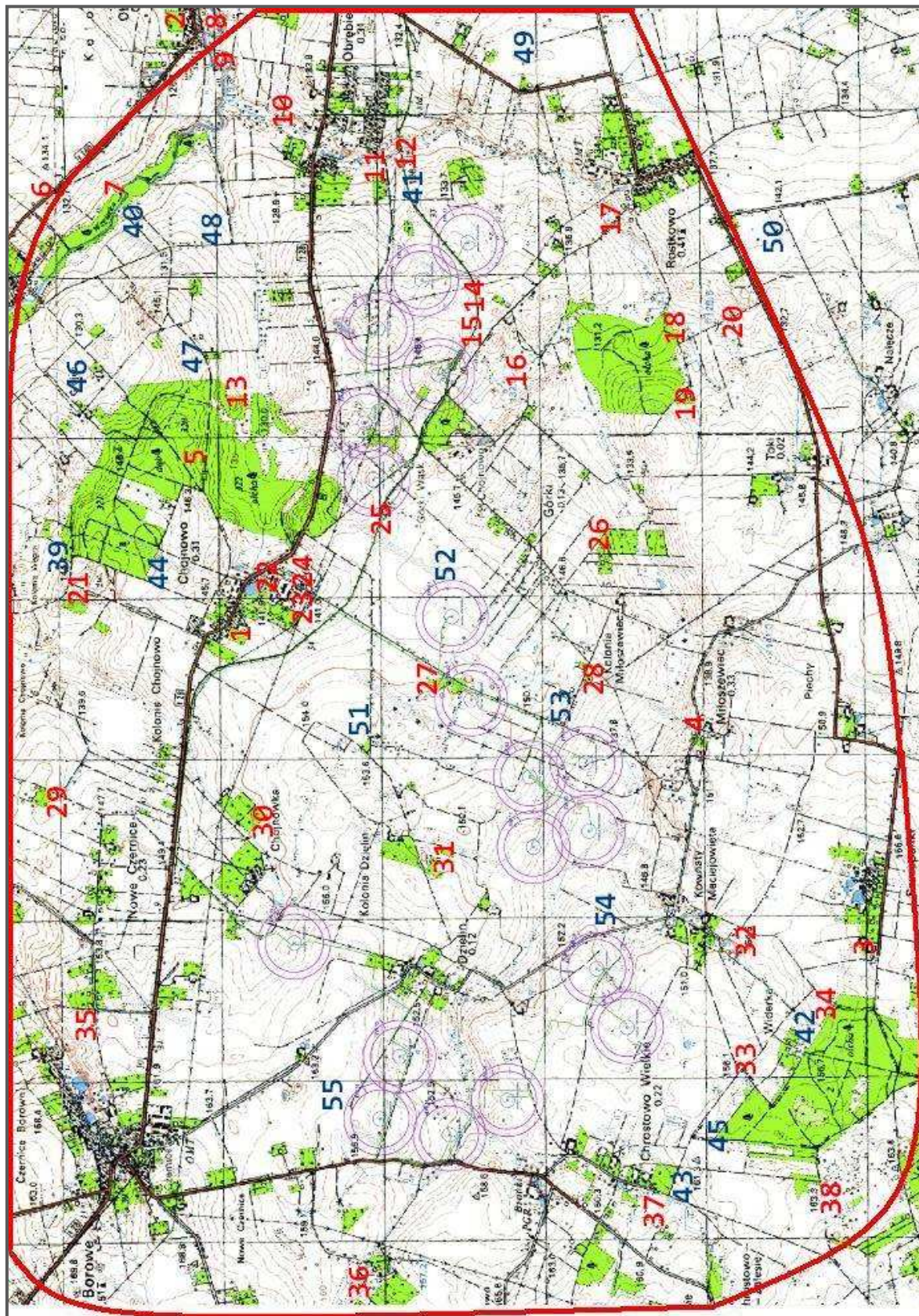
27	<b>Gąsiorek</b> Lanius collurio	1p	<b>[ 0 ]</b> - niewielki ubytek siedlisk żerowiskowych do skali ich występowania w regionie. Niski poziom śmiertelności podawanej w literaturze i dokumentacjach. Niski pułap lotów poniżej kolizyjnego, niewielkie terytoria lęgowe. Ubytek siedlisk do żerowania minimalny i nieistotny. Brak ubytku siedlisk przeznaczonych do gniazdowania.	0 os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy
28-38	<b>Gąsiorek</b> Lanius collurio	11p	<b>[ 0 ]</b> - niewielkie terytorium lęgowe i żerowiskowe, lokalizacje w bezpiecznej odległości od inwestycji, niski i niekolizyjny pułap żerowania.	0 os./turbina /rok (dla gatunku)	Szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy
39-43	<b>Jarzębatka</b> Sylvia nisoria	5p	<b>[ 0 ]</b> - niewielkie terytorium lęgowe i żerowiskowe, lokalizacje w bezpiecznej odległości od inwestycji, niski i niekolizyjny pułap żerowania.	0 os./turbina /rok (dla gatunku)	Umiarkowanie rozpowszechniona, nieliczna lub średnio liczna
44-45	<b>Lerka</b>	2p	<b>[ 0 ]</b> - lokalizacja w bezpiecznej odległości od inwestycji, inny typ siedliska na terenie inwestycji i stanowiskach lęgowych (suche drzewostany iglaste, okrajki, ugory.	0 os./turbina /rok (dla gatunku)	Umiarkowanie rozpowszechniona, średnio liczna

46-55	Ortolan Emberiza hortulana	10p	[ 0 ] bezpieczna odległość od inwestycji, przy niewielkim terytorium lęgowym, niski pułap lotów. Ubytek siedlisk do żerowania minimalny i nieistotny. Brak ubytku siedlisk przeznaczonych do gniazdowania.	0 os./turbina /rok (dla gatunku)	Umiarkowanie rozpow szechniony, średni liczny gatunek lęgowy
-------	----------------------------------	-----	--	-------------------------------------	--

\*) prognozowana kolizyjność obliczona na podstawie procentu wolumenu przelotu

\*\*\*) na podstawie „Atlasu rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski” (Sikora i in. 2007)

[ 0 ] – obojętny wpływ; [ - ] – ujemny wpływ



**Ryc. 15.** Rozmieszczenie stanowisk gatunków z tzw. „Dyrektywy Ptasiej” stwierdzonych na obszarze badań (Opisy stanowisk zgodnie z Tab. 22)

**Tabela 23.** Wykaz rangi zagrożeń antropogenicznych dla ptaków z umiejscowieniem wpływu oddziaływania budowy i użytkowania farm wiatrowych niewielkiej wielkości wraz z infrastrukturą towarzyszącą. (analizowana inwestycja – **czcionka pogrubiona**)

Ptaki środowisk wodnych, wodno-błotnych, mokradeł  
 Zagrożenia wymieniono w kolejności ich rangi i znaczenia opisanych  
 w wykazanej literaturze i dokumentacji.

Zagrożenia główne	Zagrożenia poboczne i uzupełniające
1. Zmiana stosunków wodnych w kierunku nadmiernego przesuszenia	1. Fragmentacja populacji (budowa dróg, niszczenie korytarzy ekologicznych), zmiany środowiska na zimowiskach
2. Zmiana użytkowania terenów otwartych (zaniechanie użytkowania, zarastanie, zbyt intensywne użytkowanie, zabudowa, zalesianie, oranie, pozyskiwanie torfu)	2. Kłusownictwo i handel ptakami
3. Regulacje cieków wodnych	3. Ubożenie bazy pokarmowej (głównie bezkręgowce) w wyniku monotypizacji środowiska
4. Presja drapieżników z gatunków obcych i inwazyjnych (kot, jenot, norka amerykańska)	4. Ubożenie bazy pokarmowej (głównie bezkręgowce) w wyniku zatrucia i skażeń środowiska
5. Skażenia chemiczne metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, nadmierna eutrofizacja	<b>5. Kolizje z przeszkodami typu wiatraki, linie energetyczne (np. bocian biały), samochody, maszty telefonii</b>
6. Polowania	6. Presja turystyczna (grupy zorganizowane, ornitologia turystyczna, budowa lokalnej infrastruktury obserwacyjnej i wypoczynkowe, spływy)
7. Budowa zapór na rzekach	7. Pozostałe rodzaje bezpośredniej presji człowieka
8. Nadmierne stosowanie nawozów i pestycydów	
9. Intensywna hodowla zwierząt	
10. Intensywna gospodarka rybacka	

Ptaki środowisk leśnych i zadrzewień  
 Zagrożenia wymieniono w kolejności ich rangi i znaczenia

Zagrożenia główne	Zagrożenia poboczne i uzupełniające
1. Zmiana stosunków wodnych w kierunku nadmiernego przesuszenia, regulacje leśnych cieków wodnych	1. Fragmentacja populacji (budowa dróg, niszczenie korytarzy ekologicznych), zmiany środowiska na zimowiskach
2. Zmiana użytkowania terenów leśnych (zabudowa, kopalnie, zbiorniki wodne, zamiana na grunty rolnicze)	2. Kłusownictwo i handel ptakami
3. Nadmierna eksploatacja starych i dojrzałych drzewostanów w ramach gospodarki leśnej LP i właścicieli prywatnych	3. Ubożenie bazy pokarmowej (głównie bezkręgowce) w wyniku monotypizacji środowiska
4. Presja drapieżników z gatunków obcych i inwazyjnych (np. kot, norka amerykańska)	4. Ubożenie bazy pokarmowej (głównie bezkręgowce) w wyniku zatrucia i skażeń środowiska
5. Skażenia chemiczne metalami ciężkimi i	<b>5. Kolizje z przeszkodami typu wiatraki,</b>



substancjami ropopochodnymi, nadmierna eutrofizacja środowiska	<b>linie energetyczne) samochody, maszty telefonii</b>
6. Polowania	6. Presja turystyczna (grupy zorganizowane, ornitologia turystyczna, budowa lokalnej infrastruktury obserwacyjnej i wypoczynkowe)
7. Nadmierne stosowanie pestycydów	7. Pozostałe rodzaje bezpośredniej presji człowieka (np. wypas zwierząt, wandalizm i prześladowanie – sów, ptaków drapieżnych)

Ptaki środowisk krajobrazu rolniczego i terenów zurbanizowanych  
*Zagrożenia wymieniono w kolejności ich rangi i znaczenia*

Zagrożenia główne	Zagrożenia poboczne i uzupełniające
1. Intensyfikacja rolnictwa (nadmierne stosowanie środków chemicznej ochrony roślin, nadmierne nawożenie i mechanizacja, scalanie gruntów, usuwanie zadrzewień i zakrzaczeń, likwidacja miedz, powstawanie rozległych monokultur upraw)	1. Fragmentacja populacji (budowa dróg, niszczenie korytarzy ekologicznych), zmiany środowiska na zimowiskach ptaków
2. Zmiana stosunków wodnych w kierunku nadmiernego przesuszenia, regulacje cieków wodnych	2. Kłusownictwo i handel ptakami
3. Zmiana użytkowania terenów rolniczych (zabudowa, kopalnie, zbiorniki wodne, zamiana na grunty leśne)	3. Ubożenie bazy pokarmowej w okresie zimowym (brak nasion w obejściach)
4. Zanik starych zadrzewień wiejskich, kwiatnych ogrodów przydomowych, brak kryjówek dla ptaków gniazdujących w budynkach	4. Ubożenie bazy pokarmowej (głównie bezkręgowce) w wyniku monotypizacji środowiska
5. Presja drapieżników z gatunków obcych i inwazyjnych (kot, jenot, norka amerykańska)	5. Ubożenie bazy pokarmowej (głównie bezkręgowce) w wyniku zatrucia i skażeń środowiska
6. Skażenia chemiczne metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, nadmierna eutrofizacja środowiska, nadmierne zakwaszenie gleb	<b>6. Kolizje z przeszkodami typu wiatraki, linie energetyczne (np. bocian biały), samochody, maszty telefonii</b>
7. Polowania	7. Presja turystyczna (grupy zorganizowane, ornitologia turystyczna, budowa lokalnej infrastruktury obserwacyjnej i wypoczynkowej, wypoczynek w miejscach wrażliwych dla ptaków)

## **9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA PTAKI**

Przewiduje się, że najistotniejszym czynnikiem wpływającym na ptaki będą ich kolizje z pracującymi turbinami wiatrowymi. Ponadto w celu zmniejszenia niekorzystnego wpływu turbin na ptaki (zapobieżenie kolizjom) zaleca się:

- pomalowanie łopat siłowni na kolor jasny, matowy, co ułatwi wczesne jej zauważenie przez ptaki i zmniejszy odbicie promieni słonecznych (eliminacja oślepienia ptaków) na obracających się łopatach wirnika;
- oznakowanie zewnętrznych końców śmigieł oraz wież elektrowni zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych z dnia 25 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 130, poz. 1193)*;
- zaleca się zastosowanie oświetlenia minimalnego, zgodnego tylko z wymogami bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Nadmierne oświetlenie obiektu stanowiącego nienaturalną barierę i przeszkodę powoduje w okresie złej widoczności (mgła, silne zachmurzenie, wiatr) dla nocnych migrantów, ściąganie strumienia przelotu i kolizję ptaków powodującą śmiertelność. Optymalne jest wprowadzenie oświetlenia regulowanego w zależności od stanu pogody - z oświetleniem obiektu podczas dobrych warunków (zwiększenie dostrzegalności) i wyłączenie lub ograniczeniem natężenia do 50%, w czasie złej pogody (brak przyciągającego punktu lokalizacyjnego, zmniejszona kolizyjność). Oświetlenie powinno być nakierowane ku górze poprzez specjalne osłony boczne. Zmniejszy to w 50% dostrzegalność turbin dla ptaków w czasie złej pogody a zapewni widoczność zgodną z wymogami ruchu lotniczego;
- nie wprowadzanie ciągów zieleni - w pobliżu masztu oraz wzdłuż dróg dojazdowych nie powinny być tworzone pasy wyższej roślinności krzewiastej i drzewiastej;
- usuwanie dziko powstających zadrzewień i zakrzaceń - środowiska te mogą przywabiać ptaki i nietoperze w pobliże masztów wiatrowych;
- wykorzystanie w największym możliwym stopniu istniejących dróg jako drogi dojazdowe do budowy;
- poprowadzenie linii elektroenergetycznych pod ziemią;
- nieobsiewanie pól wokół masztu kukurydzą, przyciągającą ptaki w czasie ich wędrówki;
- ponadto w celu uniknięcia płoszenia ptaków i zmniejszenia ryzyka zniszczenia lęgów gatunków gniazdujących w najbliższym sąsiedztwie - zaleca się prowadzenie



wszelkich prac ziemnych i budowlano-montażowych poza okresem lęgowym ptaków (poza IV-VI).

W przypadku wykazania w czasie monitoringu powykonawczego przypadków kolizji i śmiertelności ptaków oraz nietoperzy, należy ponownie przeanalizować wpływ i dokonać ponownej oceny inwestycji na bezpośrednie kolizje wobec tych grup zwierząt. W przypadku znaczącego wpływu negatywnego i wysokiego wskaźnika śmiertelności szczególnie dla ptaków kluczowych, drapieżnych i wodno – błotnych, należy doprowadzić do czasowego wyłączenia turbiny w okresach największej śmiertelności. Przy stwierdzeniu występowania takich przypadków i wykazaniu kolizyjności należy ustanowić stałą zasadę ograniczenia pracy turbiny w okresie dnia lub nocy podczas danych okresów kolizyjnych wykazanych w czasie monitoringu powykonawczego. W sytuacjach skrajnych (ponadprzeciętna śmiertelność) należy również brać pod uwagę zaprzestanie użytkowania danej turbiny i ew. przeniesienie jej w miejsce wskazane i poprzedzone monitoringiem przyrodniczym.

Każdorazowo po stwierdzeniu wystąpienia przypadków bezpośrednich kolizji śmiertelnych, należy w trybie comiesięcznym wystąpić do właściwego organu ochrony przyrody o odstąpienie od zakazów ochronnych wobec gatunków chronionych z podaniem wykazanych gatunków ich liczebności i podaniem prognozy na kolejny miesiąc.

Poza okresem monitoringu powykonawczego należy zapewnić stały nadzór przyrodniczy w okresach newralgicznych:

- ✓ wylotu młodych bocianów czy ptaków drapieżnych z gniazd,
- ✓ wystąpienia cyklicznych i okresowych koncentracji i skupisk ptaków drapieżnych , koncentracji migracyjnych szpaków, kwiczołów, ptaków krukowatych, czy bocianów białych.

Zadaniem nadzoru przyrodniczego jest stała kontrola wpływu wiatraka (również w przypadkach awarii turbiny – Tab. 24) w okresach newralgicznych i bieżące raportowanie inwestorowi z przekazaniem dalej informacji do organów ochrony przyrody.

**Tabela 24.** W odniesieniu do przypadku wystąpienia poważnej awarii należy rozpatrywać następujące przypadki:

Lp.	Rodzaj awarii	Proponowane środki łagodzące, zapobiegawcze i minimalizujące
1	<b>Nagłe zatrzymanie pracy wirnika</b>	Brak negatywnego oddziaływania na ptaki .
2	<b>Awaria oświetlenia</b>	Należy jak najszybciej zapewnić alternatywne źródło oświetlenia zgodne z zaleceniami opisanymi powyżej.
3	<b>Utrata stabilności turbiny, upadek</b>	W przypadku zaistnienia zdarzenia w okresie rozrodczym i lęgowym należy określić przez nadzór przyrodniczy zakres negatywnego oddziaływania na bezpośrednie miejsca lęgowe gatunków chronionych (ptaki, płazy, drobne ssaki, owady, gatunki roślin chronionych) i wprowadzić działania kompensacyjne adekwatne do skali zniszczeń i ubytków.

## 10. OKREŚLENIE WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA FORMY OCHRONY PRZYRODY

**Tabela 25.** Wykaz najbliższych (w promieniu do 35 km od inwestycji) obszarów chronionych w ramach sieci Natura 2000 wraz z oceną wpływu oddziaływania

Ip	Nazwa formy ochrony przyrody	Odległość	Ocena wpływu oddziaływania
1.	Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk <b>ZACHODNIOKURPIOWSKIE BORY SASANKOWE</b> (PLH140052)	29 km	<b>[ 0 ]</b> – Bezpieczna odległość od inwestycji. Biorąc pod uwagę odległości pomiędzy obszarami oraz brak powiązań ekologicznych w postaci ciągów ekologicznych pomiędzy obszarami - nie przewiduję się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie analizowanego obszaru Natura 2000.
2.	Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków <b>DOLINA OMULWI I PŁODOWNICY</b> (PLB140005)	32 km	<b>[ 0 ]</b> – Bezpieczna odległość od inwestycji. Biorąc pod uwagę odległości pomiędzy obszarami oraz brak powiązań ekologicznych w postaci ciągów ekologicznych pomiędzy obszarami - nie przewiduję się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie analizowanego obszaru Natura 2000.
3.	Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków <b>DOLINA WKRY I MŁAWKI</b> (PLB140008)	35 km	<b>[ 0 ]</b> – Bezpieczna odległość od inwestycji. Biorąc pod uwagę odległości pomiędzy obszarami oraz brak powiązań ekologicznych w postaci ciągów ekologicznych pomiędzy obszarami - nie przewiduję się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie analizowanego obszaru Natura 2000.

**[ 0 ]** – obojętny wpływ

**[ - ]** – ujemny wpływ

## **11. WNIOSKI KONCOWE**

- Na podstawie wyników z prac terenowych monitoringu przedrealizacyjnego nie wykazano negatywnego wpływu inwestycji na poszczególne gatunki ptaków będące obiektami ochrony w najbliższych obszarach chronionych w ramach sieci Natura 2000.
- W najbliższej okolicy inwestycji oraz w strefie do 2 km stwierdzono łącznie 81 gatunków ptaków o różnym statusie lęgowości, nie wyróżnia to analizowanego obszaru pod względem bogactwa gatunkowego od innych terenów rolniczych Polski (Goławski i Dombrowski 2004, Tryanowski i inni 2009).
- Gatunki ptaków występujące w okresie lęgowym i polęgowym odnotowane podczas monitoringu należą w znacznej części do ptaków licznych i średniolicznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie o niezagrożonej liczebności.
- Wśród gatunków kluczowych dominowały gatunki liczne i szeroko rozpowszechnione w regionie i kraju (m.in. szpak). Stwierdzone gatunki kluczowe nie występują na terenie inwestycji, ani w strefie bezpośredniego oddziaływania w liczebnościach istotnych dla zachowania lokalnej i regionalnej populacji rozrodczej.
- Nie stwierdzono istotnej wartości tego obszaru w okresie migracji, zwraca uwagę natomiast zwiększona liczebność czajki i siewki złotej wykorzystującej pobliskie rozległe tereny rolnicze jako miejsce żerowania i krótkotrwałych odpoczynków przelocie.
- W okresie migracji okoliczne pola nie były wykorzystywane jako miejsce odpoczynku czy żerowania dla stad gęsi i żurawi.
- Przyszła elektrownia wiatrowa nie jest zlokalizowana jako istotna bariera ekologiczna na trasie ciągu ekologicznego lub korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym lub krajowym.
- Stwierdzono 7 gatunków ptaków drapieżnych w cyklu rocznym (błotniak, łąkowy, błotniak stawowy, krogulec, jastrząb, myszołów, myszołów włochoaty i pustułka). Najliczniejszym był myszołów. Brak pewnych dowodów lęgowości poszczególnych gatunków. Obszar wykorzystywany głównie jako żerowisko.
- Prognozowana śmiertelność ptaków reprezentujących poszczególne gatunki nie należy do wysokich, prognoza śmiertelności dla całej farmy jest około trzykrotnie niższa od uśrednionych danych referencyjnych podawanych dla wielu farm – i wydaje się wartością zbyt niską biorąc pod uwagę rozmiar inwestycji (19 turbin).
- Wobec chronionych gatunków ptaków lęgowych (skowronek, pliszka żółta) przewiduje się wystąpienie krótkoterminowego negatywnego oddziaływania ze strony

inwestycji polegającego na bezpośredniej zmianie charakteru i parametrów siedliska lęgowego.

**Na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego oraz oceny stopnia negatywnego oddziaływania przyszłej farmy wiatrowej na awifaunę dopuszcza się realizację inwestycji na tym terenie. Jednakże nie można wykluczyć braku znaczącego negatywnego oddziaływania farmy wiatrowej na awifaunę i dlatego konieczne jest zastosowanie środków minimalizujących ryzyko takiego oddziaływania zarówno w okresie budowy jak i eksploatacji farmy (rozdział 9) oraz rozpoczęcie monitoringu porealizacyjnego (rozdział 12) już w pierwszym roku funkcjonowania farmy przede wszystkim w celu stwierdzenia faktycznego poziomu śmiertelności ptaków.**

## **12. PROPOZYCJA RODZAJU I SKALI MONITORINGU POREALIZACYJNEGO INWESTYCJI**

### ***Cele i założenia monitoringu porealizacyjnego***

Celem badań porealizacyjnych jest weryfikacja prognoz odnośnie możliwego oddziaływania farmy na populację ptaków, w szczególności:

- ✓ ocena zmiany natężenia wykorzystania terenu przez ptaki w porównaniu z okresem przedrealizacyjnym,
- ✓ oszacowanie śmiertelności ptaków w wyniku kolizji.

Monitoring porealizacyjny powinien obejmować cykl roczny, stanowiąc replikę badań przedrealizacyjnych i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu farmy do eksploatacji, w wybrane przez eksperta ornitologa lata (np. w latach 1, 2, 3 lub 1, 3, 5), z uwagi na występowanie efektów opóźnionych w czasie. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu farmy na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równoległe z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji. Pozwoli to na lepsze zrozumienie przyczyn zmienności czasowej w natężeniu kolizji. Wyniki monitoringu porealizacyjnego powinny służyć właściwym organom administracji do uaktualniania decyzji dotyczących dalszego funkcjonowania farmy. W przypadku stwierdzenia oddziaływania przekraczającego rozmiarami prognozy sformułowane w raporcie OOS – organ może zalecić:

- ✓ wdrożenie stosownych działań minimalizujących stwierdzone wpływy (gatunkowo ukierunkowane działania zapobiegawcze – np. zmiana systemu nocnego oświetlenia

siłowni, zmiana struktury użytkowania terenu, okresowe wyłączenia turbin wiatrowych),

- ✓ zastosowanie działań kompensacyjnych,
- ✓ trwałe wyłączenie wybranych siłowni z eksploatacji.

Warunki podjęcia i zasady działań minimalizujących oraz kompensacyjnych powinny być jasno sformułowane, z wykorzystaniem mierzalnych kryteriów, wykorzystujących dane uzyskane w toku monitoringu porealizacyjnego.

### **Metodyka monitoringu porealizacyjnego**

- 1) Długość trwania: 3 lata z uwzględnieniem wszystkich okresów fenologicznych.
- 2) Przedmiot obserwacji: skład gatunkowy i liczebność, a w odniesieniu do ptaków obserwowanych w locie również wysokość przelotu w rozbiciu na 3 pułapy (do wysokości dolnego zakresu pracy śmigła, w strefie pracy śmigła, powyżej śmigła w stanie wzniesienia) i kierunek przelotu, a także śmiertelność w wyniku kolizji.
- 3) Zakres badań:
  - ✓ badania transektowe liczebności i składu gatunkowego,
  - ✓ badania w protokole MPPL,
  - ✓ badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki,
  - ✓ cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych,
  - ✓ monitoring śmiertelności. (!)

### **Monitoring śmiertelności**

- ❖ Cel: oszacowanie rozmiarów kolizji ptaków z turbinami, składu gatunkowego ofiar oraz zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.
- ❖ Kontrole: optymalnie co 7-14 dni, obejmując jednorazowo cały obszar badań.
- ❖ Liczone wszystkie ptaki martwe i ich szczątki w podziale na gatunki, z notowaniem lokalizacji (GPS) lub odległości od podstawy turbiny.
- ❖ W ramach badań należy przeprowadzić co najmniej kilka eksperymentów pozwalających oszacować (przeprowadzenie eksperymentów jest konieczne dla poznania miar niepewności (błędu) tychże oszacowań):
  - wykrywalność ofiar kolizji,



- tempo ubywania ciał ofiar.

- ❖ Fakultatywnie prowadzić można obserwacje w zakresie unikania kolizji ptaków z turbinami.

### **Zakres monitoringu porealizacyjnego – propozycja**

Zgodnie z wytycznymi PSEW proponuje następujący zakres monitoringu porealizacyjnego:

- Długość trwania 3 lata.
- Trzykrotne powtórzenie w 1,2,3 roku eksploatacji farmy.
- Monitoring porealizacyjny powinien być repliką badań przedrealizacyjnych (użycie tych samych lokalizacji punktów i transektów).
- Dostosować zakres badań zgodnie z aktualnymi wytycznymi dt. „Oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” zarówno w zakresie prac terenowych jak i formy opracowania, prezentacji wyników.

Przygotowane na podstawie „Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW 2008).



### **13. LITERATURA I WYKORZYSTANA DOKUMENTACJA**

- Arnett E. B., D. B. Inkley D. H. Johnson, R. P. Larkin, S. Manes, A. M. Manville, J. R. Mason, M. L. Morrison, M. D. Strickland, R. Thresher 2007. *Impacts of wind energy facilities on wildlife and wildlife habitat*. Wildlife Society Technical Review 07-2. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA.
- Arnold A., Kennedy T. 2008. *Wind and Wildlife. Key Research Topics*. National Wind Coordinating Collaborative. Washington.
- Bird Life International. 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BLI. Series No.12.
- BirdLife International 2011. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 20/11/2011.
- Chylarecki P., Jawińska D. & Kuczyński L. 2006. *Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – raport z lat 2003-2004*. OTOP, Warszawa.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. *Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – Raport z lat 2005-2006*. Warszawa: OTOP.
- Chylarecki P., Paślawska A. [red.] 2008. *Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki*. PSEW, Szczecin.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. [red.], 2009. *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią*. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki P. 2011. *Badania przedrealizacyjne i prognoza oddziaływań na ptaki*. Prezentacja ze szkolenia Monitoring ornitologiczny na terenach przewidzianych pod budowę farm wiatrowych. Warszawa, 25 marca 2011.
- Chylarecki P, Kajzer K., Polakowski M., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011 (projekt). *Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki*. GDOŚ, Warszawa.
- Everaert J. 2008. *Effects of wind turbines on fauna in Flanders: Study results, discussion and recommendations*. INBO.R.2008.44:1-174.
- Głowaciński Z. [red.] 2001. *Polska Czerwona Księga Zwierząt*. PWRiL, Warszawa.
- Głowaciński Z. 2002. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. PWN, Warszawa.
- Goławski A., Dombrowski A. 2004. *Awifauna lęgowa wybranych fragmentów krajobrazu rolniczego wschodniej Polski*. Notatki Ornitologiczne 45: 44-49.
- Goławski A., Kasprzykowski Z. 2008. *Ptaki zimujące w otwartym krajobrazie rolniczym wschodniej Polski*. Not. Orn. 49: 153-161.



- Gotzman J., Jabłoński B. 1972. *Gniazda naszych ptaków*. PZWS Warszawa.
- Gromadzki M., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M. 2002. *Wielkość populacji i trendy liczebności wybranych gatunków ptaków lęgowych w Polsce w latach 1991-2002*. ZO PAN, Gdańsk. Msc.
- Gromadzki M. (red.) 2004. *Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T 7, T 8.
- Hotker H. 2006. *The impact of repowering of wind farms on birds and bats*. NABU, Bergenhusen.
- Jakubiec Z., Guziak R. 1998. *Bocian biały Ciconia ciconia w Polsce w roku 1995 – rozmieszczenie, liczebność, problemy ochrony*. Not. Orn. 39: 195-209.
- Kartoteka ornitologiczna Mazowiecko - Świętokrzyskiego Towarzystwa Ornitologicznego.
- Kondracki J. 2011. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
- Kot H., Dombrowski A. (red.) 2001. *Strategia ochrony fauny na Nizinie Mazowieckiej*. MTOF. Siedlce.
- Kujawa K. 1999. *Wpływ przebiegu transektu na wyznaczanie zagęszczeń ptaków lęgowych na polach uprawnych*. Notatki Ornitologiczne 40, 1-2: 79-85.
- Langston R.H.W., Pullan J.D. 2003. *Wind farms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. Raport wykonany przez Birdlife International na zlecenie Konwencji Bernenskiej. Council Europe Report T-PVS/ Inf.
- Leddy K.L., Higgins K.F., Naugle D.E. 1999. *Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands*. Wilson Bulletin 111: 100-104.
- Lorek G. 1991. *Śmiertelność ptaków na torach kolejowych w Polsce*. Not. Orn. 32, 3-4.
- Lorenc H. 1996. *Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce*. IMiGW, Warszawa.
- Marczewski A. 2008. *Wpływ elektrowni wiatrowych na ptaki w Europie i Ameryce Północnej*. Praca licencjacka. Warszawa.
- Program ochrony środowiska gminy Czernice Borowe na lata 2006-2009 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2010-2013. Czernice Borowe, 2006 r.
- Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej. *Wizja rozwoju energetyki w Polsce do 2020 r. Podsumowanie. Raport 2010*. Szczecin
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie. *Ochrona Przyrody*. <http://warszawa.rdos.gov.pl/>
- Rejt Ł., Maniakowski M. 2000. *Skład gatunkowy ptaków rozbijających się w czasie wędrówek o Pałac Kultury i Nauki w Warszawie*. Not. Orn. 41: 319-326.



- Rodziewicz M. 2008. *Monitoring powykonawczy ptaków na farmie wiatrowej Kisielice-Łodygowo. Raport 2007 październik-grudzień*. Iberdrola Energia Odnawialna Sp. z o.o. Warszawa.
- Rodziewicz M. 2009. *Monitoring powykonawczy ptaków na farmie wiatrowej Kisielice-Łodygowo. Raport 2008 styczeń-grudzień*. Iberdrola Energia Odnawialna Sp. z o.o. Jerzwałd.
- Rodziewicz M. 2010. *Monitoring powykonawczy ptaków na farmie wiatrowej Kisielice-Łodygowo. Raport 2009 styczeń-grudzień*. Iberdrola Energia Odnawialna Sp. z o.o. Jerzwałd.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. [red.] 2007. *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Standardowe Formularze Danych (SDF) dla Obszarów Natura 2000, <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/index.php?lang=pl>
- Tomiałoć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność, zmiany*. Wydawnictwo Pro Natura Wrocław.
- Tomiałoć L. *Uwagi o wpływie elektrowni wiatrowych na środowisko przyrodnicze, w szczególności na ptaki*. Komitet Ochrony Przyrody PAN.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Bogucki wydawnictwo Naukowe.
- Walasz K., Tworek S., Wiehle D. 2006. *Ochrona ptaków i ich siedlisk w Polsce*. Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne, Instytut Ochrony Przyrody PAN
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. 2010. *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP. Marki.
- Wuczyński A. 2009. *Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badań w Polsce*. Not. Orn. T. 50, z 3.
- Wuczyński A., Chylarecki P., Tryjanowski P. 2009. *Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej – aktualne problemy*. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 323–328.
- Wyniki badań w ramach: Państwowego Monitoringu Środowiska-Monitoring Ptaków, <http://monitoringptakow.gios.gov.pl/>
- Zieliński P., Bela G., Marchlewski A. 2008. *Report on monitoring of the wind farm impact on birds in the vicinity of Gnieźdźewo (gmina Puck, pomorskie voivodeship)*. Dipol Sp. Z o.o. Gdańsk.
- Zieliński P., Bela G., Marchlewski A. 2009. *Monitoring of birds – report from searching the wind farm of the wind farm near Gnieźdźewo (gmina Puck, pomorskie voivodeship)*. Dipol Sp. z o.o. Gdańsk.



AKTY PRAWNE:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z dnia 8 września 2007)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska nr 725 z dnia 16 maja 2005 r., w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000,
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną-Dz. U. Nr 168, poz. 1764 z dnia 28 lipca 2004r.,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.)



## 14. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA (obszar farmy oraz strefa buforowa)

















