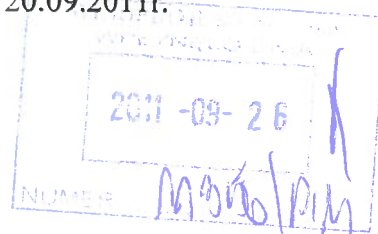


Hajnówka dnia 20.09.2011r.

IP.6220.5.2011

## POSTANOWIENIE



Na podstawie art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227), po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Hajnówce,

### postanawia się:

stwierdzić obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na: budowie trzech elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą (liniami energetycznymi SN, kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, 3 stacjami kontenerowymi pomiarowymi i niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi) na dz. ozn. nr 10/1, 10/2, 10/15 oraz 519 (zjazd z drogi) położonych w obrębie miejscowości Dubicze Osoczne, nr 14 oraz 13 (zjazd z drogi); 9, 1/5 oraz 7 ; 1/4 (zjazd z drogi) położonych w obrębie Stare Berezowo, gm. Hajnówka, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko (wnioskowane przedsięwzięcie należy do II grupy przedsięwzięć wymienionych w § 3 ust. 1 pkt. 6 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), dla których sporządzenie raportu może być wymagane tj.: instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt. 5), stosownie do wszczętego w dniu 23.08.2011r. postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na wniosek Windprojekt Sp. z o.o., ul. Piękna 24/26A/1, 00-549 Warszawa z dnia 23.08.2011r.

Zakres raportu oddziaływania na środowisko powinien uwzględniać:

- 1) opis planowanego przedsięwzięcia a w szczególności:
  - a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy, eksploatacji lub użytkowania,
  - b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
  - c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;
- 2) opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody;
- 3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- 4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia;
- 5) opis analizowanych wariantów, w tym:
  - a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,
  - b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;

- 6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;
- 7) uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
  - a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
  - b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
  - c) dobra materialne,
  - d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
  - e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d;
- 8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:
  - a) istnienia przedsięwzięcia,
  - b) wykorzystywania zasobów środowiska,
  - c) emisji,
- 9) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;
- 10) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska;
- 11) wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich;
- 12) przedstawienie zagrożeń w formie graficznej;
- 13) przedstawienie zagrożeń w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagrożeń oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
- 14) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;
- 15) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;
- 16) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;
- 17) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;
- 18) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport;
- 19) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

Informacje, o których mowa w pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

Jeżeli dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, do raportu powinna być załączona poświadczona przez

właściwy organ kopia mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym konieczne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania,

Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji lub użytkowania oraz likwidacji.

W razie stwierdzenia możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko, informacje, o których mowa pkt. 1-15, powinny uwzględniać określone oddziaływania planowanego przedsięwzięcia poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

### **Uzasadnienie:**

Dnia 23.08.2011r. firma WINDPROJEKT Sp. z o.o., ul. Piękna 24/26A/1, 00-549 Warszawa, zwróciła się do Urzędu Gminy Hajnówka o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie trzech elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą (liniami energetycznymi SN, kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, 3 stacjami kontenerowymi pomiarowymi i niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi) na dz. ozn. nr 10/1, 10/2, 10/15 oraz 519 (zjazd z drogi) położonych w obrębie miejscowości Dubicze Osoczne, nr 14 oraz 13 (zjazd z drogi); 9, 1/5 oraz 7 ; 1/4 (zjazd z drogi) położonych w obrębie Stare Berezowo, gm. Hajnówka

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 6 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) przedmiotowa inwestycja zalicza się do przedsięwzięć dla których sporządzenie raportu może być wymagane.

Wójt Gminy Hajnówka, rozpatrując wniosek WINDPROJEKT Sp. z o.o., ul. Piękna 24/26A/1, 00-549 Warszawa o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z art. 64 ust. 1 ustawy – o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zwróciła się do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Hajnówce oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku o wydanie opinii co do potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, a w przypadku stwierdzenia tej potrzeby – co do zakresu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Hajnówce opinią znak: NZ.8200-20/11 z dnia 05.09.2011r. stwierdził obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko ww. przedsięwzięcia i zalecił wykonanie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w pełnym zakresie, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na życie i zdrowie ludzi. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku postanowieniem znak: WOOŚ-II.4240.280.2011.AS z dnia 06.09.2011r. wyraził opinię, że dla planowanego przedsięwzięcia istnieje konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i ustalił zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko w pełnym zakresie wg art. 66 na wstępie cytowanej ustawy ze szczególnym uwzględnieniem wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze.

W oparciu o przedłożoną przez wnioskodawcę dokumentację stwierdzono, iż planowane przedsięwzięcie będzie polegać na budowie trzech elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą (liniami

energetycznymi SN, kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, 3 stacjami kontenerowymi pomiarowymi i niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi) na dz. ozn. nr 10/1, 10/2, 10/15 oraz 519 (zjazd z drogi) położonych w obrębie miejscowości Dubicze Osoczne, nr 14 oraz 13 (zjazd z drogi); 9, 1/5 oraz 7 ; 1/4 (zjazd z drogi) położonych w obrębie Stare Berezowo, gm. Hajnówka. Poddając analizie przedmiotowe przedsięwzięcie, wzięto pod uwagę rodzaj, charakterystykę przedsięwzięcia, jego usytuowanie oraz rodzaj i skalę możliwego oddziaływania wynikającego z: zasięgu oddziaływania, transgranicznego charakteru oddziaływania przedsięwzięcia, obciążenia istniejącej infrastruktury technicznej, prawdopodobieństwa oddziaływania oraz czasu trwania, częstotliwości i odwracalności.

Stwierdzono że ze względu na:

- możliwość negatywnego oddziaływania na ptaki oraz powodowania ich śmiertelności,
  - możliwość kumulowania się oddziaływań wynikającą z bliskiej odległości lokalizacji poszczególnych elektrowni o takich samych parametrach,
  - możliwość wzrostu emisji zanieczyszczeń (spalin, pyłów) i hałasu do środowiska związanego z pracą sprzętu budowlanego oraz ruchem pojazdów samochodowych dostarczających niezbędne materiały budowlane i elementy elektrowni,
  - roboty ziemne, budowę fundamentów na wieże, kopanie wykopów na kable, budowę dróg i trasy linii energetycznej co będzie głównym oddziaływaniem na środowisko na etapie budowy,
  - możliwość niekorzystnego wpływu na charakter użytkowania terenu ze względu na prowadzone prace ziemne (teren planowanej inwestycji stanowi krajobraz rolniczy),
  - konstrukcja elektrowni może spowodować spadek natężenia promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi (zacienienie) co może niekorzystnie wpływać jakości plonów,
  - wytwarzanie przez turbiny elektrowni monotonnego stałego hałasu oraz światłocienia co może negatywnie wpływać na zdrowie i psychikę człowieka,
  - wywieranie wpływu na otaczający krajobraz (turbiny wiatrowe są widoczne z dużej odległości),
  - możliwość wpływu planowanej inwestycji na elementy ekologiczne sieci Natura 2000,
- dla planowanego przedsięwzięcia wskazane jest przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Mając zatem na uwadze opinie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Hajnówce oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku, biorąc pod uwagę skalę i charakter przedsięwzięcia, obszar na którym będzie lokalizowana inwestycja oraz fakt, iż elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – na ludzi, florę, faunę (głównie ptaki) i krajobraz, postanawia się jak w orzeczeniu niniejszego postanowienia.

Na postanowienie niniejsze służy stronom zażalenie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Białymstoku za pośrednictwem tut. Urzędu, w terminie 7 dni od daty jego otrzymania.

#### Otrzymują:

1. WINDPROJEKT Sp. z o.o.,  
ul. Piękna 24/26A/1, 00-549 Warszawa.
2. a/a,
3. strony wg. rozdzielnika.

Z. J. F. WÓJTA  
mgr inż. Helena Bagrowska  
Kierownik Referatu Inwestycji,  
Planowania Przestrzennego  
i Gospodarki Gruntami



Białystok, dnia 6 września 2011 r.

WOOS-II.4240.280.2011.AS

## **POSTANOWIENIE**

Na podstawie art. 123 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz.1071 ze zm.), w związku z art. 64 ust. 1 pkt 1, ust. 3 i 4, 66, 68 ustawy z dnia 3 października 2008r. 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 ze zm.), a także § 3 ust 1 pkt 6 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), po przeanalizowaniu wniosku Wójta Gminy Hajnówka znak Nr.IP.6220.5.2011 z dnia 29 sierpnia 2011r.

- I. Wyrażam opinię, że dla przedsięwzięcia polegającego na budowie trzech elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą (liniami energetycznymi SN, kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, 3 stacjami kontenerowymi pomiarowymi i niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi) na dz. nr 10/1, 10/2, 10/15 oraz 519 (zjazd z drogi) położonych w obrębie miejscowości Dubicze Osoczne, 14 oraz 13 (zjazd z drogi); 9, 1/5 oraz 7; 1/4 (zjazd z drogi) położonych w obrębie miejscowości Stare Berezowo, gmina Hajnówka, woj. podlaskie, istnieje konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko,**
- II. Ustalam zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w pełnym zakresie wg art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. 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 ze zm.) .) ze szczególnym uwzględnieniem wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze, obejmujący :**
  - 1) charakterystykę występowania migrującej awifauny w ciągu całego roku, w tym dokładny przebieg tras, kierunki i wysokości przemieszczenia się zwierząt, sezonowość występowania, lokalny i regionalny schemat przemieszczania się, ocena w cyklu rocznym, związki pomiędzy występowaniem ptaków a siedliskami odnoszące się do możliwości odpoczynku i żerowania w okresie koczowisk, a następnie migracji wiosennej (od końca lutego do końca maja), jesiennej (od połowy lipca do końca listopada), możliwości odpoczynku i żerowania w okresie zimowiska oraz możliwości występowania lęgów (od początku marca do połowy lipca),
  - 2) przedstawienie opisu metodyki prowadzenia analizy przyrodniczej w ramach monitoringu przedrealizacyjnego planowanej inwestycji,
  - 3) wykonanie inwentaryzacji gatunków ptaków lęgowych i ich siedlisk (wraz z przedstawieniem opisu metodyki) ze szczególnym uwzględnieniem gatunków średniolichnych, strefowych oraz gatunków z I załącznika Dyrektywy Ptasiej zlokalizowanych w strefie oddziaływania inwestycji,
  - 4) analizę wpływu inwestycji na szlaki migracyjne ptaków oraz miejsca ich odpoczynku i żerowania w trakcie sezonowych wędrówek, a także gatunki lęgowe,
  - 5) analizę (opartą na przeprowadzonej inwentaryzacji) wykorzystywania terenu planowanej inwestycji przez chiropterofaunę w ciągu całego roku, tj. w okresach migracji wiosennej, rozrodu, migracji jesiennej oraz w okresie zimowania, ze szczególnym uwzględnieniem: przebiegu tras, kierunków i wysokości przemieszczania się nietoperzy, sezonowości ich występowania, związków pomiędzy występowaniem nietoperzy a siedliskami będącymi miejscem ich żerowania,
  - 6) analizę wpływu inwestycji na występowanie i szlaki migracyjne ssaków, w tym nietoperzy,
  - 7) charakterystykę oddziaływania funkcjonujących elektrowni wiatrowych jako bariery ekologicznej,



- 8) ocenę wpływu planowanej inwestycji na elementy ekologicznej sieci Natura 2000, w tym: potencjalny bezpośredni, pośredni, wtórny, skumulowany, krótko-, średnio-, i długoterminowy, stały i chwilowy wpływ planowanej inwestycji na stan siedlisk i gatunków zwierząt dla których zostały wyznaczone ww. obszary Natura 2000, ocena skutków lokalizacji elektrowni wiatrowych dla ciągłości istnienia obszarów Natura 2000, możliwość istotnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na gatunki, dla których wyznaczono obszary Natura 2000, oddziaływanie innych czynników lub elementów związanych z pracą generatorów prądu na sieć Natura 2000,
- 9) ocenę skumulowanego wpływu przedsięwzięcia w powiązaniu z innymi położonymi (oraz planowanymi) w bliskim sąsiedztwie elektrowniami i farmami wiatrowymi oraz liniami elektroenergetycznymi na integralność obszarów sieci Natura 2000,
- 10) przedstawienie graficzne zagadnień określonych w ww. punktach w formie map przedstawiających planowaną lokalizację inwestycji w odniesieniu do obszarów Natura 2000, stwierdzonych siedlisk oraz gatunków awifauny i chiropterofauny oraz innych cennych siedlisk,
- 11) analizę alternatywnych wariantów realizacji przedsięwzięcia, w tym polegających na zmianie lokalizacji przedsięwzięcia,
- 12) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- 13) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,

## UZASADNIENIE

Wójt Gminy Hajnówka wnioskiem znak Nr.IP.6220.5.2011 z dnia 29 sierpnia 2011r wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku o wyrażenie opinii co do potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie trzech elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą (liniami energetycznymi SN, kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, 3 stacjami kontenerowymi pomiarowymi i niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi) na dz. nr 10/1, 10/2, 10/15 oraz 519 (zjazd z drogi) położonych w obrębie miejscowości Dubicze Osoczne, 14 oraz 13 (zjazd z drogi); 9, 1/5 oraz 7; 1/4 (zjazd z drogi) położonych w obrębie miejscowości Stare Berezowo, gmina Hajnówka, woj. podlaskie, przedkładając dokumenty o których mowa z art. 64 ust 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. 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 ze zm.).

Wnioskowane zamierzenie inwestycyjne należy do II grupy przedsięwzięć wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 6 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) dla których sporządzenie raportu może być wymagane. Inwestycja będzie obejmowała min. budowę urządzeń piętrzących wodę na wysokość nie mniejszą, niż 1m.

Analizując wniosek pod kątem uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko stwierdzono, że przedsięwzięcie będzie polegało na: budowie 3 elektrowni wiatrowych o średnicy wirnika do 140 m i wysokości zawieszenia wirnika (wieża) do 190 m jako jednostki wytwórczej energii elektrycznej o mocy P do 3 x do 3,0 MW na działkach nr 10/1 (EW1); 10/2 i 10/15 (oddziaływanie rotora) położonych w obrębie miejscowości Dubicze Osoczne, 14 (EW2); 9 (EW3) i 1/5 położonych w obrębie miejscowości Stare Berezowo, gmina Hajnówka, linii energetycznych SN 15 kV wraz z trzema stacjami kontenerowymi pomiarowymi położonymi przy elektrowniach, kablami sterowania i telekomunikacyjnymi oraz niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi, do wież zostaną doprowadzone utwardzone, trwałe drogi.

Teren inwestycji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z art. 80 ust 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, właściwy organ



wydaje decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach po stwierdzeniu zgodności lokalizacji przedsięwzięcia z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Podsumowując, kierując się usytuowaniem, charakterem i skalą oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w odniesieniu do integralności i spójności obszarów Natura 2000 oraz ze względu na możliwość wpływu inwestycji na szlaki migracyjne oraz cel i przedmiot ww. obszarów Natura 2000, a także uwzględniając łącznie uwarunkowania, o których mowa w art. 63 ust. 1 ustawy 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 ze zm.) stwierdzono, iż planowane przedsięwzięcie może potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami Natura 2000, w odległości niepełna 6 km od granic obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Puszcza Białowieska” (kod:PLC200004) wyznaczonego rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, (Dz. U. Nr 229, poz. 2313, ze zm.) będącego jednocześnie projektowanym specjalnym obszarem ochrony siedlisk Natura 2000 „Puszcza Białowieska” (kod:PLC200004) zatwierdzonym Decyzją Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011r.

Na obszarze specjalnej ochrony ptaków „Puszcza Białowieska” występuje co najmniej 45 gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG. Część z nich stanowią duże gatunki drapieżne np. orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*) czy też błotniak łąkowy (*Circus pygargus*), które w celu znalezienia dogodnego żerowiska mogą przebywać nawet 10 km od gniazda. Usytuowanie elektrowni wiatrowej na trasie ich wędrówek może nieść za sobą negatywny wpływ na ptaki oraz powodować wysoką ich śmiertelność. Ponadto inwestycja może wpłynąć negatywnie na gatunki ssaków, w tym chiropterofaunę.

W celu właściwego wyboru lokalizacji elektrowni wiatrowej oraz oceny jej wpływu na awifaunę, należy diagnozę ornitologiczną wykonać zgodnie z opracowanym przez Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej oraz Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków wraz z zespołem konsultacyjnym dokumentem „PSEW (2008). Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.”, zaś w odniesieniu do chiropterofauny, należy zastosować tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009).

Raport o oddziaływaniu na środowisko powinien zidentyfikować potencjalne zagrożenia wynikające z budowy oraz eksploatacji inwestycji, oraz przedstawiać środki minimalizujące lub eliminujące negatywne oddziaływanie na środowisko.

Po przeanalizowaniu materiału dowodowego w przedmiotowej sprawie oraz biorąc pod uwagę uwarunkowania związane z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko stwierdzono, iż nałożenie obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia jest uzasadnione.

Biorąc powyższe pod uwagę postanowiono jak w sentencji.

Dane o niniejszym postanowieniu zostaną włączone do publicznie dostępnego wykazu danych o dokumentach zawierających informację o środowisku i jego ochronie.

## POUCZENIE

Na niniejsze postanowienie nie przysługuje zażalenie.

### Otrzymują:

1. Wójt Gminy Hajnówka (proszę o poinformowanie stron postępowania)
2. Windprojekt Sp z o.o.
3. a/a.

Z up. Regionalnego Dyrektora  
Ochrony Środowiska w Białymstoku

*Berta Bezubik*  
p.o. Zastępcy Dyrektora

**Ocena oddziaływania planowanej farmy wiatrowej  
położonej w gminach Hajnówka i Czyże na  
środowisko przyrodnicze ze szczególnym  
uwzględnieniem awifauny**

Autorzy opracowania:  
dr hab. Cezary Mitrus  
mgr Tomasz Stański

Siedlce, marzec 2011 r.



1. WSTĘP.....	3
2. OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	3
3. TERENY CHRONIONE POŁOŻONE W POBLIŻU PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ .....	8
3.1 Obszary objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 .....	9
3.2 Rezerваты przyrody .....	16
4. ZAŁOŻENIA I METODYKA MONITORINGU PRZEDREALIZACYJNEGO .....	17
4.1 Badania transektowe liczebności i składu gatunkowego .....	17
4.2 Badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki .....	18
4.3 Badania w protokole MPPL.....	19
4.4 Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolichnych .....	19
5. WYNIKI MONITORINGU PRZEDREALIZACYJNEGO .....	20
5.1. Ogólna charakterystyka awifauny .....	20
5.2 Przeloty wiosenne.....	23
5.2.1 Liczenia na transektach .....	23
5.2.2 Obserwacje ptaków na punktach.....	24
5.3 Okres lęgowy .....	27
5.3.1 Liczenia na transektach .....	27
5.3.2 Obserwacje ptaków na punktach.....	29
5.3.3 Liczenia ptaków w standardzie MPPL .....	32
5.3.4 Bufor i liczenia gniazd bociana białego .....	33
5.4 Przeloty jesienne.....	34
5.4.1. Liczenia na transektach .....	34
5.4.2 Obserwacje ptaków na punktach.....	36
5.5. Zimowanie .....	40
5.5.1 Liczenia na transektach .....	40
5.5.2 Obserwacje ptaków na punktach.....	41
5.6. Podsumowanie wyników z wszystkich okresów fenologicznych .....	42
5.6.1 Badania transektowe .....	42
5.6.2 Obserwacje ptaków na punktach.....	45
5.6.3 Wykaz ciekawszych obserwacji poza regularnymi kontrolami transektów i punktów.....	50
6. PODSUMOWANIE ROCZNEGO MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO .....	51
7. ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z BUDOWY FARMY WIATROWEJ .....	52
7.1. Prognoza śmiertelności .....	52
7.2. Utrata siedlisk .....	54
7.3. Bariera ekologiczna i efekt skumulowany.....	55
7.4. Wpływ na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000 .....	56
8. INTERPRETACJA WYNIKÓW, PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....	56
8.1. Działania redukujące potencjalny negatywny wpływ na środowisko i ornitofaunę .....	56
8.2. Monitoring porealizacyjny.....	56
9. LITERATURA .....	57

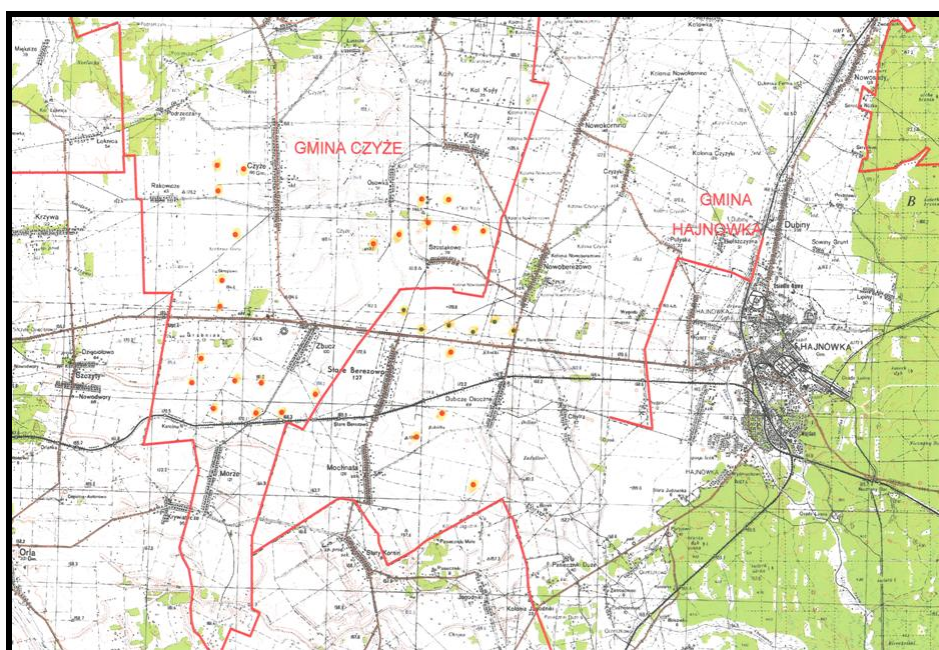
# 1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest ocena wpływu planowanej farmy wiatrowej na elementy środowiska przyrodniczego, a w szczególności na awifaunę na podstawie rocznego monitoringu ornitologicznego. Planowana inwestycja zakłada budowę elektrowni wiatrowej obejmującej 31 turbin zlokalizowanych w gminach Czyże i Hajnówka. Roczny monitoring przedrealizacyjny, oparty na „Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW 2007), przeprowadzono w okresie od 7 marca 2010 r. (data pierwszej kontroli) do 27 lutego 2011 r. (data ostatniej kontroli). Miał on na celu rozpoznanie awifauny w różnych okresach fenologicznych oraz określenie potencjalnego wpływu przedsięwzięcia na ptaki.

## 2. OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 2.1 Fizjografia terenu

Planowana inwestycja polegająca na wybudowaniu farmy elektrowni wiatrowych złożonej z 31 masztów zlokalizowana jest na zachód od Hajnówki (52 45' N, 23 24' E) w województwie podlaskim, powiecie hajnowskim i na terenie dwóch gmin: Czyże oraz Hajnówka (Ryc. 1).



Ryc. 1. Położenie planowanej farmy wiatrowej.



Fizjograficznie planowana inwestycja położona jest na Nizinie Środkowoeuropejskiej, Równinie Bielskiej, części Niziny Północnopodlaskiej (mezoregion) (Kondracki 2002).

## **2.2 Klimat**

Obszar planowanej inwestycji położony jest na terenach zaliczanych do klimatu umiarkowanego kontynentalnego, chłodnego z wpływami klimatu atlantyckiego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 6,8°C, średnia temperatura lipca 18°C, a stycznia - 4°C. Średnia ilość opadów wynosi ok. 600 mm rocznie, większość przypada na sezon wegetacyjny. Okres zimy jest długi, pokrywa śnieżna zalega zwykle ponad 92 dni. Okres wegetacyjny jest krótki – ok. 205 dni.

## **2.3 Szata roślinna**

Roślinność występująca na tym terenie wg podziału geobotanicznego (Matuszkiewicz 2009) należy do Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Południowobałtyckiej, Działu Północnego Mazursko-Białoruskiego, Krainy Północnopodlaskiej, Podkrainy Białostocko-Woławowskiej. W strefie tej roślinnością naturalną są środkowoeuropejskie grądy, natomiast w dolinach rzek i strumieni oraz obniżeniach - lasy łęgowe i bagienne reprezentowane przez: łęgi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe. Na terenie planowanej inwestycji brak jest naturalnej roślinności i została ona zastąpiona zbiorowiskami towarzyszącymi polom uprawnym, łąkom kośnym i pastwiskom. Teren przyszłej farmy wiatrowej oraz najbliższa jego okolica to głównie obszary rolnicze, gdzie dominują wielkoobszarowe pola uprawne obsiewane rzepakiem, zbożami takimi jak pszenica, pszenżyto i kukurydza (fot. 1).



Fot. 1. Pola uprawne obsiane rzepakiem.

Obszar ten jest mało urozmaicony, brak jest większych obszarów leśnych, łąkowych oraz większych cieków wodnych (fot. 2). Wody powierzchniowe stanowią nieliczne rowy melioracyjne oraz niewielkie oczka wodne występują głównie po dawnych wyrobiskach piachu i żwiru.

Pod względem ukształtowania terenu, obszar obejmujący przyszłą inwestycję, jest mało urozmaicony. Niewielkie wzniesienia występują w zachodniej części, na zachód od wsi Czyże oraz w pobliżu wsi Zbucz, gdzie teren jest lekko wyniesiony (192 m n.p.m.), o różnicy wzniesień do 30m. Mniej więcej przez środek terenu planowanej farmy biegnie szosa Hajnówka – Bielsk Podlaski (droga nr 689), wzdłuż której ciągnie się szpaler drzew, głównie jesionów, klonów, lip i topoli. Aleje drzew z dominacją topól rosną również przy lokalnych drogach łączących sąsiadujące ze sobą wsie, np. między Zbuczem a Morzem. Poza tym na terenie tym występują tylko niewielkie zadrzewienia i rozdrobnione niewielkie płyty leśne o zubożałej strukturze gatunkowej i wiekowej z dominacją sosny, brzozy, osiki i młodych dębów. W kilku miejscach obserwuje się sukcesję wtórną polegającą na zarastaniu ugorów głównie brzozą i osiką. Jedynym gatunkiem chronionym stwierdzonym w obniżeniu z turzycami był storczyk – kukulka krwista *Dactylorhiza incarnata*.



Fot. 2. Rolniczy, lekko pofałdowany teren planowanej inwestycji w okolicy wsi Zbucz.



Najbardziej urozmaicony teren znajduje się w okolicach Dubiczy Osocznych. Poza polami uprawnymi, rozciągają się tu łąki kośne, pastwiska, ugory oraz niewielkie zadrzewienia (fot. 3 i 4).



Fot. 3. Urozmaicony teren z łąkami w okol. Dubiczy Osocznych.



Fot. 4. Niewielkie zadrzewienia w okolicy Dubiczy Osocznych.

Na terenie planowanej farmy wiatrowej nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej ani żadnych innych cennych zbiorowisk roślinnych.

## **2.4 Ogólna charakterystyka faunistyczna.**

Ze względu na dominację terenów rolniczych, fauna zasiedlająca obszar przyszłej inwestycji jest charakterystyczna dla agrocenoz i jest stosunkowo uboga. Ze względu na bliskość terenów leśnych (Puszcza Białowieska) obserwowano kilka gatunków związanych z tym środowiskiem. Poza tym istnieje duże prawdopodobieństwo pojawiania się, głównie w okresie zimowych, innych gatunków takich jak żubr *Bison bonasus* czy jeleni *Cervus elaphus*.

### **Owady**

Nie prowadzono specjalistycznych badań w kierunku bogactwa gatunkowego tej grupy zwierząt. Stwierdzenia wybranych gatunków pochodzą z kontroli terenu przy okazji waloryzacji ornitologicznej. Spośród gatunków chronionych spotykano nielicznych przedstawicieli biegaczy *Carabidae* i trzmieli *Bombidae*.

### **Płazy i gady**

Na terenie przyszłej farmy stwierdzono występowanie 5 gatunków płazów i jeden gatunek gada, wszystkie są gatunkami chronionymi: żaba trawna *Rana temporaria*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis* oraz jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*. Miejsca rozrodu płazów stanowiły najczęściej niewielkie zbiorniki wodne, powstałe w wykopach po wyrobiskach piachu, położone m.in. w pobliżu Osówki, Dubiczy Osocznych czy Czyży. Wysoce prawdopodobne jest występowanie innych gatunków gadów takich jak: zaskroniec *Natrix natrix*, padalec *Anguis fragilis* i jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*.

### **Ssaki**

Poza nietoperzami, którym poświęcone jest oddzielne opracowanie, na obszarze przeszłej farmy wiatrowej stwierdzono występowanie 11 gatunków ssaków: ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, jeż wschodni *Erinaceus concolor*, kret *Talpa europaea*, mysz polna *Apodemus agrarius*, zając *Lepus europaeus*, sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*, lis *Vulpes vulpes*, borsuk *Meles meles*, tchórz *Mustella putorius* i wilk *Canis lupus*. Z listy tej, 3 gatunki: ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, jeż wschodni *Erinaceus concolor*, kret *Talpa europaea* podlegają ochronie prawnej.





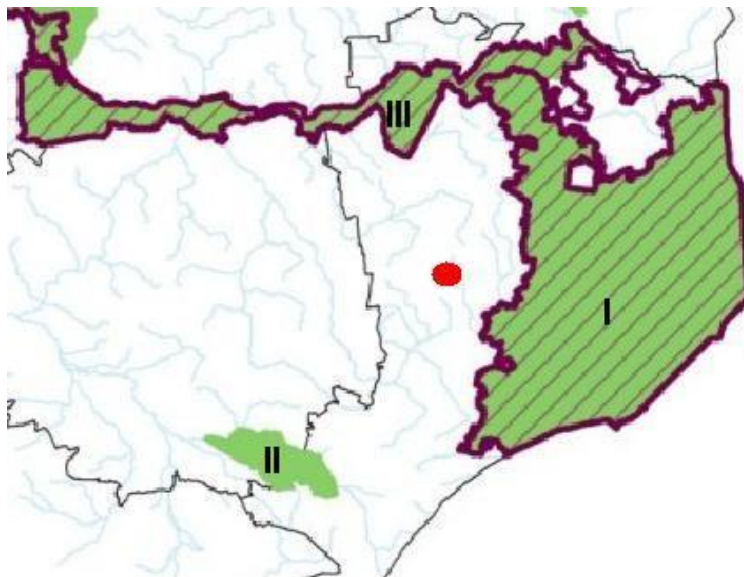
Fot. 5 Sarny, ssaki łowne najczęściej obserwowane na obszarze badań.

Spośród ssaków łownych najliczniej obserwowano sarny. Łącznie w kilkudziesięciu obserwacjach, głównie zimowych, stwierdzono ponad 800 osobników (często w stadach po kilkanaście osobników). Największe stada, liczące 27 osobników, były obserwowane 18 i 27 marca 2010r. Drugim pod względem liczebności był zając (łącznie 53 obserwacje), a trzecim - lis (12 obserwacji).

Obserwacje pojedynczych osobników dotyczą wilka (17.11.2011 okol. Dubiczy Osocznych) oraz borsuka (5.06.2010 okol. Zbucza).

### **3. TERENY CHRONIONE POŁOŻONE W POBLIŻU PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ**

Planowana inwestycja znajduje się poza terenami podlegającymi ochronie (ryc. 2) na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami). Najbliżej zlokalizowane obszary chronione zostały wymienione w Tabeli 1 i opisane w dalszej części opracowania.



Ryc. 2. Lokalizacja planowanej inwestycji (czerwona kropka) wobec najbliższych obszarów objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 (I - PLC200004 „Puszcza Białowieska”, II - PLB200007 „Dolina Górnej Narwi”, III - PLB200004 „Dolina Górnego Nurca”).

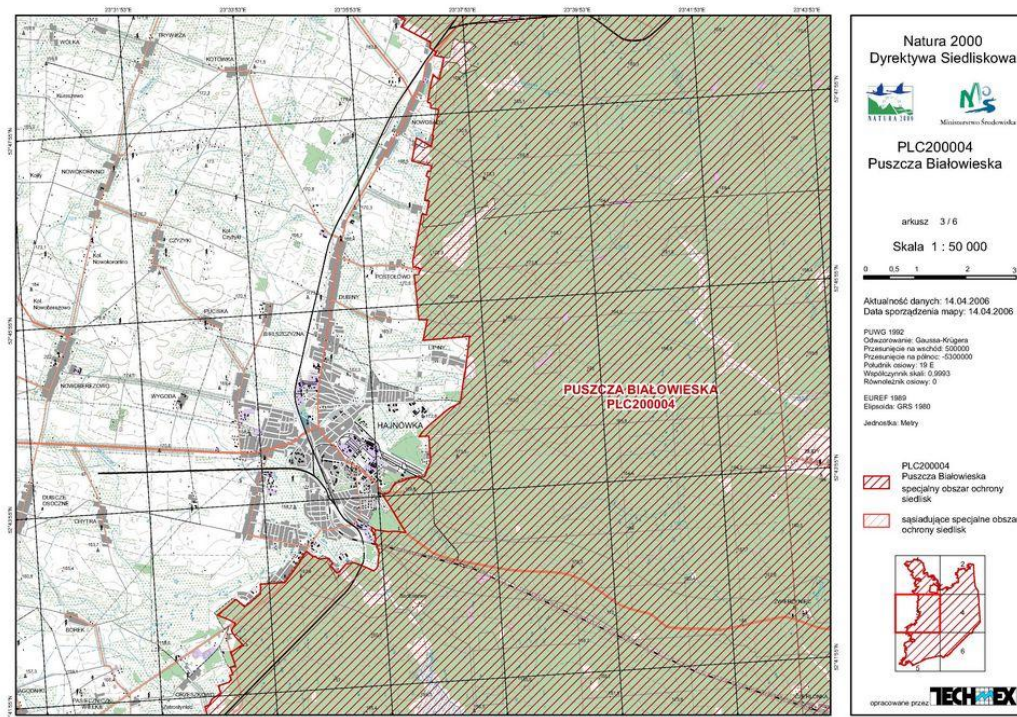
Tabela. 1. Najbliższe obszary chronione położone w pobliżu planowanej inwestycji.

Lp.	Nazwa	Najmniejsza odległość i kierunek położenia od planowanej inwestycji	Powierzchnia [ha]
1	Rezerwat „Górnianskie Łąki”	2,7 km na SE	104
2	Rezerwat „Bagno Wasilkowo”	7,5 km na W	33,5
3	NATURA PLC200004 „Puszcza Białowieska”	4 km na E	63 147,6
4	NATURA 2000 PLB200007 „Dolina Górnej Narwi”	12 km na N	18 384,1
5	NATURA 2000 PLB200004 „Dolina Górnego Nurca”	18 km na S	3 995,1

### 3.1 Obszary objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000

**Puszcza Białowieska PLC200004** to najbliższy obszar objęty ochroną w ramach sieci Natura 2000, jako obszar specjalnej ochrony ptaków. Zachodnie granice Puszczy Białowieskiej znajdują się w odległości ok. 4km na wschód od planowanej inwestycji (ryc. 3).





Ryc. 3. Fragment obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieża położonego w odległości 4km od planowanej inwestycji.

Obszar obejmuje Puszcę Białowieżą w granicach zwartego kompleksu leśnego o łącznej powierzchni 63 147.6 ha. Dominujący i najbardziej typowy krajobraz tego obszaru stanowią płaskie równiny pokryte lasami liściastymi, głównie grądami *Tilio-Carpinetum*. Charakteryzuje się on dużą mozaikowością i różnorodnością siedlisk, wysokim stopniem różnorodności biologicznej oraz dużym udziałem starodrzewów i drzewostanów naturalnych. Stwierdzono tu występowanie ok. 240 gatunków ptaków, z tego 45 to gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG (Tabela 2) oraz 12 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (Głowaciński 2001). Szczególnie liczne są dziuplaki pierwotne (dzięcioły) jak i wtórne. Obszar Puszczy jest szczególnie ważny dla takich gatunków jak: muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*, dzięcioł białogrzbisty *Dendrocopos leucotos*, dzięcioł trójpalczasty *Picoides tridactylus*, dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, sóweczka *Glaucidium passerinum*, włośnatka *Aegolius funereus* i muchołówka mała *Ficedula parva*. Populacje tych gatunków stanowią tu znaczną część populacji krajowych. Ponadto występują tu liczne ptaki drapieżne, poza najliczniejszym mysołowem zwyczajnym *Buteo buteo* m.in.: orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, trzmielaj *Pernis apivorus* i gadożer *Circaetus gallicus*.

Tabela 2. Lista gatunków ptaków stwierdzonych z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG na Obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska, na podstawie formularza SDF.

Lp	Kod	Nazwa gatunku	Populacja			Znaczenie obszaru dla gatunku			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ocena ogólna
1	A223	<i>Aegolius funereus</i>	30-50p			B	B	C	B
2	A229	<i>Alcedo atthis</i>	1-5p			C	A	C	C
3	A092	<i>Aquila pennata</i>	0-1p			A	B	A	A
4	A089	<i>Aquila pomarina</i>	30-35p			B	C	C	B
5	A222	<i>Asio flammeus</i>	P			D			
6	A104	<i>Bonasa bonasia</i>	1600-1800p			B	A	C	B
7	A215	<i>Bubo bubo</i>	1-2p			C	B	C	C
8	A216	<i>Bubo scandiacus</i>		P		D			
9	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	250-280p			C	B	C	C
10	A197	<i>Chlidonias niger</i>	P			D			
11	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	21-23p			C	B	C	C
12	A030	<i>Ciconia nigra</i>	10-12p			C	B	C	C
13	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	0-1p			B	B	B	B
14	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	1-2p			C	B	C	C
15	A082	<i>Circus cyaneus</i>	P			D			
16	A084	<i>Circus pygargus</i>	3-6p			C	B	C	C
17	A122	<i>Crex crex</i>	80-120m			C	B	C	C
18	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	0-1p			C	A	B	B
19	A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>	1100-1300p			A	C	B	A
20	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	115-130p			B	B	C	B
21	A236	<i>Dryocopus martius</i>	150-180p			C	B	C	B
22	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	P			D			
23	A098	<i>Falco columbarius</i>		P		D			
24	A321	<i>Ficedula albicollis</i>	<1000p			A	C	C	A
25	A320	<i>Ficedula parva</i>	ca.5000p			B	B	C	B
26	A154	<i>Gallinago media</i>	P			D			
27	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	80-100p			A	B	B	A
28	A127	<i>Grus grus</i>	40-45p			C	B	C	C
29	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	P			D			
30	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	P			D			
31	A338	<i>Lanius collurio</i>	>1000p			D			
32	A246	<i>Lullula arborea</i>	100-120p			D			
33	A272	<i>Luscinia svecica</i>	P			D			
34	A073	<i>Milvus migrans</i>	0-2p			C	B	C	C
35	A074	<i>Milvus milvus</i>	P			D			
36	A072	<i>Pernis apivorus</i>	90-120p			B	B	C	B
37	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	P			D			
38	A241	<i>Picoides tridactylus</i>	60-80p			A	C	B	A
39	A234	<i>Picus canus</i>	30-35p			C	B	C	C
40	A120	<i>Porzana parva</i>	10-40p			C	B	C	C
41	A119	<i>Porzana porzana</i>	3-8p			C	B	C	C



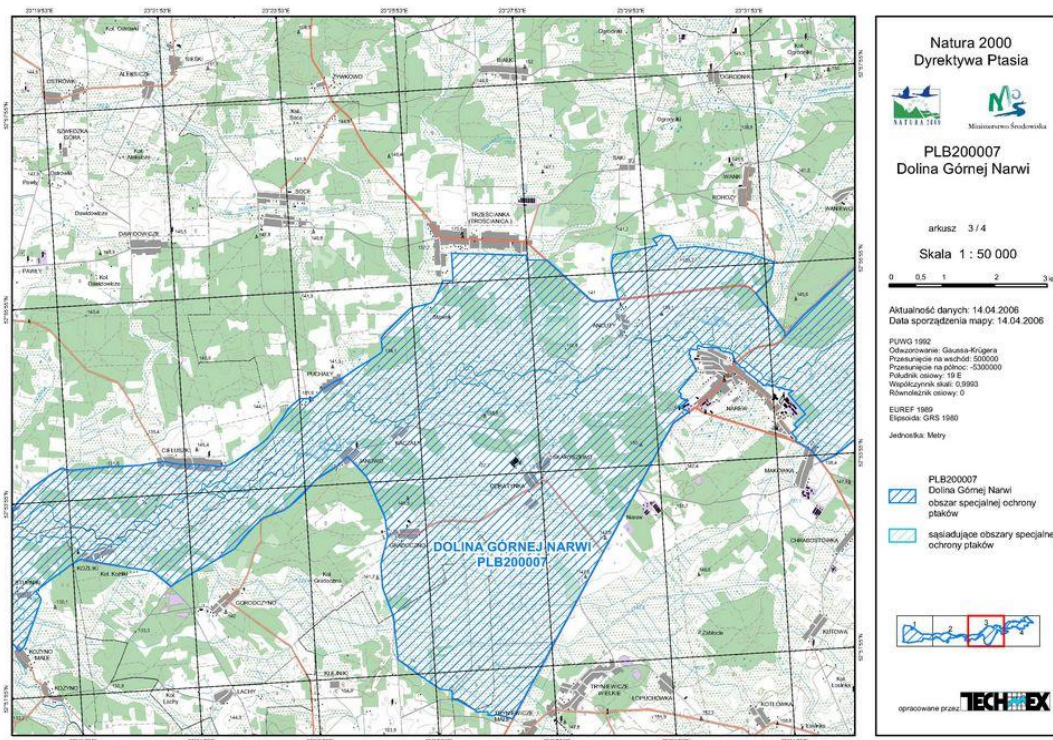
42	A193	<i>Sterna hirundo</i>	P	D				
43	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	200-220p	D				
44	A409	<i>Tetrao tetrix</i> <i>tetrix</i>	0-3p	C	B	C	C	
45	A108	<i>Tetrao urogallus</i>	30-50p	D				

Na terenie tym występują również inne gatunki zwierząt, które zostały wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (Tabela 3), takie jak.: bóbr europejski *Castor fiber*, mopek *Barbastella barbastellus*, ryś *Lynx lynx*, wilk *Canis lupus*, wydra *Lutra lutra*, żubr *Bison bonasus*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, kumak nizinny *Bombina bombina*, żółw błotny *Emys orbicularis*, różanka *Rhodeus sericeus*, piskorz *Misgurnus fossilis* i koza *Cobitis taenia*.

Tabela 3. Ryby, płazy, gady i ssaki z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG na obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska, na podstawie formularza SDF.

Lp	Kod	Nazwa gatunku	Populacja osiadłą	Znaczenie obszaru dla gatunku			
				Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ocena ogólna
1	1098	<i>Eudontomyzon spp.</i>	P	C	B	C	B
2	1134	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	P	D			
3	1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	P	D			
4	1149	<i>Cobitis taenia</i>	P				
5	1166	<i>Triturus cristatus</i>	P	C	B	C	C
6	1188	<i>Bombina bombina</i>	P	C	C	C	C
7	1220	<i>Emys orbicularis</i>	P	D			
8	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	51-100i	C	A	C	B
9	1337	<i>Castor fiber</i>	60-90i	C	A	C	A
10	1352	<i>Canis lupus</i>	<40i	B	A	B	A
11	1355	<i>Lutra lutra</i>	10-20i	B	A	C	A
12	1361	<i>Lynx lynx</i>	<14i	C	A	C	B

**Dolina Górnej Narwi PLB200007.** Obszar obejmuje dolinę Narwi na odcinku od zapory wodnej w Bondarach do Suraża, z przylegającym do niej kompleksem stawowym (ryc. 4) .



Ryc. 4. Fragment obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Narwi najbliższej położony względem planowanej inwestycji.

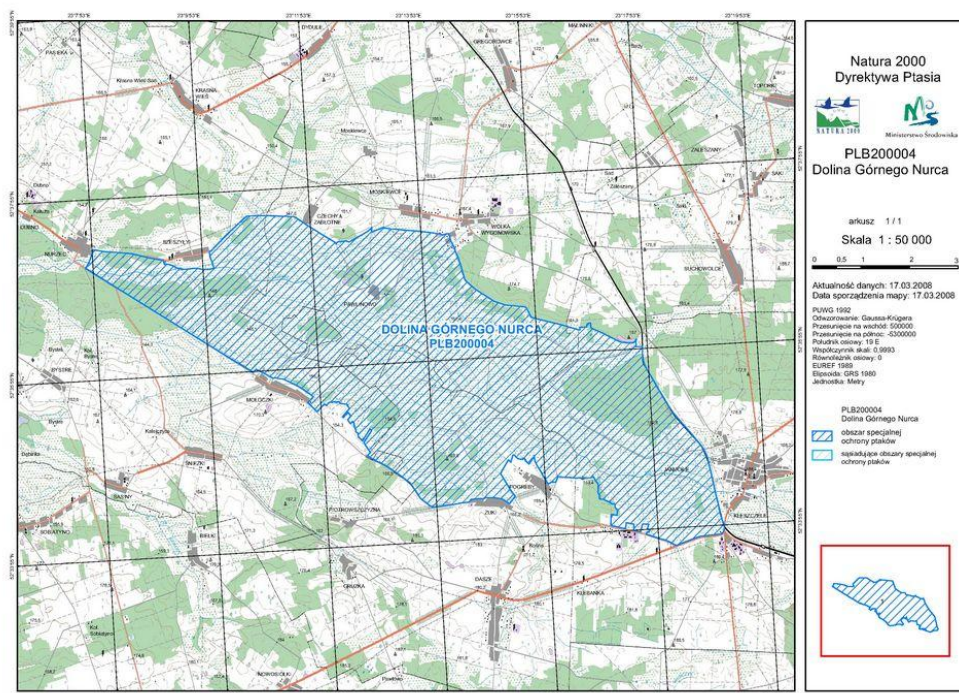
Koryto Narwi ma tu naturalny charakter, z meandrami i starorzeczami. Większość powierzchni doliny zajmują zbiorowiska szuwarowe. Dominują turzycowiska i szuwały mannowe, zaś wokół starorzeczy trzcinowiska. Około 60% obszaru to tereny rolnicze (pastwiska i łąki kośne). Występują co najmniej 34 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 16 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (Tabela 4). W okresie lęgowym obszar zasiedla: cyranka (0%-16% populacji krajowej), krwawodziób (9-11% populacji krajowej), a także co najmniej 7% populacji krajowej błotniaka łąkowego, 4%-5,5% populacji krajowej rycyka oraz co najmniej 1% populacji krajowej błotniaka stawowego, cietrzewia, derkacza, dubelta, kropiatki, rybitwy czarnej, sowy błotnej, świerszczaka, zielonki; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje wodniczka. Występuje tu 13 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (m.in. starorzecza i łągi) oraz 12 gatunków zwierząt z Załącznika II tej Dyrektywy, m.in. wydry, bobry i europejski gatunek priorytetowy: wilk.



Tabela. 4. Lista gatunków ptaków stwierdzonych z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG na Obszarze Natura 2000 Puszcza Dolina Górnej Narwi, na podstawie formularza SDF.

Lp	Kod	Nazwa gatunku	Populacja			Znaczenie obszaru dla gatunku			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ocena ogólna
1	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	63m			C	B	C	C
2	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	1p			C	B	C	C
3	A030	<i>Ciconia nigra</i>	2p			D			
4	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	258			D			
5	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	1-2p			B	B	B	B
6	A060	<i>Aythya nyroca</i>	1p			D			
7	A072	<i>Pernis apivorus</i>	4-5p			D			
8	A073	<i>Milvus migrans</i>	1p			D			
9	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1p			D			
10	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	91p			C	B	C	C
11	A082	<i>Circus cyaneus</i>	1-2p			C	B	B	C
12	A084	<i>Circus pygargus</i>	36-44p			B	B	C	B
13	A089	<i>Aquila pomarina</i>	8-9p			C	B	C	C
14	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	1p			D			
15	A119	<i>Porzana porzana</i>	30-40p			C	B	C	C
16	A120	<i>Porzana parva</i>	35p			C	B	C	C
17	A122	<i>Crex crex</i>	310-370m			C	B	C	B
18	A127	<i>Grus grus</i>	12p			C	B	C	C
19	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	6f			B	B	B	B
20	A154	<i>Gallinago media</i>	65-110m			B	B	B	B
21	A193	<i>Sterna hirundo</i>	7-19p			C	B	C	C
22	A195	<i>Sternula albifrons</i>	1p			D			
23	A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	2p			D			
24	A197	<i>Chlidonias niger</i>	60p			C	B	C	C
25	A215	<i>Bubo bubo</i>	3p			D			
26	A222	<i>Asio flammeus</i>	2p			B	B	C	B
27	A229	<i>Alcedo atthis</i>	4p			D			
28	A234	<i>Picus canus</i>	P			D			
29	A236	<i>Dryocopus martius</i>	P			D			
30	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	P			D			
31	A246	<i>Lullula arborea</i>	P			D			
32	A255	<i>Anthus campestris</i>	P			D			
33	A272	<i>Luscinia svecica</i>	P			D			
34	A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	18-23m			C	B	B	C
35	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	P			D			
36	A320	<i>Ficedula parva</i>	P			D			
37	A338	<i>Lanius collurio</i>	P			D			
38	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	P			D			
39	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	18-26m			C	B	C	C

**Dolina Górnego Nurca PLB200004** znajduje się w odległości ok. 18km od planowanej farmy wiatrowej, to kompleks podmokłych łąk w dolinie górnego Nurca, w pobliżu miejscowości Kleszczele i Nurzec (ryc. 5).



Ryc. 5. Obszar Natura 2000 Dolina Górnego Nurca położony w odległości 18km od planowanej inwestycji.

Łąki są częściowo użytkowane, częściowo opuszczone i zarastające drzewami i krzewami. W ostoi stwierdzono 103 gatunki ptaków, tym 16 z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (Tabela 5).

Tabela. 5. Lista gatunków ptaków stwierdzonych z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG na Obszarze Natura 2000 Dolina Górnego Nurca, na podstawie formularza SDF.

Lp	Kod	Nazwa gatunku	Populacja			Znaczenie obszaru dla gatunku			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ocena ogólna
1.	A030	<i>Ciconia nigra</i>	1p			D			
2.	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	64p		100i	D			
3.	A072	<i>Pernis apivorus</i>	1p			D			
4.	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	>1p			D			
5.	A082	<i>Circus cyaneus</i>	0-1p			C	C	C	C
6.	A084	<i>Circus pygargus</i>	7-20p			C	C	C	C
7.	A089	<i>Aquila pomarina</i>	1-2p			C	B	C	C
8.	A122	<i>Crex crex</i>	150-250m			C	C	C	C
9.	A127	<i>Grus grus</i>	1-2p			D			
10.	A154	<i>Gallinago media</i>	0-3m			D			
11.	A222	<i>Asio flammeus</i>	0-1p			D			
12.	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1p			D			
13.	A236	<i>Dryocopus martius</i>	4-6p			D			
14.	A246	<i>Lullula arborea</i>	15-20p			D			
15.	A255	<i>Anthus campestris</i>	3-5p			D			
16.	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	13-20m			C	C	C	C



Występuje tu m.in. cietrzew, bocian czarny, orlik krzykliwy, błotniak łąkowy i żuraw. Z innych gatunków lęgowych, nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej warto wymienić: cyrankę *Anas querquedula*, cyraneczkę *Anas crecca*, kszyka *Gallinago gallinago*, rycyka *Limosa limosa* (30 par) i kulika wielkiego *Numenius arquata* (do 10 par). Jesienią obserwuje się koncentracje (100 osobników) bocianów. Na terenie tym występuje również rzadki gatunek ryby koza złotawa *Sabanejewia aurata*.

### 3.2 Rezerwaty przyrody

a. **Rezerwat „Górniańskie Łąki”** utworzony przez Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków (PTOP) obejmuje 104 ha łąk oznaczonych jako Uroczysko Górne. Rezerwat ten znajduje się w odległości ok. 2,7km od planowanej inwestycji. Stwierdzono tu występowanie 210 gatunków ptaków, w tym 80 gatunków lęgowych, do których należą m.in.: kropiatka *Porzana porzana*, dubelt *Gallinago media*, rybitwa białoskrzydła *Chilonidas leucopterus*, sowa błotna *Asio flameus*, wodniczka *Acrocephalus paludicola*, zielonka *Porzana parva*, krwawodziób *Tringa tetanus* oraz żuraw *Grus grus*.

b. **Rezerwat „Bagno Wasilkowo”** założony przez PTOB znajduje się na terenie Nadleśnictwa Browsk, ok. 1 km na zachód od Puszczy Białowieskiej. Znajduje się ok. 7,5km od planowanej inwestycji. Ostoja obejmuje rozległe, wypełnione płytkimi torfami obniżenia wytopiskowe, porośnięte głównie zbiorowiskami szuwarowymi. Stwierdzono tu co najmniej 56 gatunków ptaków oraz 11 gatunków płazów. Gniazdują tu takie gatunki ptaków jak: perkoz *Tachybaptus ruficollis*, cyraneczka *Anas crecca*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, cyranka *Anas querquedula*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, myszołów *Buteo buteo*, zielonka *Porzana porzana*, derkacz *Crex crex*, kokoszka wodna *Gallinula chloropus*, łyska *Fulica atra*, czajka *Vanellus vanellus*, kszyk *Gallinago gallinago*, rycyk *Limosa limosa*, brodziec krwawodzioby *Tringa totanus*, sowa uszata *Asio otus*, rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, potrzos *Emberiza schoeniclus*. Poza tym wiele gatunków ptaków migrujących wykorzystują rezerwat jako miejsce odpoczynku.

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

Założenia monitoringu przedrealizacyjnego zostały przygotowane zgodnie z „Wytocznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW 2008). Biorąc pod uwagę charakterystykę najbliższego otoczenia planowanych elektrowni wiatrowych, zdecydowano się na wybór podstawowej ścieżki monitoringu obejmującej 31 kontroli (badania transektowe liczebności ptaków i badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej). Dodatkowo przeprowadzono obserwacje według protokołu MPPL (2 kontrole) oraz cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych (2 kontrole), a także liczenie sukcesu lęgowego bociana białego. W związku z rozległością planowanej farmy wiatrowej każda z kontroli prowadzona była przez dwóch obserwatorów.

Monitoring przedrealizacyjny trwał jeden rok z uwzględnieniem wszystkich okresów fenologicznych. Zakres badań objął cztery moduły:

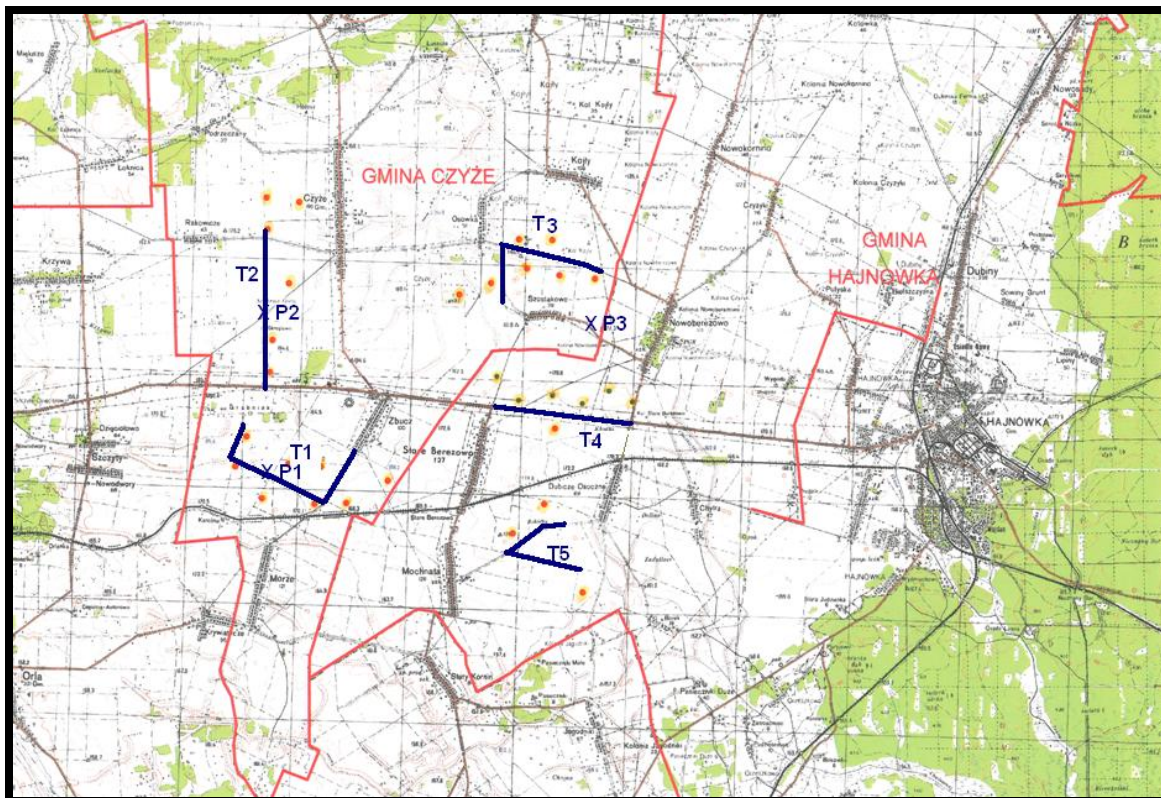
### **4.1 Badania transektowe liczebności i składu gatunkowego**

Ich celem było pozyskanie danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności awifauny występujące na terenie planowanej budowy farmy wiatrowej, a także zmienności tych parametrów w ciągu roku.

Na powierzchni planowanej farmy wiatrowej wyznaczono łącznie 5 transektów o łącznej długości ok. 14,28km (ryc. 6):

- Transekt pierwszy (T1) o dł. 3,7km wyznaczono w okolicach miejscowości Zbucz,
- Transekt drugi (T2) o dł. 2,57km między szosą Hajnówka – Bielsk Podlaski a okolicami wsi Czyże,
- Transekt trzeci (T3) o dł. 2,94km w okolicach miejscowości Szostakowo i Osówka,
- Transekt czwarty (T4) o dł. 2,55km wzdłuż szosy Hajnówka – Bielsk Podlaski w okolicach wsi Nowoberezowo i Stare Berezowo,
- Transekt piąty (T5) o dł. 2,52km w okolicy wsi Dubicze Osoczne.

Transekty wyznaczono tak, aby przebiegały w pobliżu wszystkich planowanych turbin wiatrowych i objęły środowiska reprezentatywne dla obszaru farmy. Zaplanowano łącznie 31 kontroli każdego transektu, w ciągu całego roku z większą częstotliwością w okresie przelotów. Metodyka zakładała liczenie wszystkich ptaków widzianych i słyszanych (również nierozpoznanych do gatunku). Kontrole transektów prowadzono w godzinach porannych i w różnej kolejności tak by uniknąć kontroli danego transektu np. zawsze wcześniej niż innych.



Ryc. 6. Wyznaczone transekty i punkty na planowanej farmie wiatrowej w okol. Hajnówki.

#### 4.2 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.

Jako powierzchnie próbne wyznaczono 3 punkty obserwacyjne, położone w takich miejscach aby przez obserwatora widoczny był możliwie największy obszar. Na każdym z punktów przeprowadzono łącznie 31 kontroli (każda trwająca 1h) w ciągu całego roku jednakże z większą częstotliwością w okresie przelotów. Liczono wszystkie ptaki widziane i słyszane (również te, których nie udało się rozpoznać do gatunku), zarówno lecące jak i o innego rodzaju aktywności (np. siedzące, żerujące). Ptaki lecące notowano w podziale na kategorie pułapu przelotu (poniżej pułapu pracy śmigła, w zasięgu pracy śmigła, powyżej zasięgu pracy śmigła). W przypadku, gdy ptak zmieniał wysokość np. leciał poniżej lub powyżej pułapu pracy śmigła a następnie wlatywał w jego pułap, był zaliczany do kategorii „w pułapie pracy śmigła”. Notowano również kierunek przelotu ptaków (gdy dało się go jasno określić).

W analizie pułapu przelotu uwzględniono wyłącznie ptaki w locie – pominięto ptaki o innej aktywności jak np. siedzące na drzewach, ziemi. Natomiast przy analizie kierunku



przelotu uwzględniono wyłącznie ptaki przemieszczające się w wyraźnie określonym kierunku (np. pominięto ptaki krążące czy często zmieniające kierunek lotu).

#### **4.3 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 MPPL) i pozwala na dokładne porównanie wartości awifauny okresu lęgowego w relacji do danych referencyjnych reprezentatywnych dla sytuacji ogólnopolskiej. Na terenie farmy wiatrowej wyznaczono dwie powierzchnie próbne, w taki sposób, aby różniły się od siebie i objęły różne środowiska. Pierwsza (MPPL I) znajdowała się na obszarze, przez który przechodził Transekt 1, gdzie dominują pola, a jednym z niewielu elementów urozmaicających teren jest aleja drzew ciągnąca się wzdłuż drogi Zbucz – Morze. Drugą powierzchnię (MPPL II) wyznaczono na obszarze, przez który przechodził Transekt 5. Znajduje się tu obniżenie terenu, w którym rozciągają się pola i łąki. Na każdej powierzchni wyznaczono dwa transekty o dł. 1 km. W trakcie sezonu lęgowego przeprowadzono dwie kontrole wyznaczonych powierzchni. Ptaki notowano zgodnie z przyjętą metodyką MPPL (OTOP).

#### **4.4 Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych**

Jego celem jest oszacowanie liczebności oraz poznanie rozmieszczenia rzadkich lęgowych gatunków ptaków oraz gatunków o znacznych rozmiarach ciała (ptaki drapieżne, łabędzie, bociany) na terenie planowanej farmy i w promieniu 2km od niej.

Przeprowadzone zostały 2 kontrole całości obszaru w sezonie lęgowym. Liczone i kartowane były wszystkie ptaki z predefiniowanej listy wykazujące zachowania lęgowe. W trakcie trzeciej kontroli przeprowadzono liczenie sukcesu lęgowego bociana białego.

## 5. 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 autorzy zdecydowali się na poniżej przedstawiony podział.

### 5.1. Ogólna charakterystyka awifauny

Na terenie planowanej farmy wiatrowej podczas rocznego monitoringu przedrealizacyjnego zaobserwowano ogółem 110 gatunków ptaków. 17 z nich wymienionych zostało w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, 6 to gatunki z Polskiej Czerwonej Książki Zwierząt (Głowaciński 2002), 21 posiada status zagrożenia wg BirdLife International: SPEC od 1 do 3.

**Tabela 5.** Alfabetyczny wykaz wszystkich gatunków ptaków zaobserwowanych na terenie planowanej farmy wiatrowej. Szarym kolorem wyróżniono gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Poszczególne oznaczenia w kolumnie status oznaczają: L – gatunek lęgowy, w nawiasach podano kategorię lęgowości (A) – gniazdowanie możliwe, (B) – gniazdowanie prawdopodobne, (C) – gniazdowanie pewne, P – ptak przelotny lub zimujący, Status według BirdLife International (SPEC)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status lęgowości	PCKZ	Status wg SPEC
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	L (A)		
2	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	L (A)		
3	blotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	L (B)	+	4
4	blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	L (B)		
5	blotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	P	+	3
6	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	L (C)		2
7	bogatka	<i>Parus major</i>	L (C)		
8	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	L (C)		4
9	cyraneczka	<i>Anas cecca</i>	P		
10	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	L (B)		
11	czapla biała	<i>Egretta alba</i>	P		
12	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	P		
13	czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	L (B)		
14	czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	P		
15	czubotka	<i>Lophophanes cristatus</i>	L (A)		4
16	czyż	<i>Carduelis spinus</i>	L (A)		4

17	derkacz	<i>Crex crex</i>	L (B)	+	1
18	dudek	<i>Upupa epops</i>	L (A)		
19	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	L (C)		
20	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	L (A)		
21	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	L (B)		
22	dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	L (A)		
23	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	L (C)		4
24	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	P		
25	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	L (C)		3
26	gęgawa	<i>Anser anser</i>	P		
27	gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	P		
28	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	L (A), P		
29	górniczek	<i>Eremophila alpestris</i>	P		
30	grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	L (A)		
31	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	L (C)		4
32	jemiołuszka	<i>Bombycilla garrulus</i>	P		
33	jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	P		
34	jerzyk	<i>Apus apus</i>	L (A)		
35	kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	P		3
36	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	L (C)		4
37	kawka	<i>Corvus monedula</i>	L (C)		4
38	kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	L (A)		
39	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	L (B)		
40	kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	P	+	
41	kos	<i>Turdus merula</i>	L (C)		4
42	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	L (B)		3
43	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	L (A)		
44	krak	<i>Corvus corax</i>	L (C)		
45	krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	P		2
46	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	L (A)		
47	kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	L (B)		
48	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	L (B)		
49	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	L (B)		4
50	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	L (B)		3
51	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	L (C)		4
52	lerka	<i>Lullula arborea</i>	L (A)		2
53	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	P		
54	łośówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	L (B)		4
55	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	L (B)		4
56	mazurek	<i>Passer montanus</i>	L (C)		
57	mewa żółtonoga	<i>Larus fuscus</i>	P		4
58	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	L (B)		4
59	mucholówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	L (B)		3
60	mucholówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	L (B)		4
61	mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	L (A)		4
62	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	L (B)		
63	myszolów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	P		



64	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	L (C)		
65	orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	L (A)	+	3
66	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	L (B)		2
67	paszko	<i>Turdus viscivorus</i>	L (A)		4
68	pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	L (B)		
69	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	L (B)		
70	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	L (B)		
71	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	L (B)		2
72	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	L (C)		
73	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	L (C)		
74	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	L (C)		4
75	pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	L (B)		4
76	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	L (B)		4
77	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	L (B)		3
78	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	L (A)		3
79	raniszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	L (A)		
80	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	L (C)		4
81	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	P		3
82	rycyk	<i>Limosa limosa</i>	L (B)		2
83	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	P		
84	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	L (C)		
85	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	P	+	4
86	siniak	<i>Columba oenas</i>	P		4
87	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	L (C)		3
88	słowiak szary	<i>Luscinia luscinia</i>	L (B)		4
89	sosnówka	<i>Periparus ater</i>	L (B)		
90	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	L (B)		
91	sroka	<i>Pica pica</i>	L (C)		
92	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	L (B)		3
93	strzyżek	<i>Troglodytes troglodytes</i>	L (B)		
94	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	L (C)		
95	szpak	<i>Stumus vulgaris</i>	L (C)		
96	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	P		
97	śnieguła	<i>Plecrophenax nivalis</i>	P		
98	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	L (B)		4
99	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	L (C)		
100	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	L (B)		4
101	świergotek polny	<i>Anthus campestris</i>	L (A)		3
102	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	L (B)		4
103	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	L (C)		4
104	turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	L (A)		3
105	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	L (A)		
106	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	L (B)		
107	wróbek	<i>Passer domesticus</i>	L (C)		
108	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	L (B)		4
109	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	L (C)		4
110	żuraw	<i>Grus grus</i>	L (B)		3

## 5.2 Przeloty wiosenne

Do przelotów wiosennych zaliczono okres od początku marca do 15 kwietnia. W tym czasie wykonano 5 kontroli na punktach i transektach.

### 5.2.1 Liczenia na transektach

W ciągu przelotów wiosennych, podczas 5 kontroli terenowych na transektach stwierdzono łącznie 11416 ptaków należących do 42 gatunków (Tabela 6). Niewielka część ptaków (91 os. - 0,8%) nie została oznaczona do gatunku – oznaczono je bądź do rodzaju, bądź do wyższej jednostki taksonomicznej. Największą liczbę, 25 gatunków, stwierdzono na Transekcji 5, natomiast najmniej gatunków (17) na Transekcji 4. Najwięcej ptaków w przeliczeniu na jeden kilometr trasy zanotowano na Transekcji 3 (216,6 os.) i Transekcji 5 (214 os.) a najmniej na Transekcji 1 (114,4 os.) i Transekcji 2 (119,1 os.).

Najliczniejszymi gatunkami (w tabeli wyróżniono je kolorem szarym) były: siewka złota *Pluvialis apricaria* - 7479 osobników (stanowiąca aż 65,51% wszystkich obserwowanych ptaków), kwiczoł *Turdus pilaris* - 928 os. (8,13%) i czajka *Vanellus vanellus* - 726 os. (6,36%).

Tabela 6. Ptaki stwierdzone na transektach w okresie przelotów wiosennych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: T1, T2, T3, T4, T5 – poszczególne transekty, N –liczba obserwowanych osobników, N/km/k – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, Udział% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	T1		T2		T3		T4		T5		Razem		
		N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	Udział%
1	blotniak łąkowy									1	0,08	1	0,01	0,01
2	blotniak stawowy	1	0,05							2	0,16	3	0,04	0,03
3	bocian biały	5	0,27	1	0,08	7	0,48	7	0,55	4	0,32	24	0,34	0,21
4	bogatka			2	0,16	4	0,27					6	0,08	0,05
5	czajka	207	11,19	103	8,02	5	0,34	32	2,51	379	30,08	726	10,17	6,36
6	czapla siwa					1	0,07			1	0,08	2	0,03	0,02
7	dymówka									1	0,08	1	0,01	0,01
8	dzięcioł duży			2	0,16	3	0,20					5	0,07	0,04
9	dzwoniec							2	0,16			2	0,03	0,02
10	gęgawa	8	0,43			102	6,94					110	1,54	0,96
11	gęś białoczelna							150	11,76	150	11,90	300	4,20	2,63
12	gęsi nieozn.					2	0,14			50	3,97	52	0,73	0,46
13	gil			2	0,16							2	0,03	0,02
14	grubodziób			1	0,08			1	0,08			2	0,03	0,02
15	grzywacz	3	0,16	8	0,62	5	0,34			11	0,87	27	0,38	0,24
16	kania czarna							1	0,08			1	0,01	0,01
17	kawka	4	0,22							2	0,16	6	0,08	0,05

18	kopciuszek	1	0,05					1	0,08			2	0,03	0,02
19	kos			2	0,16	3	0,20					5	0,07	0,04
20	krogulec									1	0,08	1	0,01	0,01
21	kruk	5	0,27	9	0,70	13	0,88	4	0,31	6	0,48	37	0,52	0,32
22	krukowaty sp.	1	0,05							1	0,08	2	0,03	0,02
23	krzyżówka					2	0,14					2	0,03	0,02
24	kwiczoł	412	22,27	44	3,42	33	2,24	6	0,47	433	34,37	928	13,00	8,13
25	modraszka					1	0,07	2	0,16	1	0,08	4	0,06	0,04
26	mysikrólik			1	0,08							1	0,01	0,01
27	myszolów	3	0,16	2	0,16	6	0,41	2	0,16	8	0,63	21	0,29	0,18
28	myszolów sp.									1	0,08	1	0,01	0,01
29	myszolów włochaty					1	0,07					1	0,01	0,01
30	pliszka siwa	1	0,05	1	0,08	2	0,14	2	0,16	3	0,24	9	0,13	0,08
31	potrzeszcz	1	0,05									1	0,01	0,01
32	pustulka	1	0,05									1	0,01	0,01
33	rudzik					1	0,07					1	0,01	0,01
34	siewka złota	920	49,73	1161	90,35	2540	172,79	2320	181,96	538	42,70	7479	104,75	65,51
35	skowronek	237	12,81	153	11,91	228	15,51	112	8,78	129	10,24	859	12,03	7,52
36	sójka	1	0,05									1	0,01	0,01
37	sroka			1	0,08					4	0,32	5	0,07	0,04
38	srokosz	1	0,05	1	0,08					1	0,08	3	0,04	0,03
39	szpak	290	15,68	15	1,17	58	3,95			90	7,14	453	6,34	3,97
40	śmieszka	1	0,05			9	0,61	35	2,75			45	0,63	0,39
41	śpiewak			4	0,31	1	0,07			1	0,08	6	0,08	0,05
42	trznadel	6	0,32	12	0,93	17	1,16	4	0,31	4	0,32	43	0,60	0,38
43	wrona siwa									1	0,08	1	0,01	0,01
44	wróblowaty sp.	8	0,43	3	0,23	13	0,88	5	0,39	7	0,56	36	0,50	0,32
45	zięba			2	0,16	125	8,50	43	3,37	3	0,24	173	2,42	1,52
46	żuraw			1	0,08	2	0,14			22	1,75	25	0,35	0,22
<b>Razem</b>		<b>2117</b>	<b>114,43</b>	<b>1531</b>	<b>119,14</b>	<b>3184</b>	<b>216,60</b>	<b>2729</b>	<b>214,04</b>	<b>1855</b>	<b>147,22</b>	<b>11416</b>	<b>159,89</b>	<b>100</b>

### 5.2.2 Obserwacje ptaków na punktach

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w okresie przelotów wiosennych zaobserwowano łącznie 7870 ptaków (Tabela 7). Ogółem na trzech punktach obserwacyjnych wyznaczonych na terenie planowanej farmy wiatrowej, stwierdzono 38 gatunków; 553 obserwowanych ptaków (7%) nie udało się oznaczyć do gatunku, z czego zdecydowaną większość stanowiły gęsi (490 osobników) przelatujące w dość znacznej odległości.

Najliczniejszymi ptakami (wyróżniono je w tabeli na szaro) obserwowanymi na punktach były: siewka złota *Pluvialis apricaria* - 5721 osobników (co stanowi aż 72,7% wszystkich obserwowanych ptaków), czajka *Vanellus vanellus* - 534 osobniki (6,8%) oraz gęsi (*Anser/Branta* sp.) - 492 osobniki (6,3%).



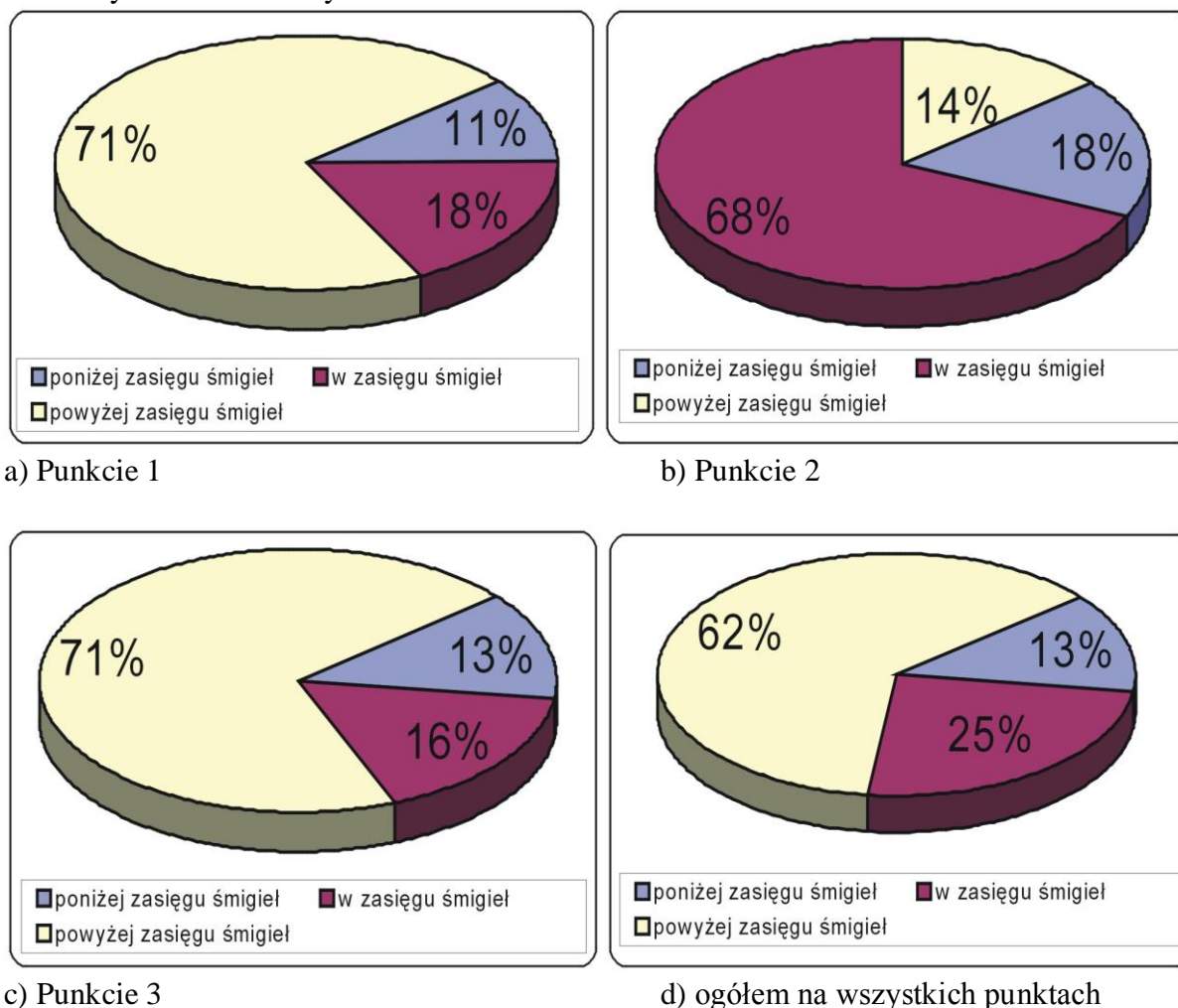
Tabela 7. Ptaki obserwowane na punktach w okresie przelotów wiosennych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: P1, P2, P3 – poszczególne punkty obserwacyjne, N – liczba obserwowanych osobników, N/h – średnia liczba obserwowanych osobników w ciągu jednej godziny, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	P1		P2		P3		Ogółem		
		N	N/h	N	N/h	N	N/h	N	N/h/P	U%
1	błotniak sp.			1	0,20			1	0,07	0,01
2	błotniak stawowy	1	0,20					1	0,07	0,01
3	bocian biały	7	1,40	8	1,60	3	0,60	18	1,20	0,23
4	bogatka			2	0,40			2	0,13	0,03
5	czajka	4	0,80	20	4,00	510	102,00	534	35,60	6,79
6	czapla biała					1	0,20	1	0,07	0,01
7	czapla siwa					2	0,40	2	0,13	0,03
8	dzięcioł duży			1	0,20			1	0,07	0,01
9	dzwoniec			2	0,40	1	0,20	3	0,20	0,04
10	gawron					2	0,40	2	0,13	0,03
11	gąsiorek			1	0,20			1	0,07	0,01
12	gęgawa	2	0,40					2	0,13	0,03
13	gęsi nieozn.	45	9,00	125	25,00	320	64,00	490	32,67	6,23
14	gil			2	0,40			2	0,13	0,03
15	grubodziób			4	0,80	4	0,80	8	0,53	0,10
16	grzywacz			4	0,80			4	0,27	0,05
17	kawka					3	0,60	3	0,20	0,04
18	krogulec	1	0,20			1	0,20	2	0,13	0,03
19	kruk	3	0,60	5	1,00	12	2,40	20	1,33	0,25
20	krukowaty sp.					1	0,20	1	0,07	0,01
21	krwawodziób			1	0,20			1	0,07	0,01
22	kwiczoł	231	46,20	13	2,60			244	16,27	3,10
23	makolągwa	1	0,20			2	0,40	3	0,20	0,04
24	mysikrólik			1	0,20			1	0,07	0,01
25	myszolów	7	1,40	1	0,20	4	0,80	12	0,80	0,15
26	orzeł sp.					1	0,20	1	0,07	0,01
27	Phylloscopus sp.			1	0,20			1	0,07	0,01
28	pliszka siwa					2	0,40	2	0,13	0,03
29	potrzeszcz					1	0,20	1	0,07	0,01
30	pustułka	1	0,20			1	0,20	2	0,13	0,03
31	rudzik			1	0,20			1	0,07	0,01
32	sierpówka					1	0,20	1	0,07	0,01
33	siewka złota	1939	387,80	1326	265,20	2456	491,20	5721	381,40	72,69
34	siewkowe sp.					50	10,00	50	3,33	0,64
35	skowronek	51	10,20	59	11,80	138	27,60	248	16,53	3,15
36	sroka	1	0,20	3	0,60	3	0,60	7	0,47	0,09
37	srokosz			1	0,20			1	0,07	0,01
38	szczygieł			1	0,20	9	1,80	10	0,67	0,13
39	szpak			1	0,20	352	70,40	353	23,53	4,49
40	śmieszka	11	2,20	1	0,20	12	2,40	24	1,60	0,30
41	śpiewak					1	0,20	1	0,07	0,01
42	trznadel			16	3,20	3	0,60	19	1,27	0,24
43	wrona siwa					2	0,40	2	0,13	0,03
44	wróblowaty sp.			5	1,00	5	1,00	10	0,67	0,13
45	zięba	4	0,80	7	1,40	16	3,20	27	1,80	0,34
46	żuraw	2	0,40	27	5,40			29	1,93	0,37
<b>Razem</b>		<b>2311</b>	<b>462,20</b>	<b>1640</b>	<b>328,00</b>	<b>3919</b>	<b>783,80</b>	<b>7870</b>	<b>524,67</b>	<b>100</b>

## Pułap i kierunek przelotu

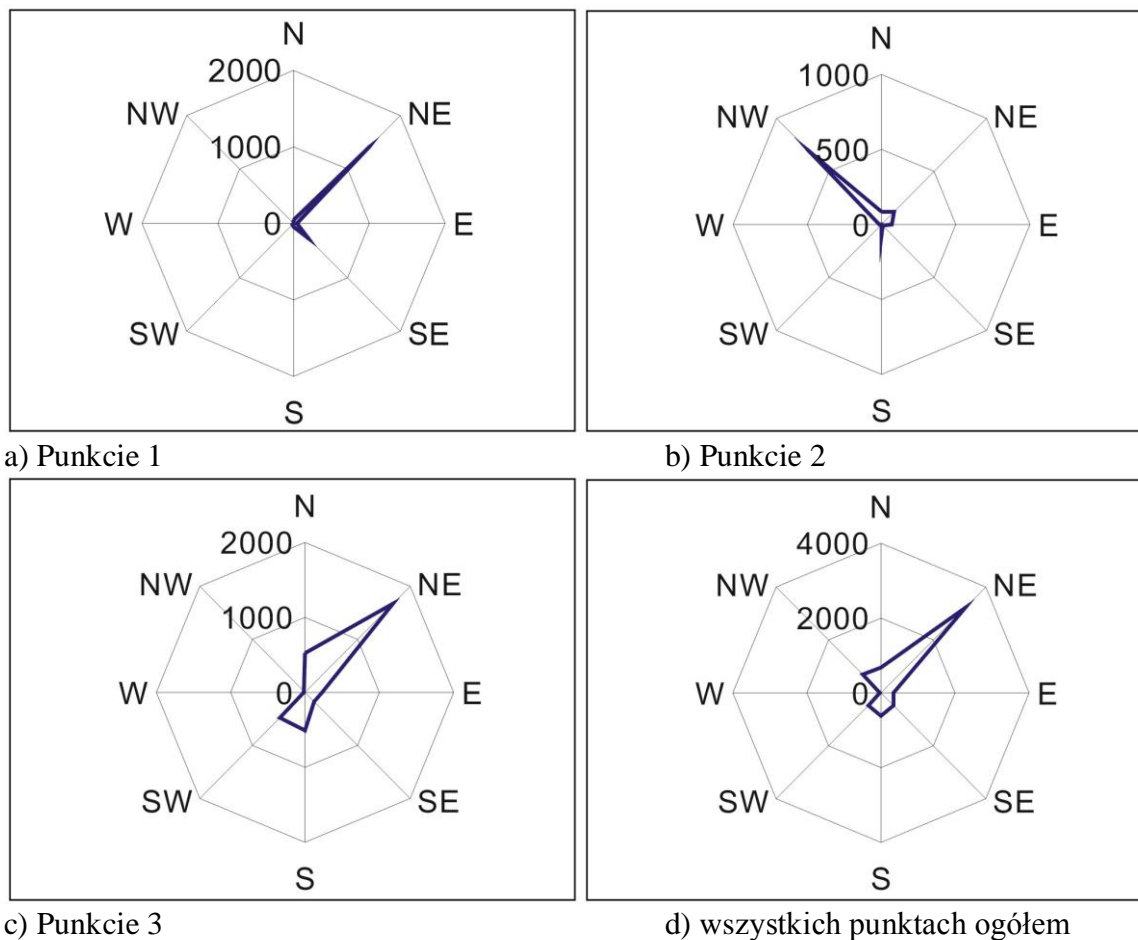
Większość ptaków obserwowanych na punktach w okresie przelotów wiosennych przemieszczała się w strefie powyżej zasięgu pracy śmigieł (62% wszystkich obserwowanych ptaków). Natomiast w strefie zasięgu pracy śmigieł przemieszczało się jedynie 25% wszystkich obserwowanych ptaków. Jednakże podział ten kształtował się różnie w zależności od punktu obserwacyjnego. Podczas obserwacji na Punktach 1 i 3 zanotowano dużą liczbę siewek złotych lecących na dużych wysokościach (stąd wysoki udział ptaków poruszających się powyżej zasięgu śmigieł). W przypadku Punktu 2 obserwowano siewki złote lecące niżej i lądujące na polach położonych na północ od punktu, co wpłynęło na duży udział ptaków poruszających w strefie pracy śmigieł (68%).

Ryc. 7. Intensywność przelotów ptaków na różnych pułapach wysokości w okresie migracji wiosennych obserwowanych na:



Największa liczba ptaków obserwowana w czasie migracji wiosennych przemieszczała się w kierunku północno-wschodnim (NE). Taki kierunek dominował na Punkcie 1 oraz Punkcie 3. Natomiast na Punkcie 2 większość ptaków leciała w kierunku północno-zachodnim (NW).

Ryc. 8. Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej obserwowanych na:



### 5.3 Okres lęgowy

Jako okres lęgowy przyjęto czas od 16 kwietnia do 31 lipca. W tym okresie wykonano 8 kontroli transektów i punktów, 2 kontrole zgodnie z metodyką MPPL oraz 2 kontrole całej farmy wiatrowej wraz z buforem szerokości 2 km, w celu poznania rozmieszczenia rzadkich lęgowych gatunków ptaków oraz gatunków o znacznych rozmiarach ciała (ptaki drapieżne, łabędzie, bociany). W tym też okresie określono sukces lęgowy bociana białego.

#### 5.3.1 Liczenia na transektach

W ciągu okresu lęgowego, podczas 8 kontroli terenowych na transektach stwierdzono łącznie 4370 ptaków należących do 68 gatunków (Tabela 8). Niewielkiej części ptaków (19 os.) nie udało się oznaczyć do gatunku – oznaczono je bądź do rodzaju, bądź zaliczono do wyższej grupy taksonomicznej. Najwięcej gatunków stwierdzono na Transekcji 3 (49), a najmniej na Transekcji 5 (32). Najwięcej ptaków w przeliczeniu na jeden kilometr trasy zanotowano na Transekcji 5 (67,1 os.) a najmniej na Transekcji 2 (27,5 os.).



Najliczniejszymi gatunkami (w tabeli wyróżniono je kolorem szarym) były: skowronek - *Alauda arvensis* – 1307 os. (29,9%), siewka złota *Pluvialis apricaria* - 590 os. (13,5%), szpak *Sturnus vulgaris* – 425 os. (9,7%) oraz pliszka żółta *Motacilla flava* - 310 os. (7,1%).

Tabela 8. Ptaki stwierdzone na transektach w okresie lęgowym. Skróty użyte w tabeli oznaczają: T1, T2, T3, T4, T5 – poszczególne transekty, N –liczba obserwowanych osobników, N/km/k – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, Udział% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	T1		T2		T3		T4		T5		Razem		
		N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	Udział%
1	blotniak łąkowy	3	0,10	6	0,29	2	0,09	3	0,15	2	0,10	16	0,14	0,37
2	blotniak sp.	5	0,17			1	0,04			2	0,10	8	0,07	0,18
3	blotniak stawowy	6	0,20	1	0,05	8	0,34	2	0,10	4	0,20	21	0,18	0,48
4	bocian biały	4	0,14	1	0,05	6	0,26	3	0,15	5	0,25	19	0,17	0,43
5	bogatka	1	0,03	2	0,10	1	0,04	6	0,29			10	0,09	0,23
6	cierniówka	18	0,61	18	0,88	8	0,34	15	0,74	15	0,74	74	0,65	1,69
7	czajka	1	0,03	12	0,58	19	0,81	32	1,57	136	6,75	200	1,75	4,58
8	czubatka					1	0,04					1	0,01	0,02
9	derkacz			1	0,05							1	0,01	0,02
10	dymówka	21	0,71	35	1,70	10	0,43	5	0,25	14	0,69	85	0,74	1,95
11	dzięcioł czarny					1	0,04					1	0,01	0,02
12	dzięcioł duży					1	0,04					1	0,01	0,02
13	dzięciołek			1	0,05							1	0,01	0,02
14	dzwoniec	9	0,30	4	0,19	12	0,51	6	0,29			31	0,27	0,71
15	gawron							70	3,43			70	0,61	1,60
16	gąsiorek	3	0,10	4	0,19	2	0,09	1	0,05			10	0,09	0,23
17	gł					1	0,04					1	0,01	0,02
18	grubodziób			2	0,10					1	0,05	3	0,03	0,07
19	grzywacz	3	0,10	4	0,19	52	2,21	64	3,14	20	0,99	143	1,25	3,27
20	jer					15	0,64					15	0,13	0,34
21	jerzyk	2	0,07							3	0,15	5	0,04	0,11
22	kapturka			2	0,10	6	0,26					8	0,07	0,18
23	kawka					2	0,09					2	0,02	0,05
24	kos			4	0,19	2	0,09			1	0,05	7	0,06	0,16
25	krętogłów	1	0,03			1	0,04					2	0,02	0,05
26	kruk	3	0,10	2	0,10	11	0,47			5	0,25	21	0,18	0,48
27	krzyżówka					3	0,13	4	0,20	4	0,20	11	0,10	0,25
28	kukułka							1	0,05			1	0,01	0,02
29	kuropatwa			1	0,05			1	0,05			2	0,02	0,05
30	kwiczoł	22	0,74	26	1,26	19	0,81	14	0,69			81	0,71	1,85
31	lerka			1	0,05							1	0,01	0,02
32	łozówka	19	0,64	12	0,58	9	0,38	11	0,54	2	0,10	53	0,46	1,21
33	makolągwa	8	0,27	1	0,05	9	0,38	2	0,10	12	0,60	32	0,28	0,73
34	mazurek	1	0,03									1	0,01	0,02
35	modraszka							9	0,44			9	0,08	0,21
36	mucholówka żałobna			1	0,05	1	0,04					2	0,02	0,05
37	myszolów	3	0,10	2	0,10	2	0,09	2	0,10	3	0,15	12	0,11	0,27
38	oknówka	4	0,14									4	0,04	0,09
39	orlik krzykliwy									2	0,10	2	0,02	0,05
40	ortolan	21	0,71	12	0,58	23	0,98	22	1,08			78	0,68	1,78
41	Phylloscopus sp.					2	0,09					2	0,02	0,05
42	piecuszek			3	0,15	5	0,21					8	0,07	0,18
43	pierwiosnek					4	0,17					4	0,04	0,09
44	pliszka siwa	3	0,10			1	0,04	3	0,15	1	0,05	8	0,07	0,18
45	pliszka żółta	90	3,04	52	2,53	41	1,74	64	3,14	63	3,13	310	2,71	7,09
46	pokląska	11	0,37	8	0,39	14	0,60	17	0,83	17	0,84	67	0,59	1,53
47	potrzeszcz	4	0,14	5	0,24			2	0,10			11	0,10	0,25

48	przepiórka	10	0,34	2	0,10	2	0,09	1	0,05	9	0,45	24	0,21	0,55
49	rudzik			2	0,10	1	0,04					3	0,03	0,07
50	rybitwa czarna	5	0,17									5	0,04	0,11
51	samotnik									1	0,05	1	0,01	0,02
52	sierpówka			1	0,05							1	0,01	0,02
53	siewka złota					10	0,43	90	4,41	490	24,31	590	5,16	13,50
54	skowronek	437	14,76	249	12,11	203	8,63	150	7,35	268	13,29	1307	11,44	29,91
55	słownik szary			2	0,10	9	0,38			1	0,05	12	0,11	0,27
56	sójka					1	0,04					1	0,01	0,02
57	sroka									2	0,10	2	0,02	0,05
58	srokosz	3	0,10	2	0,10	1	0,04	2	0,10			8	0,07	0,18
59	szczygieł	60	2,03	10	0,49	13	0,55	82	4,02			165	1,44	3,78
60	szpak	55	1,86	22	1,07	109	4,63	129	6,32	110	5,46	425	3,72	9,73
61	śpiewak					2	0,09	1	0,05	1	0,05	4	0,04	0,09
62	świergotek drzewny	1	0,03	3	0,15	2	0,09					6	0,05	0,14
63	świergotek łąkowy							1	0,05	4	0,20	5	0,04	0,11
64	świstunka leśna			2	0,10	3	0,13					5	0,04	0,11
65	trznadel	9	0,30	27	1,31	30	1,28	2	0,10	11	0,55	79	0,69	1,81
66	wilga	4	0,14	5	0,24	11	0,47	2	0,10	1	0,05	23	0,20	0,53
67	wróbel	2	0,07									2	0,02	0,05
68	wróblowaty sp.					3	0,13			6	0,30	9	0,08	0,21
69	zaganiacz	4	0,14	3	0,15	4	0,17	10	0,49			21	0,18	0,48
70	zięba	14	0,47	13	0,63	24	1,02	28	1,37	2	0,10	81	0,71	1,85
71	żuraw					1	0,04			135	6,70	136	1,19	3,11
<b>Razem</b>		<b>870</b>	<b>29,39</b>	<b>566</b>	<b>27,53</b>	<b>724</b>	<b>30,78</b>	<b>857</b>	<b>42,01</b>	<b>1353</b>	<b>67,11</b>	<b>4370</b>	<b>38,25</b>	<b>100</b>

### 5.3.2 Obserwacje ptaków na punktach

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w okresie lęgowym zaobserwowano łącznie 920 ptaków (Tabela 9). Ogółem na trzech punktach obserwacyjnych wyznaczonych na terenie planowanej farmy wiatrowej, stwierdzono 41 gatunków; 4 obserwowanych ptaków nie udało się oznaczyć do gatunku. Najliczniejszymi ptakami obserwowanymi na punktach były: szpak *Sturnus vulgaris* - 502 osobników (co stanowi aż 54,6% wszystkich obserwowanych ptaków), jerzyk *Apus apus* - 88 osobników (9,6%) oraz dymówka *Hirundo rustica* - 67 osobników (7,3%). Zwraca uwagę szczególnie mała liczba ptaków obserwowanych na Punkcie 1 (62 os. co daje 7,75 ptaka na godzinę obserwacji).

Tabela 9. Ptaki obserwowane na punktach w okresie lęgowym. Skróty użyte w tabeli oznaczają: P1, P2, P3 – poszczególne punkty obserwacyjne, N –liczba obserwowanych osobników, N/h – średnia liczba obserwowanych osobników w ciągu jednej godziny, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

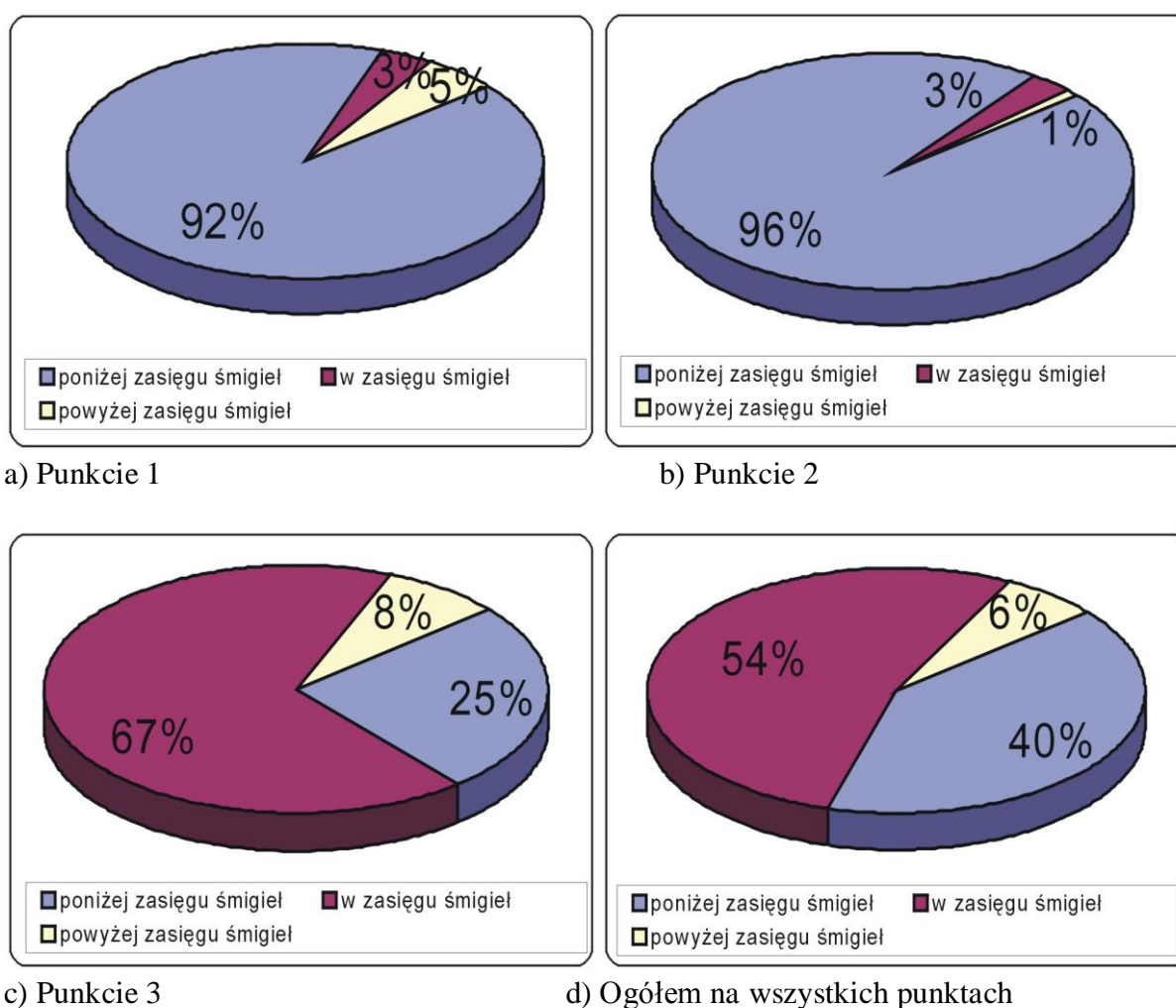
Lp.	Gatunek	P1		P2		P3		Ogółem		
		N	N/h	N	N/h	N	N/h	N	N/h/P	U%
1	błotniak łąkowy	1	0,13	3	0,38	5	0,63	9	0,38	0,98
2	błotniak sp.	1	0,13	1	0,13			2	0,08	0,22
3	błotniak stawowy	8	1,00	2	0,25	3	0,38	13	0,54	1,41
4	bocian biały	3	0,38	5	0,63	7	0,88	15	0,63	1,63
5	ciemniówka			2	0,25			2	0,08	0,22
6	czajka			5	0,63	4	0,50	9	0,38	0,98
7	dymówka	11	1,38	27	3,38	29	3,63	67	2,79	7,28
8	dzwoniec			2	0,25	4	0,50	6	0,25	0,65
9	gawron			1	0,13	5	0,63	6	0,25	0,65
10	gąsiorek			1	0,13	1	0,13	2	0,08	0,22
11	grzywacz			1	0,13	40	5,00	41	1,71	4,46
12	jer			1	0,13			1	0,04	0,11
13	jerzyk					88	11,00	88	3,67	9,57
14	kapturka			1	0,13			1	0,04	0,11
15	kos			1	0,13			1	0,04	0,11
16	kruk	1	0,13	7	0,88	3	0,38	11	0,46	1,20
17	kwiczoł			9	1,13	8	1,00	17	0,71	1,85
18	lerka			1	0,13			1	0,04	0,11
19	łabędź niemy			4	0,50			4	0,17	0,43
20	łozówka			3	0,38			3	0,13	0,33
21	makolągwa	1	0,13	4	0,50	16	2,00	21	0,88	2,28
22	mucholówka szara			3	0,38			3	0,13	0,33
23	myszolów			1	0,13	3	0,38	4	0,17	0,43
24	oknówka	2	0,25			1	0,13	3	0,13	0,33
25	pierwiosnek			1	0,13			1	0,04	0,11
26	pleszka					1	0,13	1	0,04	0,11
27	pliszka siwa					2	0,25	2	0,08	0,22
28	pliszka żółta	7	0,88			4	0,50	11	0,46	1,20
29	pokląska	1	0,13			1	0,13	2	0,08	0,22
30	potrzeszcz			2	0,25	1	0,13	3	0,13	0,33
31	przepiórka	2	0,25	2	0,25	1	0,13	5	0,21	0,54
32	sójka			9	1,13			9	0,38	0,98
33	srokosz	1	0,13	1	0,13	2	0,25	4	0,17	0,43
34	szczygieł	3	0,38	12	1,50	12	1,50	27	1,13	2,93
35	szpak	14	1,75	32	4,00	456	57,00	502	20,92	54,57
36	świergotek drzewny	3	0,38	3	0,38			6	0,25	0,65
37	świergotek łąkowy	1	0,13	1	0,13	1	0,13	3	0,13	0,33
38	świergotek polny					1	0,13	1	0,04	0,11
39	świergotek sp.	1	0,13					1	0,04	0,11
40	trznadel			5	0,63			5	0,21	0,54
41	wilga			2	0,25	1	0,13	3	0,13	0,33
42	wróblowaty sp.	1	0,13					1	0,04	0,11
43	zaganiacz			1	0,13			1	0,04	0,11
44	zięba			2	0,25			2	0,08	0,22
<b>Razem</b>		<b>62</b>	<b>7,75</b>	<b>158</b>	<b>19,75</b>	<b>700</b>	<b>87,50</b>	<b>920</b>	<b>38,33</b>	<b>100</b>



## Pułap i kierunek przelotu

Okolo połowa wszystkich ptaków obserwowanych na punktach w okresie lęgowym przemieszczała się w strefie pracy śmigieł (54% wszystkich obserwowanych ptaków). Duży wpływ na to miały obserwacje prowadzone na Punkcie 3 gdzie aż 67% ptaków leciała na tym pułapie (w większości były to szpaki). Natomiast w przypadku Punktu 1 i 2 zdecydowana większość ptaków przemieszczała się poniżej zasięgu pracy śmigieł (odpowiednio 92% i 96%).

Ryc. 9. Intensywność przelotów ptaków na różnych pułapach wysokości w okresie lęgowym obserwowanych na:



W opracowaniu pominięto analizę kierunku przelotu ptaków obserwowanych na punktach ze względu na zbyt małą liczbę obserwacji ptaków poruszających się w ściśle określonym kierunku. Większość lecących ptaków poruszała się w różnych kierunkach, często je zmieniając lub były to ptaki stacjonarne, obserwowane na ziemi, tylko słyszane itp.

### 5.3.3 Liczenia ptaków w standardzie MPPL

W trakcie pierwszej kontroli przeprowadzonej 24 kwietnia stwierdzono ogółem 15 gatunków ptaków (10 w pierwszym kwadracie – MPPL I i 9 w drugim kwadracie – MPPL II). Podczas drugiej kontroli 5 czerwca na obu kwadratach MPPL stwierdzono łącznie 25 gatunków ptaków (17 w kwadracie MPPL I i 14 w MPPL II). Ogółem podczas liczenia ptaków w standardzie MPPL stwierdzono 30 gatunków ptaków. Jest to nieco mniej niż średnia w Polsce, gdzie podaje się 34-35 gatunków, przy zakresie od 7 do 71 (Chylarecki i Jawińska 2007).

Tabela 10. Liczebność poszczególnych gatunków ptaków stwierdzonych w dwóch kontrolach wykonanych w standardzie MPPL.

Gatunek	I kontrola		II kontrola	
	MPPL1	MPPL2	MPPL1	MPPL2
błotniak łąkowy		1		1
błotniak sp.	1			
błotniak stawowy	1			
bocian biały	1			
cierniówka			3	4
czajka		10		28
dymówka	7	3	1	
dzwoniec	1		2	
grzywacz			1	3
kruk	2	1		
kwiczoł			3	
łośówka			5	
makolągwa			2	
myszolów	1			1
oknówka		1		
orlik krzykliwy				1
ortolan			4	
pliszka siwa			1	
pliszka żółta		1	11	12
poklaskwa				5
przepiórka			1	1
samotnik				1
siewka złota		380		
skowronek	50	48	32	49
sroka				1
szczygieł			8	
szpak	2		1	7
świergotek łąkowy				1
trznadel	2	3	1	
zaganiacz			2	
zięba	2		3	

Stwierdzony skład gatunkowy i najliczniejsze gatunki stwierdzone podczas ogólnokrajowych liczeń w ramach standardu MPPL pokrywają się w dużej mierze ze stwierdzonymi na wybranych transektach (Chylarecki i Jawińska 2007). Większe bogactwo gatunkowe stwierdzone na wszystkich transektach wyznaczonych na ternie farmy, w porównaniu z transektami standardu MPPL, wynika ze znacznie dłuższej ich całkowitej długości, liczbą kontroli oraz nieco bardziej zróżnicowanych siedlisk. Ogólne bogactwo gatunkowe oraz lista gatunków jest charakterystyczna dla większości kwadratów MPPL kontrolowanych na terenach rolniczych Polski (Chylarecki i Jawińska 2007). Wyjątkami są tutaj siewka złota (gatunek przelotny) i orlik krzykliwy, który stwierdzany był jedynie w 2% pól MPPL (Chylarecki i Jawińska 2007).

#### 5.3.4 Bufor i liczenia gniazd bociana białego

W obrębie bufora obejmującego obszar wokół farmy w pasie do 2km wykonano dwie kontrole. Spośród gatunków wymienianych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej stwierdzono parę błotniaków stawowych *Circus aeruginosus* oraz błotniaków łąkowych *Cirrus pygargus* ok. 500-1000m na zachód od Czyży, dwa odżywające się samce derkacza *Cred crex* przy szosie Hajnówka – Bielsk ok. 2km na W od Zbucza oraz kilka samców na łąkach na południe od Dubiczy Osocznych.

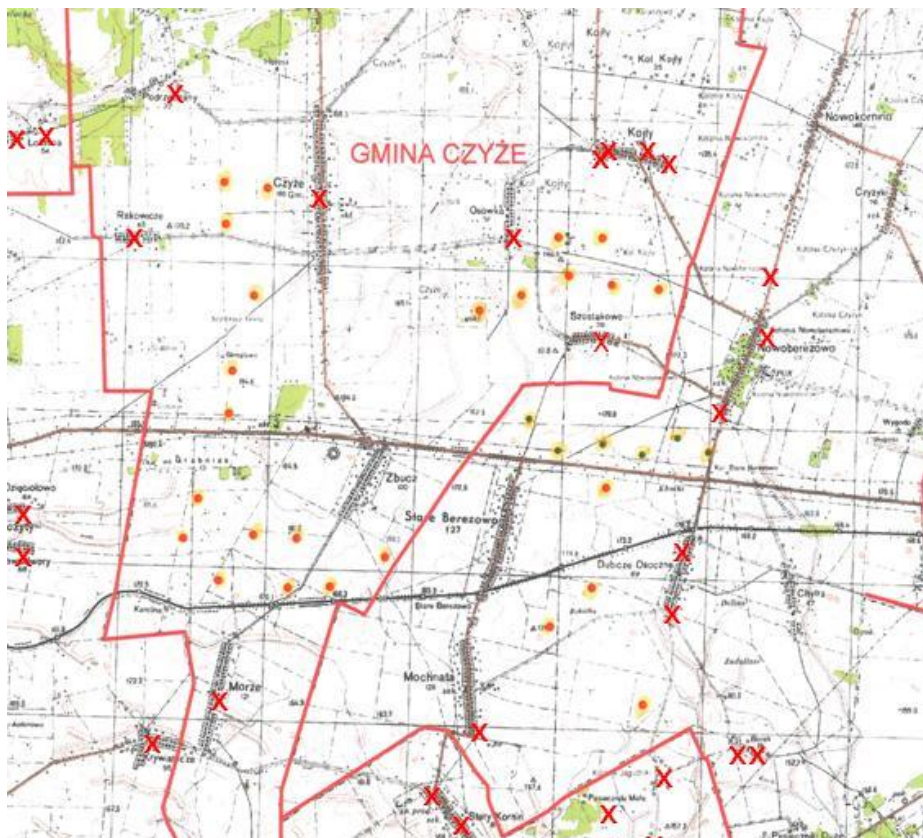
Szczególną uwagę poświęcono inwentaryzacji gniazd bociana białego. Po zlokalizowaniu gniazd, w pierwszej połowie lipca policzono je oraz określono sukces lęgowy. Na obszarze planowanej farmy wiatrowej oraz w promieniu 2km od niej znaleziono ogółem 40 gniazd. W 25 gniazdach stwierdzono pisklęta.

Tabela 11. Sukces lęgowy bociana białego

Liczba pull.	Liczba gniazd
1 pull.	1
2 pull.	3
3 pull.	10
4 pull.	10
5 pull.	1
gniazdo stare/puste	15

Zwraca uwagę duże zagęszczenie gniazd w pobliżu masztów zlokalizowanych w okolicy Dubiczy Osocznych, gdzie stwierdzono 10 zajętych gniazd bociana (Ryc. 10).





Ryc. 10. Lokalizacja 25 zajętych gniazd bociana białego (oznaczone jako **X** znajdujących się w najbliższej okolicy planowanych masztów

## 5.4 Przeloty jesienne

Jako okres przelotów jesiennych przyjęto czas od 1 sierpnia do 30 listopada. W okresie tym wykonano 11 kontroli na transektach i punktach.

### 5.4.1. Liczenia na transektach

W czasie przelotów jesiennych, podczas 11 kontroli terenowych na transektach stwierdzono łącznie 24082 ptaki należące do 78 gatunków (Tabela 12). Pewnej części ptaków (297 os. – 1,2%) nie udało się oznaczyć do gatunku – oznaczono je do rodzaju lub zaliczono do wyższej grupy taksonomicznej. Większość nieoznaczonych ptaków (209 os.) stanowiły wróblowate, obserwowane często z dużej odległości uniemożliwiającej ich pewne rozpoznanie do gatunku. Najwięcej gatunków stwierdzono na Transekcie 4 (50), a najmniej na Transekcie 1 (38). Najwięcej ptaków w przeliczeniu na jeden kilometr trasy zanotowano na Transekcie 4 (prawie 219 os.), a najmniej na Transekcie 3 (68,3 os.).

Najliczniejszymi gatunkami (w tabeli wyróżniono je kolorem szarym) były: czajka *Vanellus vanellus* 8928 os. (37,1%), szpak *Sturnus vulgaris* – 8459 os. (35,1%) i siewka złota

*Pluvialis apricaria* - 2618 os. (10,9%). Te trzy gatunki stanowiły ok. 83% wszystkich obserwowanych ptaków.

Tabela 12. Ptaki stwierdzone na transektach w okresie przelotów jesiennych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: T1, T2, T3, T4, T5 – poszczególne transekty, N –liczba obserwowanych osobników, N/km/k – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, Udział% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	T1		T2		T3		T4		T5		Razem		
		N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	Udział%
1	bażant							2	0,07			2	0,01	0,01
2	białorzytka									1	0,04	1	0,01	0,004
3	blotniak łąkowy	4	0,10					1	0,04	1	0,04	6	0,04	0,02
4	blotniak sp.	1	0,02									1	0,01	0,004
5	blotniak stawowy	8	0,20	4	0,14	2	0,06	5	0,18	5	0,18	24	0,15	0,10
6	blotniak zbożowy					1	0,03			1	0,04	2	0,01	0,01
7	bocian biały	4	0,10	1	0,04	9	0,28	3	0,11	40	1,44	57	0,36	0,24
8	bogatka	3	0,07	9	0,32	9	0,28	33	1,18	14	0,51	68	0,43	0,28
9	cierniówka					1	0,03					1	0,01	0,004
10	cyraneczka					2	0,06					2	0,01	0,01
11	czajka	1273	31,28	2588	91,55	693	21,43	2115	75,40	2259	81,49	8928	56,84	37,07
12	czapla siwa	16	0,39									16	0,10	0,07
13	czarnogłówka			7	0,25	1	0,03			16	0,58	24	0,15	0,10
14	czeczotka	1	0,02					3	0,11			4	0,03	0,02
15	czyż			5	0,18	42	1,30			2	0,07	49	0,31	0,20
16	dymówka	176	4,32	164	5,80	88	2,72	50	1,78	88	3,17	566	3,60	2,35
17	dzięcioł czarny					1	0,03					1	0,01	0,004
18	dzięcioł duży			4	0,14	1	0,03	1	0,04			6	0,04	0,02
19	dzwoniec	3	0,07	1	0,04	4	0,12	20	0,71			28	0,18	0,12
20	gawron							2	0,07			2	0,01	0,01
21	gąsiorek			1	0,04	2	0,06					3	0,02	0,01
22	gęgawa			34	1,20							34	0,22	0,14
23	gil							4	0,14	3	0,11	7	0,04	0,03
24	grzywacz	128	3,14	31	1,10	156	4,82	185	6,60	35	1,26	535	3,41	2,22
25	jaskółka sp.	10	0,25			7	0,22					17	0,11	0,07
26	jemiołuszka			15	0,53							15	0,10	0,06
27	jer					7	0,22	1	0,04			8	0,05	0,03
28	jerzyk							2	0,07			2	0,01	0,01
29	kawka	7	0,17	1	0,04			2	0,07	3	0,11	13	0,08	0,05
30	kopciuszek			1	0,04			1	0,04			2	0,01	0,01
31	kos							1	0,04			1	0,01	0,004
32	krogulec	1	0,02									1	0,01	0,004
33	kruk	22	0,54	37	1,31	40	1,24	16	0,57	26	0,94	141	0,90	0,59
34	krukowaty sp.					1	0,03			2	0,07	3	0,02	0,01
35	krzyżówka					13	0,40					13	0,08	0,05
36	kszyk									11	0,40	11	0,07	0,05
37	kuropatwa			1	0,04					8	0,29	9	0,06	0,04
38	kwiczoł	2	0,05	65	2,30	3	0,09	144	5,13	3	0,11	217	1,38	0,90
39	makolągwa	69	1,70	66	2,33	6	0,19	3	0,11	5	0,18	149	0,95	0,62
40	mazurek			8	0,28							8	0,05	0,03
41	modraszka	1	0,02	8	0,28	1	0,03	16	0,57			26	0,17	0,11
42	muchołówka szara			1	0,04			3	0,11			4	0,03	0,02
43	muchołówka żałobna					2	0,06					2	0,01	0,01
44	mysikrólik			4	0,14	1	0,03					5	0,03	0,02
45	myszolów	51	1,25	13	0,46	32	0,99	14	0,50	17	0,61	127	0,81	0,53
46	myszolów sp.	1	0,02			9	0,28	1	0,04	1	0,04	12	0,08	0,05

47	myszolów włochaty	3	0,07	13	0,46	6	0,19	2	0,07	5	0,18	29	0,18	0,12
48	orlik krzykliwy					4	0,12	1	0,04	1	0,04	6	0,04	0,02
49	paszot							1	0,04			1	0,01	0,004
50	pełzacz leśny			2	0,07	1	0,03	1	0,04			4	0,03	0,02
51	Phylloscopus sp.			1	0,04			1	0,04			2	0,01	0,01
52	piecuszek			1	0,04							1	0,01	0,004
53	pierwiosnek	1	0,02	2	0,07			3	0,11	3	0,11	9	0,06	0,04
54	pliszka siwa	17	0,42			8	0,25	10	0,36	4	0,14	39	0,25	0,16
55	pliszka żółta	54	1,33	8	0,28	15	0,46	21	0,75	24	0,87	122	0,78	0,51
56	poklaskwa			13	0,46			1	0,04	4	0,14	18	0,11	0,07
57	pokrzewka sp.					1	0,03					1	0,01	0,004
58	pokrzywnica			1	0,04					1	0,04	2	0,01	0,01
59	potrzos									2	0,07	2	0,01	0,01
60	przepiórka	3	0,07	1	0,04	1	0,03					5	0,03	0,02
61	pustułka	2	0,05	2	0,07	4	0,12					8	0,05	0,03
62	raniuszek			14	0,50					1	0,04	15	0,10	0,06
63	rudzik			1	0,04	1	0,03					2	0,01	0,01
64	sierpówka							2	0,07			2	0,01	0,01
65	siewka złota	220	5,41	935	33,07	10	0,31	1160	41,35	293	10,57	2618	16,67	10,87
66	siewkowe sp.	2	0,05			50	1,55					52	0,33	0,22
67	siniak							180	6,42	42	1,52	222	1,41	0,92
68	skowronek	107	2,63	109	3,86	69	2,13	10	0,36	42	1,52	337	2,15	1,40
69	sosnówka			1	0,04							1	0,01	0,004
70	sójka	36	0,88	6	0,21	5	0,15	14	0,50	1	0,04	62	0,39	0,26
71	sroka	1	0,02	2	0,07	1	0,03	1	0,04	2	0,07	7	0,04	0,03
72	srokosz	1	0,02	2	0,07	2	0,06	7	0,25	2	0,07	14	0,09	0,06
73	strzyżyk	1	0,02					1	0,04	2	0,07	4	0,03	0,02
74	szczygieł	42	1,03	46	1,63	7	0,22	22	0,78	5	0,18	122	0,78	0,51
75	szpak	3829	94,08	945	33,43	715	22,11	1987	70,84	983	35,46	8459	53,85	35,13
76	szponiasty					2	0,06	1	0,04			3	0,02	0,01
77	śpiewak					1	0,03	1	0,04			2	0,01	0,01
78	świergotek drzewny	1	0,02	3	0,11			1	0,04	2	0,07	7	0,04	0,03
79	świergotek łąkowy	3	0,07	20	0,71	7	0,22	2	0,07	8	0,29	40	0,25	0,17
80	trznadel	3	0,07	32	1,13	116	3,59	5	0,18	57	2,06	213	1,36	0,88
81	turkawka	13	0,32			1	0,03					14	0,09	0,06
82	wilga							1	0,04			1	0,01	0,004
83	wrona siwa	3	0,07			2	0,06			2	0,07	7	0,04	0,03
84	wróblowaty sp.	39	0,96	49	1,73	29	0,90	44	1,57	48	1,73	209	1,33	0,87
85	zięba	5	0,12	15	0,53	12	0,37	17	0,61	8	0,29	57	0,36	0,24
86	żuraw	12	0,29			4	0,12	17	0,61	177	6,39	210	1,34	0,87
<b>Razem</b>		<b>6179</b>	<b>151,82</b>	<b>5293</b>	<b>187,23</b>	<b>2208</b>	<b>68,27</b>	<b>6142</b>	<b>218,97</b>	<b>4260</b>	<b>153,68</b>	<b>24082</b>	<b>153,31</b>	<b>100</b>

#### 5.4.2 Obserwacje ptaków na punktach

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w okresie przelotów jesiennych zaobserwowano łącznie 12896 ptaków należących do 53 gatunków (Tabela 13). Spośród obserwowanych ptaków 370 os. (2,7%) nie udało się oznaczyć do gatunku, głównie z powodu dużej odległości od obserwatora (większość oznaczono jako wróblowate – 193 os. i jaskółki nieoznaczone – 167 os.). Najliczniejszymi ptakami obserwowanymi na punktach były: szpak *Sturnus vulgaris* - 7339 osobników (co stanowi aż 56,9% wszystkich obserwowanych ptaków), czajka *Vanellus vanellus* – 1921 os. (14,9%) oraz siewka złota *Pluvialis apricaria* – 1777 os. (13,8%). Gatunki te stanowiły ok. 85,5% wszystkich obserwowanych ptaków. Zwraca uwagę szczególnie duża liczba ptaków obserwowanych na Punkcie 1 (6960 os. co daje 632,7 ptaków na godzinę obserwacji). Spowodowane jest to

głównie dużą liczbą szpaków, zanotowanych podczas jednej kontroli, gromadzących się na polu i intensywnie wykorzystujących przestrzeń powietrzną.

Tabela 13. Ptaki obserwowane na punktach w okresie przelotów jesiennych. Skróty użyte w tabeli oznaczają: P1, P2, P3 – poszczególne punkty obserwacyjne, N –liczba obserwowanych osobników, N/h – średnia liczba obserwowanych osobników w ciągu jednej godziny, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	P1		P2		P3		Ogółem		
		N	N/h	N	N/h	N	N/h	N	N/h/P	U%
1	blotniak łąkowy	4	0,36			1	0,09	5	0,15	0,04
2	blotniak sp.	1	0,09					1	0,03	0,01
3	blotniak stawowy	6	0,55	1	0,09	9	0,82	16	0,48	0,12
4	bocian biały			2	0,18	1	0,09	3	0,09	0,02
5	bogatka			8	0,73	3	0,27	11	0,33	0,09
6	czajka	1001	91,00	410	37,27	510	46,36	1921	58,21	14,90
7	czapla siwa	5	0,45					5	0,15	0,04
8	czarnogłówka			1	0,09			1	0,03	0,01
9	czeczotka	2	0,18					2	0,06	0,02
10	dymówka	98	8,91	120	10,91	77	7,00	295	8,94	2,29
11	dzwoniec			2	0,18	4	0,36	6	0,18	0,05
12	gawron					36	3,27	36	1,09	0,28
13	gąsiorek					2	0,18	2	0,06	0,02
14	gil					1	0,09	1	0,03	0,01
15	grubodziób			1	0,09			1	0,03	0,01
16	grzywacz	17	1,55	43	3,91	133	12,09	193	5,85	1,50
17	jaskółka sp.			167	15,18			167	5,06	1,29
18	jastrząb	1	0,09	1	0,09			2	0,06	0,02
19	jemioluska					37	3,36	37	1,12	0,29
20	jerzyk			10	0,91			10	0,30	0,08
21	kawka			1	0,09			1	0,03	0,01
22	kobuz			1	0,09			1	0,03	0,01
23	kopciuszek					1	0,09	1	0,03	0,01
24	kormoran					1	0,09	1	0,03	0,01
25	krogulec			1	0,09			1	0,03	0,01
26	kruk	15	1,36	27	2,45	9	0,82	51	1,55	0,40
27	krukowaty sp.					1	0,09	1	0,03	0,01
28	kwiczoł	10	0,91	16	1,45	39	3,55	65	1,97	0,50
29	makolągwa	36	3,27	4	0,36	91	8,27	131	3,97	1,02
30	modraszka			5	0,45			5	0,15	0,04
31	mucholówka szara			2	0,18			2	0,06	0,02
32	mysikrólik			2	0,18			2	0,06	0,02
33	myszolów	15	1,36	8	0,73	43	3,91	66	2,00	0,51
34	myszolów sp.	1	0,09	2	0,18	3	0,27	6	0,18	0,05
35	myszolów włochaty	2	0,18	2	0,18	9	0,82	13	0,39	0,10
36	oknówka			30	2,73			30	0,91	0,23
37	orlik krzykliwy	1	0,09					1	0,03	0,01
38	Passer sp.					2	0,18	2	0,06	0,02
39	pliszka siwa	2	0,18	1	0,09	5	0,45	8	0,24	0,06
40	pliszka żółta	10	0,91	1	0,09	14	1,27	25	0,76	0,19

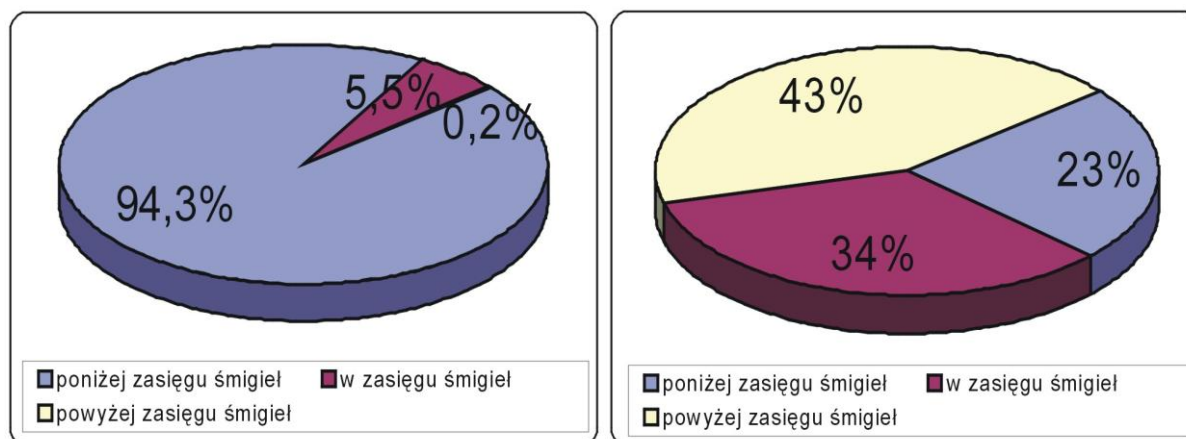


41	pustułka	1	0,09	2	0,18	3	0,27	6	0,18	0,05
42	raniuszek			8	0,73			8	0,24	0,06
43	siewka złota	158	14,36	1600	145,45	19	1,73	1777	53,85	13,78
44	siniak	3	0,27					3	0,09	0,02
45	skowronek	98	8,91			19	1,73	117	3,55	0,91
46	sójka			15	1,36	8	0,73	23	0,70	0,18
47	sroka			7	0,64			7	0,21	0,05
48	srokosz			1	0,09			1	0,03	0,01
49	szczygieł	93	8,45	91	8,27	9	0,82	193	5,85	1,50
50	szpak	5347	486,09	318	28,91	1674	152,18	7339	222,39	56,91
51	szponiasty	2	0,18	1	0,09			3	0,09	0,02
52	świergotek drzewny	1	0,09					1	0,03	0,01
53	świergotek łąkowy	1	0,09	1	0,09			2	0,06	0,02
54	trznadel			3	0,27	21	1,91	24	0,73	0,19
55	turkawka	3	0,27					3	0,09	0,02
56	wróbel			8	0,73			8	0,24	0,06
57	wróblowaty sp.	16	1,45	101	9,18	76	6,91	193	5,85	1,50
58	zięba			24	2,18	26	2,36	50	1,52	0,39
59	żuraw	10	0,91					10	0,30	0,08
<b>Razem</b>		<b>6960</b>	<b>632,73</b>	<b>3049</b>	<b>277,18</b>	<b>2887</b>	<b>262,45</b>	<b>12896</b>	<b>390,79</b>	<b>100</b>

#### Pułap i kierunek przelotu

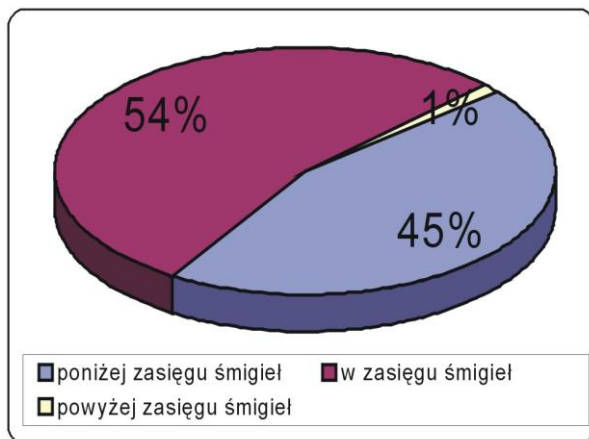
Większość ptaków obserwowanych na punktach w okresie przelotów jesiennych przemieszczała się poniżej strefy pracy śmigieł (66% wszystkich obserwowanych ptaków). Wpływ na to miał duży udział ptaków notowanych na Punkcie 1, poruszających się głównie w tej strefie (94,3%). Były to w większości szpaki a także czajki, obserwowane podczas jednej z kontroli, gromadzące się na polu i intensywnie przemieszczające się na niewielkich wysokościach. Na Punkcie 3 ponad połowa ptaków (54%) poruszała się w zasięgu pracy śmigieł. Były to również w przeważającej części szpaki oraz czajki.

Ryc. 11. Intensywność przelotów ptaków na różnych pułapach wysokości w okresie migracji jesiennej obserwowanych na:

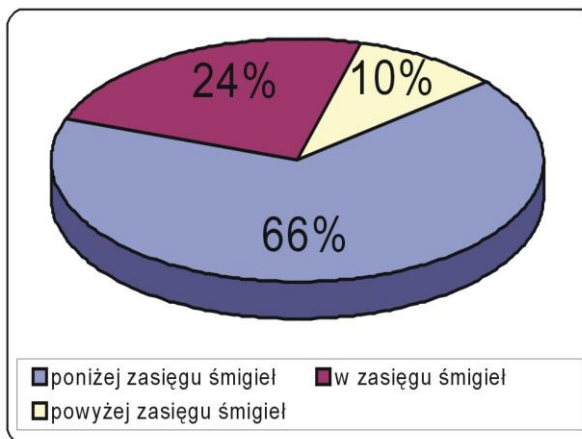


a) Punkt 1

d) Punkt 2



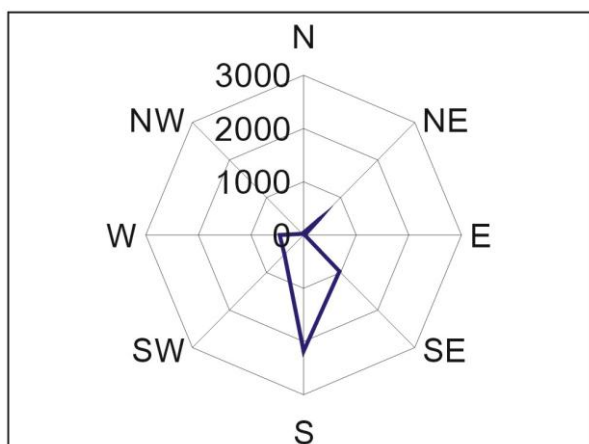
c) Punkcie 3



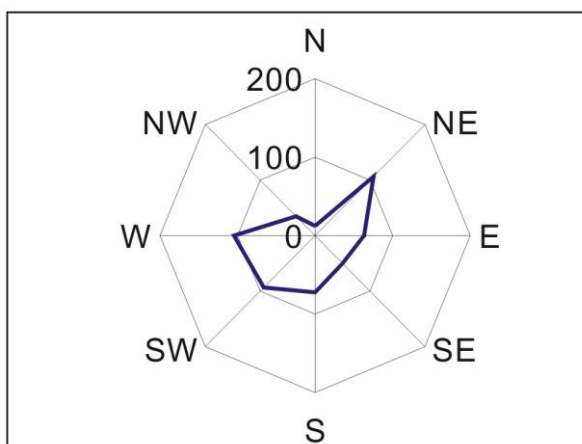
d) Ogółem na wszystkich punktach

Ptaki obserwowane na punktach w przeważającej części przemieszczały się na południe a także na południowy-wschód i południowy-zachód (Ryc. 11).

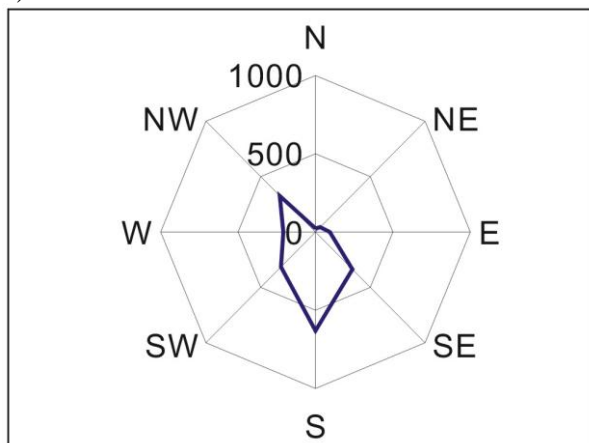
Ryc. 12. Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji jesiennej obserwowanych na:



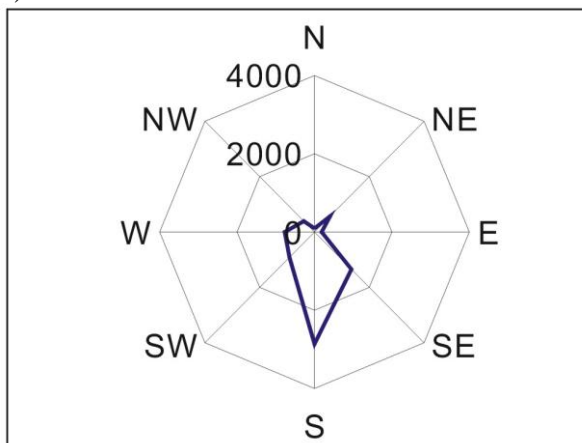
a) Punkcie 1



b) Punkcie 2



c) Punkcie 3



d) wszystkich punktach ogółem

## 5.5. Zimowanie

Do okresu zimowania zaliczono trzy miesiące tj. grudzień, styczeń i luty. W tym czasie wykonano 7 kontroli na punktach i transektach.

### 5.5.1 Liczenia na transektach

W okresie zimowania, podczas 7 kontroli terenowych na transektach stwierdzono łącznie 470 ptaków należących do 16 gatunków (Tabela 14). Sześciu osobników nie udało się oznaczyć do gatunku – oznaczono je do rodzaju lub zaliczono do wyższej grupy taksonomicznej. Najwięcej gatunków stwierdzono na Transekcji 2 (11), a najmniej na Transekcji 1 (4). Najwięcej ptaków w przeliczeniu na jeden kilometr trasy zanotowano na Transekcji 4 (11,8 os.), a najmniej na Transekcji 3 (0,7 os.).

Najliczniejszymi gatunkami (w tabeli wyróżniono je kolorem szarym) były: gil *Pyrrhula pyrrhula* – 219 os. (46,6%), kwiczoł *Turdus pilaris* – 101 os. (21,5%), potrzyszcz *Emberiza calandra* – 49 os. (10,4%) oraz kruk *Corvus corax* - 42 os. (8,9%).

Tabela 14. Ptaki stwierdzone na transektach w okresie zimowym. Skróty użyte w tabeli oznaczają: T1, T2, T3, T4, T5 – poszczególne transekty, N – liczba obserwowanych osobników, N/km/k – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, Udział% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	T1		T2		T3		T4		T5		Razem		
		N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	Udział%
1	Accipiter sp.	1	0,04									1	0,01	0,21
2	bogatka			1	0,06			1	0,06			2	0,02	0,43
3	czarnogłówka			1	0,06							1	0,01	0,21
4	dzięcioł duży			2	0,11							2	0,02	0,43
5	gil			64	3,56			155	8,68			219	2,191	46,60
6	górniczek			3	0,17							3	0,03	0,64
7	jastrząb			1	0,06			1	0,06			2	0,02	0,43
8	kruk	7	0,27	8	0,44	6	0,29	2	0,11	19	1,08	42	0,42	8,94
9	kwiczoł	45	1,74	1	0,06			34	1,90	21	1,19	101	1,01	21,49
10	modraszka							2	0,11			2	0,02	0,43
11	myszołów					2	0,10	1	0,06	1	0,06	4	0,04	0,85
12	myszołów sp.	1	0,04	1	0,06	1	0,05	1	0,06			4	0,04	0,85
13	myszołów włochaty	1	0,04	2	0,11	2	0,10	3	0,17	4	0,23	12	0,12	2,55
14	potrzyszcz			49	2,72							49	0,49	10,43
15	sójka	1	0,04	4	0,22							5	0,05	1,06
16	sroka					2	0,10			13	0,74	15	0,15	3,19
17	srokosz									1	0,06	1	0,01	0,21
18	szponiasty sp.							1	0,06			1	0,01	0,21
19	trznadel					2	0,10	2	0,11			4	0,04	0,85
Razem		56	2,16	137	7,62	15	0,73	203	11,37	59	3,34	470	4,70	100

### 5.5.2 Obserwacje ptaków na punktach

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w okresie zimowym zaobserwowano ogółem jedynie 172 ptaki należące do 11 gatunków (Tabela 15). Spośród obserwowanych ptaków 7 os. nie udało się oznaczyć do gatunku, Najliczniejszymi ptakami obserwowanymi na punktach były: kwiczoł *Turdus pilaris* – 52 os. (30,2%), górnicek *Eremophila alpestris* – 45 os. (26,2%), trznadel *Emberiza citrinella* – 33 os. (19,2%) oraz kruk *Corvus corax* – 17 os. (9,9%).

Tabela 15. Ptaki obserwowane na punktach w okresie zimowania. Skróty użyte w tabeli oznaczają: P1, P2, P3 – poszczególne punkty obserwacyjne, N – liczba obserwowanych osobników, N/h – średnia liczba obserwowanych osobników w ciągu jednej godziny, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	P1		P2		P3		Ogółem		
		N	N/h	N	N/h	N	N/h	N	N/h/P	U%
1	czyż			1	0,14	4	0,57	5	0,24	2,91
2	górnicek					45	6,43	45	2,14	26,16
3	jastrząb					1	0,14	1	0,05	0,58
4	kruk	7	1,00	6	0,86	4	0,57	17	0,81	9,88
5	kwiczoł			12	1,71	40	5,71	52	2,48	30,23
6	myszolów	1	0,14	1	0,14	1	0,14	3	0,14	1,74
7	myszolów sp.			1	0,14	5	0,71	6	0,29	3,49
8	myszolów włochaty			2	0,29			2	0,10	1,16
9	sójka			4	0,57			4	0,19	2,33
10	sroka					1	0,14	1	0,05	0,58
11	śnieguła	1	0,14	1	0,14			2	0,10	1,16
12	trznadel					33	4,71	33	1,57	19,19
13	wróblowaty sp.					1	0,14	1	0,05	0,58
<b>Razem</b>		<b>9</b>	<b>1,29</b>	<b>28</b>	<b>4,00</b>	<b>135</b>	<b>19,29</b>	<b>172</b>	<b>8,19</b>	<b>100</b>

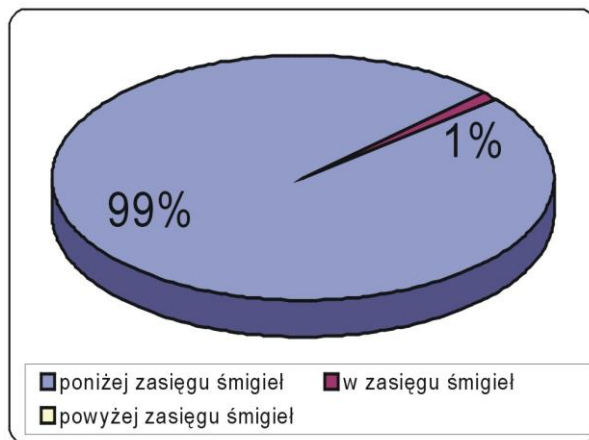
#### Pułap i kierunek przelotu

Ze względu na zbyt małą liczbę ptaków obserwowanych w locie dokonano jedynie zbiorczej analizy pułapu przelotu (sumując dane ze wszystkich punktów). Z tych samych względów zrezygnowano z analizy kierunku przelotu.

Zdecydowana większość ptaków obserwowanych na punktach w okresie zimowania przemieszczała się poniżej strefy pracy śmigieł (99% wszystkich obserwowanych ptaków) (Ryc. 13).



Ryc. 13. Intensywność przelotów ptaków na różnych pułapach wysokości w okresie zimowym ogółem na wszystkich punktach.



## 5.6. Podsumowanie wyników z wszystkich okresów fenologicznych

### 5.6.1 Badania transektowe

W ciągu rocznego monitoringu, podczas 31 kontroli terenowych na transektach stwierdzono łącznie 40338 ptaków należących do 100 gatunków. Niewielkiej części ptaków (416 osobników, ok. 1%) nie udało się oznaczyć do gatunku – oznaczono je bądź do rodzaju lub zaliczono do wyższej grupy taksonomicznej. Większość nieoznaczonych ptaków zaklasyfikowano do ogólnej kategorii wróblowate (254 os.).

Najwięcej gatunków stwierdzono na Transekcje 2 (70), a najmniej na Transekcje 1 (55). Najwięcej ptaków w przeliczeniu na jeden kilometr trasy zanotowano na Transekcje 4 (prawie 126 os.), a najmniej na Transekcje 3 (ok. 67 os.). Szczegółowe dane zaprezentowano w Tabeli 16, a ich zmienność w ciągu roku ilustruje Rycina 14.

Najliczniejszymi gatunkami (w tabeli wyróżniono je kolorem szarym) były: siewka złota *Pluvialis apricaria* - 10687 os. (26,5%), czajka *Vanellus vanellus* 9854 os. (24,5%) oraz szpak *Sturnus vulgaris* – 9337 os. (23%). Te trzy gatunki stanowiły aż 74% wszystkich obserwowanych ptaków.

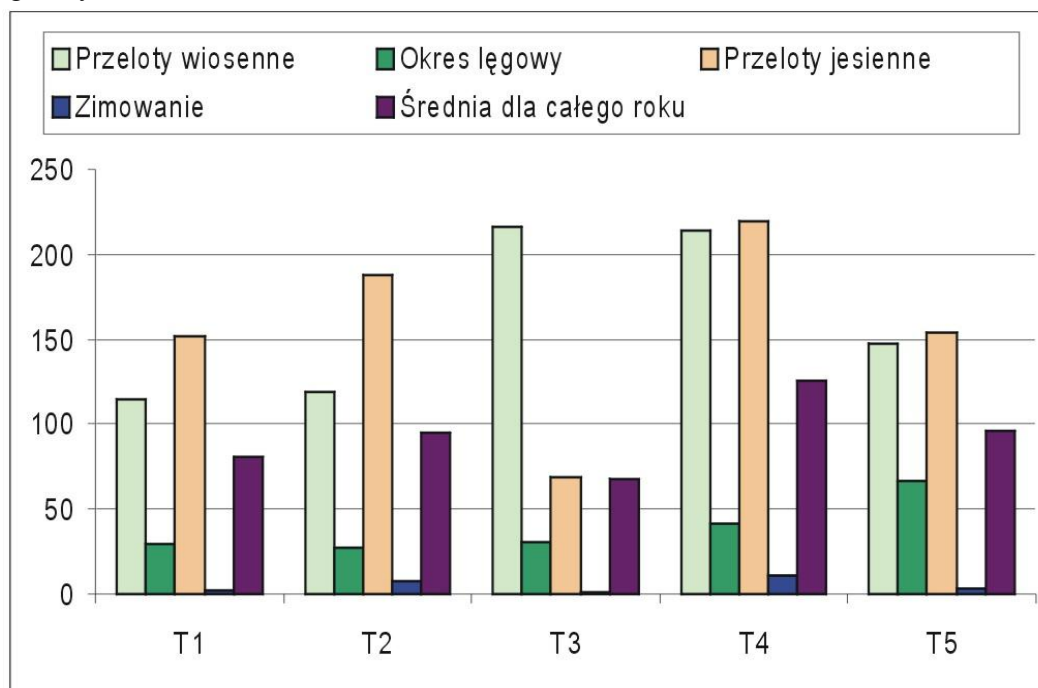
Tabela 16. Ptaki stwierdzone na transektach ogółem w ciągu całego okresu badań. Skrótów użyte w tabeli oznaczają: T1, T2, T3, T4, T5 – poszczególne transekty, N –liczba obserwowanych osobników, N/km/k – liczba obserwowanych osobników w przeliczeniu na jedną kontrolę i jeden kilometr transektu, Udział% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	T1		T2		T3		T4		T5		Razem		
		N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	N	N/km/k	Udział%
1	Accipiter sp.	1	0,01									1	0,002	0,002
2	bażant							2	0,03			2	0,005	0,005
3	białorzytka									1	0,01	1	0,002	0,002
4	blotniak łąkowy	7	0,06	6	0,08	2	0,02	4	0,05	4	0,05	23	0,05	0,057
5	blotniak sp.	6	0,05			1	0,01			2	0,03	9	0,02	0,022
6	blotniak stawowy	15	0,13	5	0,06	10	0,11	7	0,09	11	0,14	48	0,11	0,119
7	blotniak zbożowy					1	0,01			1	0,01	2	0,005	0,005
8	bocian biały	13	0,11	3	0,04	22	0,24	13	0,16	49	0,63	100	0,23	0,248
9	bogatka	4	0,03	14	0,18	14	0,15	40	0,51	14	0,18	86	0,19	0,213
10	cierniówka	18	0,16	18	0,23	9	0,10	15	0,19	15	0,19	75	0,17	0,186
11	cyraneczka					2	0,02					2	0,005	0,005
12	czajka	1481	12,91	2703	33,93	717	7,87	2179	27,56	2774	35,51	9854	22,26	24,429
13	czapla siwa	16	0,14			1	0,01			1	0,01	18	0,04	0,045
14	czarnogłówka			8	0,10	1	0,01			16	0,20	25	0,06	0,062
15	czeczotka	1	0,01					3	0,04			4	0,01	0,010
16	czubotka					1	0,01					1	0,002	0,002
17	czyż			5	0,06	42	0,46			2	0,03	49	0,11	0,121
18	derkacz			1	0,01							1	0,002	0,002
19	dymówka	197	1,72	199	2,50	98	1,08	55	0,70	103	1,32	652	1,47	1,616
20	dzięcioł czarny					2	0,02					2	0,005	0,005
21	dzięcioł duży			8	0,10	5	0,05	1	0,01			14	0,03	0,035
22	dzięciołek			1	0,01							1	0,002	0,002
23	dzwoniec	12	0,10	5	0,06	16	0,18	28	0,35			61	0,14	0,151
24	gawron							72	0,91			72	0,16	0,178
25	gąsiorek	3	0,03	5	0,06	4	0,04	1	0,01			13	0,03	0,032
26	gęgawa	8	0,07	34	0,43	102	1,12					144	0,33	0,357
27	gęś białoczelna							150	1,90	150	1,92	300	0,68	0,744
28	gęś nieozn.					2	0,02			50	0,64	52	0,12	0,129
29	gil			66	0,83	1	0,01	159	2,01	3	0,04	229	0,52	0,568
30	górniczek			3	0,04							3	0,01	0,007
31	grubodziób			3	0,04			1	0,01	1	0,01	5	0,01	0,012
32	grzywacz	134	1,17	43	0,54	213	2,34	249	3,15	66	0,84	705	1,59	1,748
33	jaskółka sp.	10	0,09			7	0,08					17	0,04	0,042
34	jastrząb			1	0,01			1	0,01			2	0,005	0,005
35	jemioluska			15	0,19							15	0,03	0,037
36	jer					22	0,24	1	0,01			23	0,05	0,057
37	jerzyk	2	0,02					2	0,03	3	0,04	7	0,02	0,017
38	kania czarna							1	0,01			1	0,002	0,002
39	kapturka			2	0,03	6	0,07					8	0,02	0,020
40	kawka	11	0,10	1	0,01	2	0,02	2	0,03	5	0,06	21	0,05	0,052
41	kopciuszek	1	0,01	1	0,01			2	0,03			4	0,01	0,010
42	kos			6	0,08	5	0,05	1	0,01	1	0,01	13	0,03	0,032
43	krętogłów	1	0,01			1	0,01					2	0,005	0,005
44	krogulec	1	0,01							1	0,01	2	0,005	0,005
45	kruk	37	0,32	56	0,70	70	0,77	22	0,28	56	0,72	241	0,54	0,597
46	krukowaty sp.	1	0,01			1	0,01			3	0,04	5	0,01	0,012
47	krzyżówka					18	0,20	4	0,05	4	0,05	26	0,06	0,064
48	kszyk									11	0,14	11	0,02	0,027
49	kukułka							1	0,01			1	0,002	0,002

50	kuropatwa			2	0,03			1	0,01	8	0,10	11	0,02	0,027
51	kwiczoł	481	4,19	136	1,71	55	0,60	198	2,50	457	5,85	1327	3,00	3,290
52	lerka			1	0,01							1	0,002	0,002
53	łożówka	19	0,17	12	0,15	9	0,10	11	0,14	2	0,03	53	0,12	0,131
54	makolągwa	77	0,67	67	0,84	15	0,16	5	0,06	17	0,22	181	0,41	0,449
55	mazurek	1	0,01	8	0,10							9	0,02	0,022
56	modraszka	1	0,01	8	0,10	2	0,02	29	0,37	1	0,01	41	0,09	0,102
57	mucholówka szara			1	0,01			3	0,04			4	0,01	0,010
58	mucholówka żałobna			1	0,01	3	0,03					4	0,01	0,010
59	mysikrólik			5	0,06	1	0,01					6	0,01	0,015
60	myszolów	57	0,50	17	0,21	42	0,46	19	0,24	29	0,37	164	0,37	0,407
61	myszolów sp.	2	0,02	1	0,01	10	0,11	2	0,03	2	0,03	17	0,04	0,042
62	myszolów wlochaty	4	0,03	15	0,19	9	0,10	5	0,06	9	0,12	42	0,09	0,104
63	oknówka	4	0,03									4	0,01	0,010
64	orlik krzykliwy					4	0,04	1	0,01	3	0,04	8	0,02	0,020
65	ortolan	21	0,18	12	0,15	23	0,25	22	0,28			78	0,18	0,193
66	paszkot							1	0,01			1	0,002	0,002
67	pełzacz leśny			2	0,03	1	0,01	1	0,01			4	0,01	0,010
68	Phylloscopus sp.			1	0,01	2	0,02	1	0,01			4	0,01	0,010
69	piecuszek			4	0,05	5	0,05					9	0,02	0,022
70	pierwiosnek	1	0,01	2	0,03	4	0,04	3	0,04	3	0,04	13	0,03	0,032
71	pliszka siwa	21	0,18	1	0,01	11	0,12	15	0,19	8	0,10	56	0,13	0,139
72	pliszka żółta	144	1,26	60	0,75	56	0,61	85	1,08	87	1,11	432	0,98	1,071
73	pokląska	11	0,10	21	0,26	14	0,15	18	0,23	21	0,27	85	0,19	0,211
74	pokrzewka sp.					1	0,01					1	0,002	0,002
75	pokrzywnica			1	0,01					1	0,01	2	0,005	0,005
76	potrzyszcz	5	0,04	54	0,68			2	0,03			61	0,14	0,151
77	potrzos									2	0,03	2	0,005	0,005
78	przepiórka	13	0,11	3	0,04	3	0,03	1	0,01	9	0,12	29	0,07	0,072
79	pustułka	3	0,03	2	0,03	4	0,04					9	0,02	0,022
80	ranuszek			14	0,18					1	0,01	15	0,03	0,037
81	rudzik			3	0,04	3	0,03					6	0,01	0,015
82	rybitwa czarna	5	0,04									5	0,01	0,012
83	samotnik									1	0,01	1	0,002	0,002
84	sierpówka			1	0,01			2	0,03			3	0,01	0,007
85	siewka złota	1140	9,94	2096	26,31	2560	28,09	3570	45,16	1321	16,91	10687	24,14	26,494
86	siewkowe sp.	2	0,02			50	0,55					52	0,12	0,129
87	siniak							180	2,28	42	0,54	222	0,50	0,550
88	skowronek	781	6,81	511	6,41	500	5,49	272	3,44	439	5,62	2503	5,65	6,205
89	słownik szary			2	0,03	9	0,10			1	0,01	12	0,03	0,030
90	sosnówka			1	0,01							1	0,002	0,002
91	sójka	38	0,33	10	0,13	6	0,07	14	0,18	1	0,01	69	0,16	0,171
92	sroka	1	0,01	3	0,04	3	0,03	1	0,01	21	0,27	29	0,07	0,072
93	srokosz	5	0,04	5	0,06	3	0,03	9	0,11	4	0,05	26	0,06	0,064
94	strzyżyk	1	0,01					1	0,01	2	0,03	4	0,01	0,010
95	szczygieł	102	0,89	56	0,70	20	0,22	104	1,32	5	0,06	287	0,65	0,711
96	szpak	4174	36,39	982	12,33	882	9,68	2116	26,77	1183	15,14	9337	21,09	23,147
97	szponiasty sp.					2	0,02	2	0,03			4	0,01	0,010
98	śmieszka	1	0,01			9	0,10	35	0,44			45	0,10	0,112
99	śpiewak			4	0,05	4	0,04	2	0,03	2	0,03	12	0,03	0,030
100	świergotek drzewny	2	0,02	6	0,08	2	0,02	1	0,01	2	0,03	13	0,03	0,032
101	świergotek łąkowy	3	0,03	20	0,25	7	0,08	3	0,04	12	0,15	45	0,10	0,112
102	świstunka leśna			2	0,03	3	0,03					5	0,01	0,012
103	trznadel	18	0,16	71	0,89	165	1,81	13	0,16	72	0,92	339	0,77	0,840
104	turkawka	13	0,11			1	0,01					14	0,03	0,035
105	wilga	4	0,03	5	0,06	11	0,12	3	0,04	1	0,01	24	0,05	0,059
106	wrona siwa	3	0,03			2	0,02			3	0,04	8	0,02	0,020
107	wróbel	2	0,02									2	0,005	0,005
108	wróblowaty sp.	47	0,41	52	0,65	45	0,49	49	0,62	61	0,78	254	0,57	0,630
109	zaganiacz	4	0,03	3	0,04	4	0,04	10	0,13			21	0,05	0,052
110	zięba	19	0,17	30	0,38	161	1,77	88	1,11	13	0,17	311	0,70	0,771
111	żuraw	12	0,10	1	0,01	7	0,08	17	0,22	334	4,28	371	0,84	0,920
Razem		9222	80,40	7527	94,48	6131	67,27	9931	125,63	7527	96,35	40338	91,12	100

Całkowite, średnie zagęszczenie ptaków zmieniało się w zależności od okresu fenologicznego. Na każdym tarnsekcie najwyższe zagęszczenia odnotowywane były w okresie przelotów wiosennych i jesiennych, natomiast najniższe w czasie zimy (Ryc. 14).

Ryc. 14. Średnie zagęszczenie ptaków na 1 km transektu w poszczególnych okresach fenologicznych.



### 5.6.2 Obserwacje ptaków na punktach

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w ciągu całego okresu badań zaobserwowano łącznie 21858 ptaków należących do 79 gatunków. Spośród obserwowanych ptaków 938 os. (4,3%) nie udało się oznaczyć do gatunku, głównie z powodu dużej odległości od obserwatora (w większości było to gęsi – 490 os. i ptaki sklasyfikowane jako wróblowate). Najliczniejszymi ptakami obserwowanymi na punktach były: szpak *Sturnus vulgaris* - 8194 osobniki (co stanowi 37,5% wszystkich obserwowanych ptaków), siewka złota *Pluvialis apricaria* – 7498 os. (34,3%) oraz czajka *Vanellus vanellus* – 2464 os. (11,3%). Te trzy gatunki stanowiły łącznie ok. 83% wszystkich obserwowanych ptaków. Szczegółowe dane przedstawiono w Tabeli 17, a średnie liczebności obserwowanych na punktach ptaków, z podziałem na okresy fenologiczne, ilustruje Rycina 15. Podobnie jak w przypadku transektów, najliczniej ptaki były obserwowane w czasie migracji wiosennej i jesiennej, natomiast najmniej liczne były w okresie zimowym.

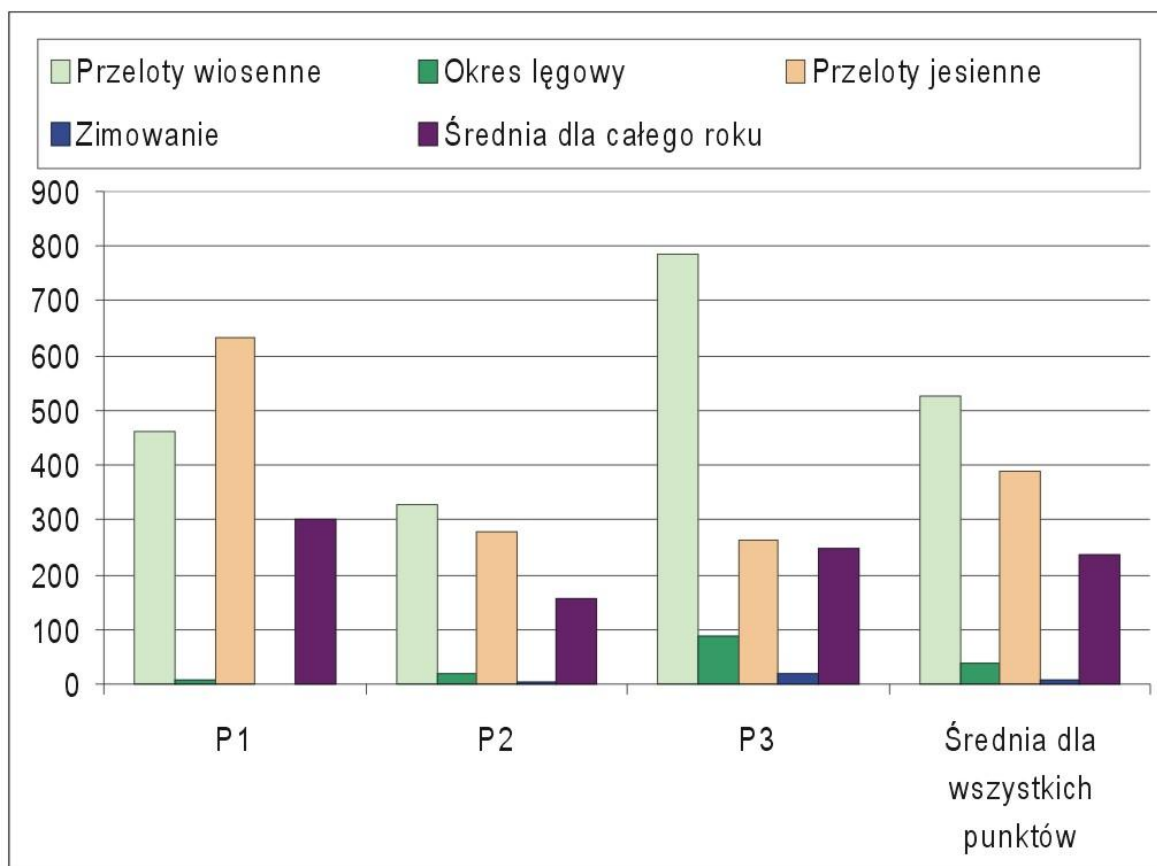


Tabela 17. Ptaki obserwowane na punktach w całym okresie badań. Skróty użyte w tabeli oznaczają: P1, P2, P3 – poszczególne punkty obserwacyjne, N –liczba obserwowanych osobników, N/h – średnia liczba obserwowanych osobników w ciągu jednej godziny, N/h/P – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, U% - udział procentowy poszczególnych gatunków.

Lp.	Gatunek	P1		P2		P3		Ogółem		
		N	N/h	N	N/h	N	N/h	N	N/h/P	U%
1	błotniak łąkowy	5	0,16	3	0,10	6	0,19	14	0,15	0,06
2	błotniak sp.	2	0,06	2	0,06			4	0,04	0,02
3	błotniak stawowy	15	0,48	3	0,10	12	0,39	30	0,32	0,14
4	bocian biały	10	0,32	15	0,48	11	0,35	36	0,39	0,16
5	bogatka			10	0,32	3	0,10	13	0,14	0,06
6	cierniówka			2	0,06			2	0,02	0,01
7	czajka	1005	32,42	435	14,03	1024	33,03	2464	26,49	11,27
8	czapla biała					1	0,03	1	0,01	0,00
9	czapla siwa	5	0,16			2	0,06	7	0,08	0,03
10	czarnogłówka			1	0,03			1	0,01	0,00
11	czeczotka	2	0,06					2	0,02	0,01
12	czyż			1	0,03	4	0,13	5	0,05	0,02
13	dymówka	109	3,52	147	4,74	106	3,42	362	3,89	1,66
14	dzięcioł duży			1	0,03			1	0,01	0,00
15	dzwoniec			6	0,19	9	0,29	15	0,16	0,07
16	gawron			1	0,03	43	1,39	44	0,47	0,20
17	gąsiorek			2	0,06	3	0,10	5	0,05	0,02
18	gęgawa	2	0,06					2	0,02	0,01
19	geś nieozn.	45	1,45	125	4,03	320	10,32	490	5,27	2,24
20	gil			2	0,06	1	0,03	3	0,03	0,01
21	górniczek					45	1,45	45	0,48	0,21
22	grubodziób			5	0,16	4	0,13	9	0,10	0,04
23	grzywacz	17	0,55	48	1,55	173	5,58	238	2,56	1,09
24	jaskółka sp.			167	5,39			167	1,80	0,76
25	jastrząb	1	0,03	1	0,03	1	0,03	3	0,03	0,01
26	jemioluszk					37	1,19	37	0,40	0,17
27	jer			1	0,03			1	0,01	0,00
28	jerzyk			10	0,32	88	2,84	98	1,05	0,45
29	kapturka			1	0,03			1	0,01	0,00
30	kawka			1	0,03	3	0,10	4	0,04	0,02
31	kobuz			1	0,03			1	0,01	0,00
32	kopciuszek					1	0,03	1	0,01	0,00
33	kormoran					1	0,03	1	0,01	0,00
34	kos			1	0,03			1	0,01	0,00
35	krogulec	1	0,03	1	0,03	1	0,03	3	0,03	0,01
36	kruk	26	0,84	45	1,45	28	0,90	99	1,06	0,45
37	krukowaty sp.					2	0,06	2	0,02	0,01
38	krwawaodziób			1	0,03			1	0,01	0,00
39	kwiczoł	241	7,77	50	1,61	87	2,81	378	4,06	1,73
40	lerka			1	0,03			1	0,01	0,00
41	łabędź niemy			4	0,13			4	0,04	0,02
42	łozówka			3	0,10			3	0,03	0,01
43	makolągwa	38	1,23	8	0,26	109	3,52	155	1,67	0,71
44	modraszka			5	0,16			5	0,05	0,02

45	mucholówka szara			5	0,16			5	0,05	0,02
46	mysikrólik			3	0,10			3	0,03	0,01
47	myszołów	23	0,74	11	0,35	51	1,65	85	0,91	0,39
48	myszołów sp.	1	0,03	3	0,10	8	0,26	12	0,13	0,05
49	myszołów włochaty	2	0,06	4	0,13	9	0,29	15	0,16	0,07
50	oknówka	2	0,06	30	0,97	1	0,03	33	0,35	0,15
51	Orzeł sp.					1	0,03	1	0,01	0,00
52	orlik krzykliwy	1	0,03					1	0,01	0,00
53	Passer sp.					2	0,06	2	0,02	0,01
54	Phylloscopus sp.			1	0,03			1	0,01	0,00
55	pierwiosnek			1	0,03			1	0,01	0,00
56	pleszka					1	0,03	1	0,01	0,00
57	pliszka siwa	2	0,06	1	0,03	9	0,29	12	0,13	0,05
58	pliszka żółta	17	0,55	1	0,03	18	0,58	36	0,39	0,16
59	pokląska	1	0,03			1	0,03	2	0,02	0,01
60	potrzeszcz			2	0,06	2	0,06	4	0,04	0,02
61	przepiórka	2	0,06	2	0,06	1	0,03	5	0,05	0,02
62	pustułka	2	0,06	2	0,06	4	0,13	8	0,09	0,04
63	ranuszek			8	0,26			8	0,09	0,04
64	rudzik			1	0,03			1	0,01	0,00
65	sierpówka					1	0,03	1	0,01	0,00
66	siewka złota	2097	67,65	2926	94,39	2475	79,84	7498	80,62	34,30
67	siewkowe sp.					50	1,61	50	0,54	0,23
68	siniak	3	0,10					3	0,03	0,01
69	skowronek	149	4,81	59	1,90	157	5,06	365	3,92	1,67
70	sójka			28	0,90	8	0,26	36	0,39	0,16
71	sroka	1	0,03	10	0,32	4	0,13	15	0,16	0,07
72	srokosz	1	0,03	3	0,10	2	0,06	6	0,06	0,03
73	szczygieł	96	3,10	104	3,35	30	0,97	230	2,47	1,05
74	szpak	5361	172,94	351	11,32	2482	80,06	8194	88,11	37,49
75	szponiasty sp.	2	0,06	1	0,03			3	0,03	0,01
76	śmieszka	11	0,35	1	0,03	12	0,39	24	0,26	0,11
77	śnieguła	1	0,03	1	0,03			2	0,02	0,01
78	śpiewak					1	0,03	1	0,01	0,00
79	świergotek drzewny	4	0,13	3	0,10			7	0,08	0,03
80	świergotek łąkowy	2	0,06	2	0,06	1	0,03	5	0,05	0,02
81	świergotek polny					1	0,03	1	0,01	0,00
82	świergotek sp.	1	0,03					1	0,01	0,00
83	trznadel			24	0,77	57	1,84	81	0,87	0,37
84	turkawka	3	0,10					3	0,03	0,01
85	wilga			2	0,06	1	0,03	3	0,03	0,01
86	wrona siwa					2	0,06	2	0,02	0,01
87	wróbel			8	0,26			8	0,09	0,04
88	wróblowaty sp.	17	0,55	106	3,42	82	2,65	205	2,20	0,94
89	zaganiacz			1	0,03			1	0,01	0,00
90	zięba	4	0,13	33	1,06	42	1,35	79	0,85	0,36
91	żuraw	12	0,39	27	0,87			39	0,42	0,18
<b>Razem</b>		<b>9342</b>	<b>301,35</b>	<b>4875</b>	<b>157,26</b>	<b>7641</b>	<b>246,48</b>	<b>21858</b>	<b>235,03</b>	<b>100</b>

Ryc. 15. Średnia liczba obserwowanych ptaków w ciągu jednej godziny na punktach w poszczególnych okresach fenologicznych.

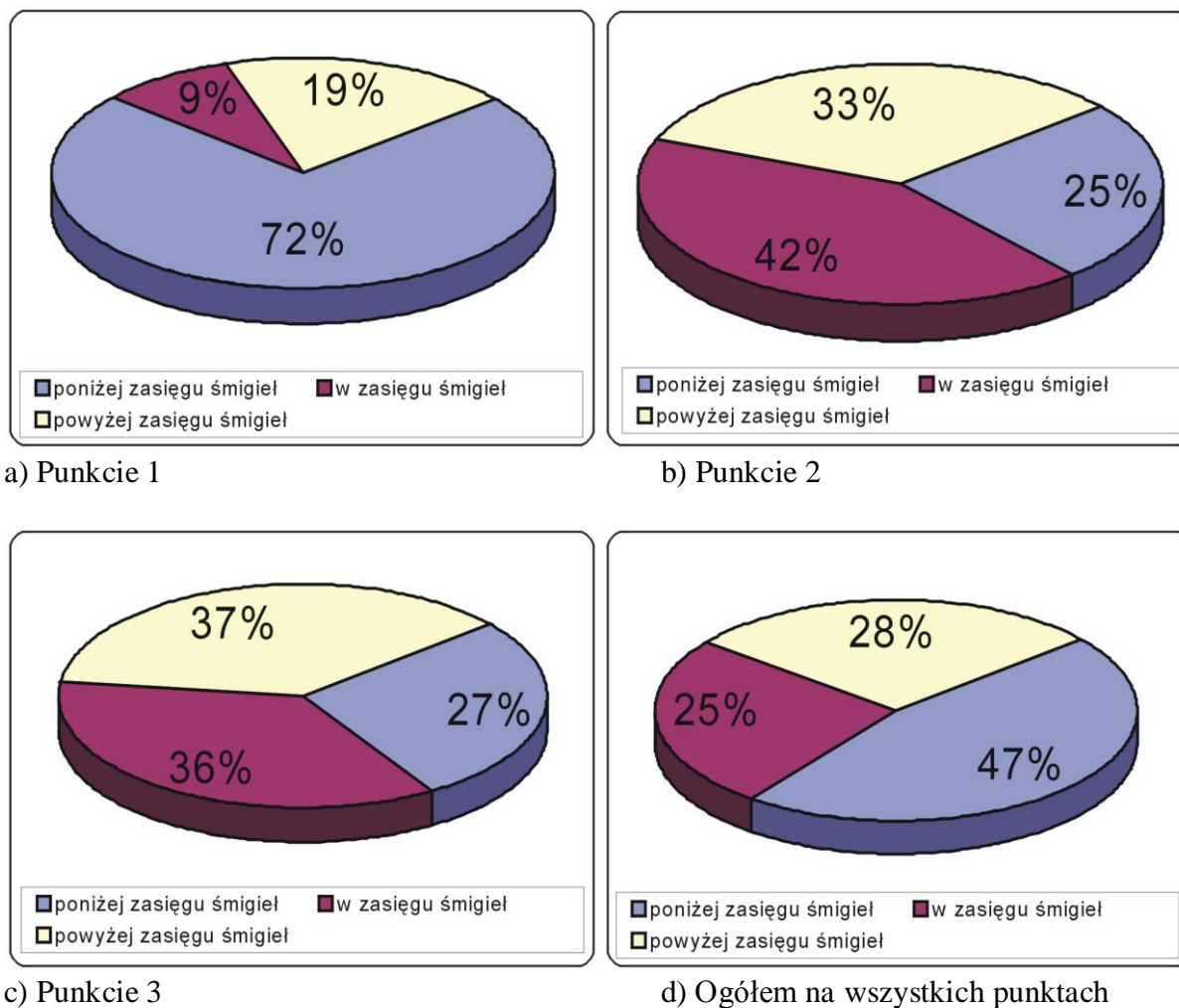


#### Pałap i kierunek przelotu

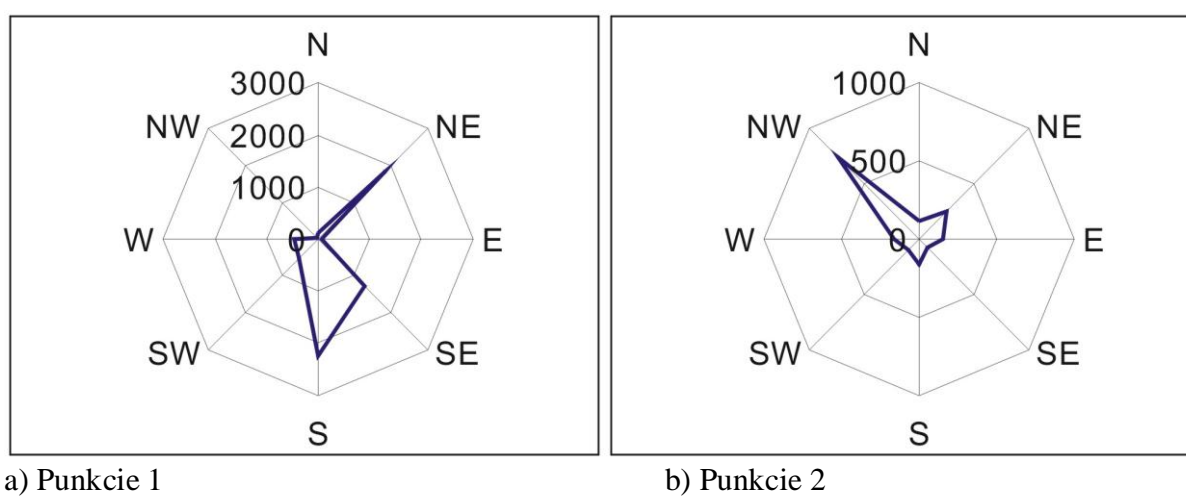
Prawie połowa ptaków (47%) obserwowanych na punktach przez cały okres badań przemieszczała się poniżej strefy pracy śmigieł, 28% przemieszczało się powyżej, a jedynie 25% ptaków przemieszczała się w zasięgu śmigieł. Proporcje te zmieniały się na poszczególnych punktach obserwacyjnych (Ryc. 16).

Kierunki w jakich przemieszczały się ptaki w ciągu całego okresu badań przedstawia Rycina 17.

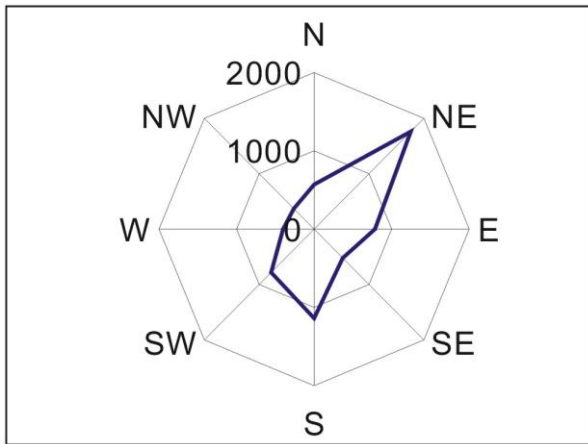
Ryc. 16. Intensywność przelotów ptaków na różnych pułapach wysokości w całym okresie badań obserwowanych na:



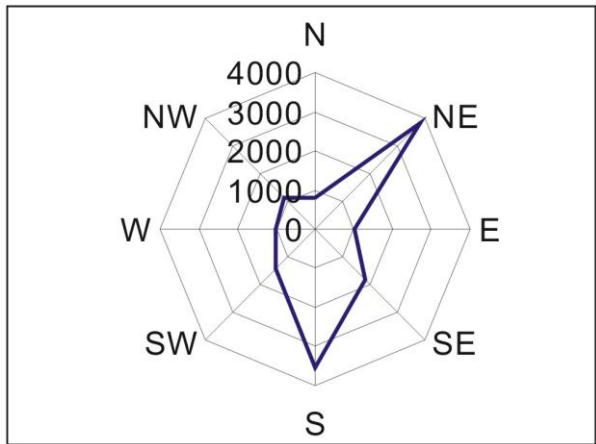
Ryc. 17. Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej obserwowanych na:







c) Punkcie 3



d) Ogółem na wszystkich punktach

### 5.6.3 Wykaz ciekawszych obserwacji poza regularnymi kontrolami transektów i punktów

10.IV.2010 - siewka złota, 3000-4000 os. na NW od Punktu 3, siedzą na polu, w obniżeniu, w którym zebrała się woda,. Zrywają się, krążą, siadają.

24.IV.2010 - bocian biały, 19 os. leci na N od wsi Stare Berezowo

24.IV.2010 – mewa żółtonoga, 4 os. lecące na N w okolicach wsi Zbucz

24.IV.2010 – grzywacz, 90 os. żerujących na NE od wsi Dubicze Osoczne

5.VI.2010 – orlik krzykliwy, 1 os. na S od Transektu 5

6.VIII.2010 – bocian biały, 200 os. w okolicy wsi Nowoberezowo, krąży w kominie na wys. ok. 500 m.

## 6. PODSUMOWANIE ROCZNEGO MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO

W wyniku rocznego monitoringu przedrealizacyjnego stwierdzono ogółem 110 gatunków ptaków. Z tej liczby 87 uznano za lęgowe w różnych kategoriach lęgowości, a 23 za przelotne lub zimujące. Zagęszczenia, bogactwo gatunkowe i skład gatunkowy awifauny w okresie lęgowym jest nieco wyższe niż w podobnych biotopach Polski zachodniej (Jermaczek i Tryjanowski 1990, Jasiński i Wysocki 2007), jednak nie wyróżniania się na tle innych podobnych obszarów rolniczych wschodniej Polski. W najbliższym sąsiedztwie (Dubicze) w poprzednich latach były prowadzone badania nad awifauną lęgową terenów rolniczych, gdzie Pugacewicz (2000) stwierdził występowanie 82 gatunków. Podobnie, na dwóch powierzchniach w krajobrazie rolniczym na Nizinie Południowo Podlaskiej stwierdzono łącznie występowanie 85 gatunków (Goławski i Dombrowski 2004).

Okres przelotów wiosennych i jesiennych zaznaczył się dominacją przede wszystkim trzech gatunków: siewki złotej, czajki i szpaka. Gatunki te dominowały zarówno na liczeniach transektowych jak i w obserwacjach punktowych. Występowanie siewki złotej w okresie przelotów we wschodniej Polsce nie jest rzadkością i jest ona co roku regularnie obserwowana (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Jest to gatunek wymieniony w Polskiej Czerwonej Księdze (Głowaciński 2002) ze względu na dawne (w XIXw.) występowanie jako lęgowego na terenie Polski. Jednak w skali Europy jest to gatunek o bardzo szerokim zasięgu, uznawany za niezagrożony i jego populację szacuje się na 640 000 do 1 200 000 osobników (BirdLife International 2011).

Nieco inaczej wygląda sytuacja czajki. Jest to gatunek lęgowy w Polsce i w ostatnich latach zaobserwowano spadek liczebności w wielu miejscach (Wylęgała 2007). Jednak podobnie jak w przypadku siewki złotej, w szerszej skali, jest to gatunek o bardzo szerokim zasięgu i jego populację szacuje się na 5 200 000 – 10 000 000 osobników.

Teren przyszłej farmy wiatrowej nie ma większego znaczenia dla ptaków w okresie zimowym. W tym czasie spotykano charakterystyczne dla tego okresu gatunki jak: śnieguła *Plecrophenax nivalis*, górniczek *Eremophila alpestris*, myszołów włochaty *Buteo lagopus* i błotniak zbożowy *Cirrus cyaneus*. Poza wymienionymi gatunkami na terenach tych regularnie spotykane są rzepołuchy *Carduelis flavirostris* (Pugacewicz 2009a).

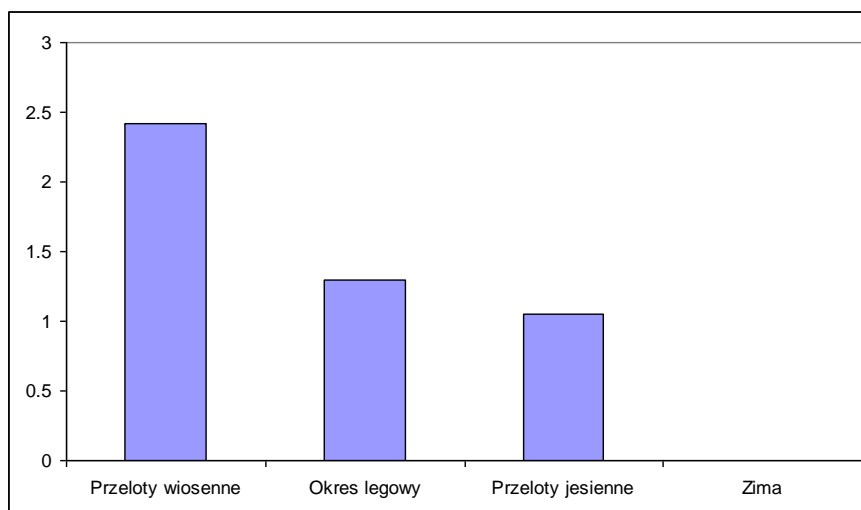
Niezależnie od okresu stwierdzono nieliczne występowanie ptaków drapieżnych, czułych na kolizje z turbinami elektrowni wiatrowych. Poza gatunkami wykazanymi w niniejszym opracowaniu, we wcześniejszych latach stwierdzano szereg innych gatunków (w sumie 22) m. in.: trzmiełojada *Pernis apivorus*, drzemlika *Falco columbarius*, kobczyka *Falco vespertinus* czy bielika *Haliaeetus albicilla* (Pugacewicz 2009b).

## 7. ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z BUDOWY FARMY WIATROWEJ

### 7.1. Prognoza śmiertelności

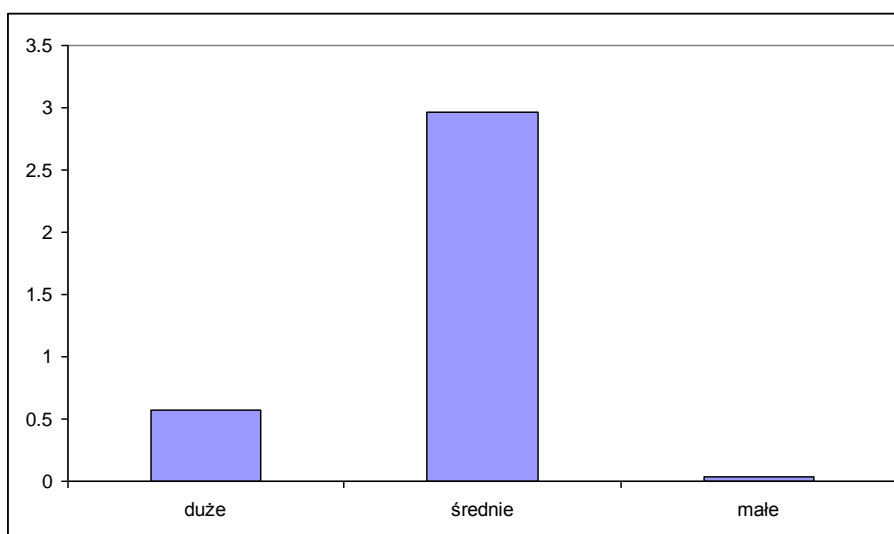
Śmiertelność ptaków powodowana przez elektrownie wiatrowe może być generowana przez pracujące i wyłączone śmigła, jak i sam maszt. Jednak przewidywanie kolizyjności i śmiertelności ptaków spowodowanych przez elektrownie wiatrowe nie jest łatwym zadaniem. Obecnie jest coraz więcej opublikowanych danych donoszących o poziome śmiertelności powodowanej zderzeniami z funkcjonującymi farmami. Pochodzą one głównie z Ameryki Północnej oraz Europy zachodniej, niestety nie ma jak do tej pory takich danych z terenu Polski. Na 82 farmy, na których przeprowadzono analizy kolizyjności tylko 10% było całkowicie bezpiecznych. Na pozostałych śmiertelność wahała się od 0,1 do 64 ofiar na turbinę na rok dając średnią 7,03 zabitych ptaków przez jedną turbinę w ciągu roku (Arnett i in. 2007, Barclay i in. 2007, Hotker 2006, Everaert 2008). Najprostszym sposobem estymacji prognozowanej śmiertelności byłoby przemnożenie liczby planowanych turbin przez średnią empiryczną uzyskaną z innych terenów. W przypadku niniejszej planowanej inwestycji, przy założeniu 31 turbin należałoby oczekiwać śmiertelności na poziomie ok. 218 (+/-10.9) ptaków w ciągu roku w skali całej farmy. Jednak tego typu obliczenia nie biorą pod uwagę faktycznych warunków panujących na danym terenie, poszczególnych okresów fenologicznych oraz rodzaju i liczebności ptaków przelotnych. Wiadomo obecnie, że różna jest kolizyjność poszczególnych gatunków, a najbardziej narażone są duże ptaki drapieżne (Arnett i in. 2007, Barclay i in. 2007, Hotker 2006, Everaert 2008, Smallwood i Thelander 2004, Krijgsveld i Dirksen 2006). Mało jest danych, gdzie można na podstawie liczby obserwowanych ptaków określić, jaki % z nich ulega kolizjom. Bazując na obserwacjach lotów rybitw lęgowych w pobliżu farmy wiatrowej w Belgii (Everaert i Stienen 2007) można określić, że średnia śmiertelność roczna wynosi ok. 0,084 ptaka na turbinę. Przyjmując taki wskaźnik, w przypadku planowanej farmy byłoby to 2,6 ptaka w skali całej farmy. Innym sposobem jest wykorzystanie modeli matematycznych biorących pod uwagę wiele czynników. Taki skomplikowany model, uwzględniający wiele czynników, został m.in. opracowany przez Scottish Natural Heritage's. Na potrzeby niniejszego raportu, biorąc pod uwagę elementy stosowane w modelu SCH, utworzono model uwzględniający: liczbę ptaków przelatujących w granicach śmigieł (najważniejszy czynnik), wielkość powierzchni rotora, średnią, okresy fenologiczne, prawdopodobieństwo przyciągania turbiny, prawdopodobieństwo zderzenia ze śmigłem w zależności od wielkości ptaka (3 klasy wielkości: ptaki duże – wszystkie ptaki drapieżne, bociany, żurawie, gęsi, czaple; ptaki średnie jak szpaki, kwiczoły, czajki, siewki złote, gołębie; ptaki małe – skowronek, trznadel, makolągwa, itp.). Biorąc pod uwagę powyższe czynniki poziom rocznej śmiertelności

określono na poziomie 3.57 (+0.17) ptaka na turbinę, co daje ok. 110.7 ptaków w skali całej farmy. Jest to ok. połowy średniej empirycznej podawanej dla wielu farm.



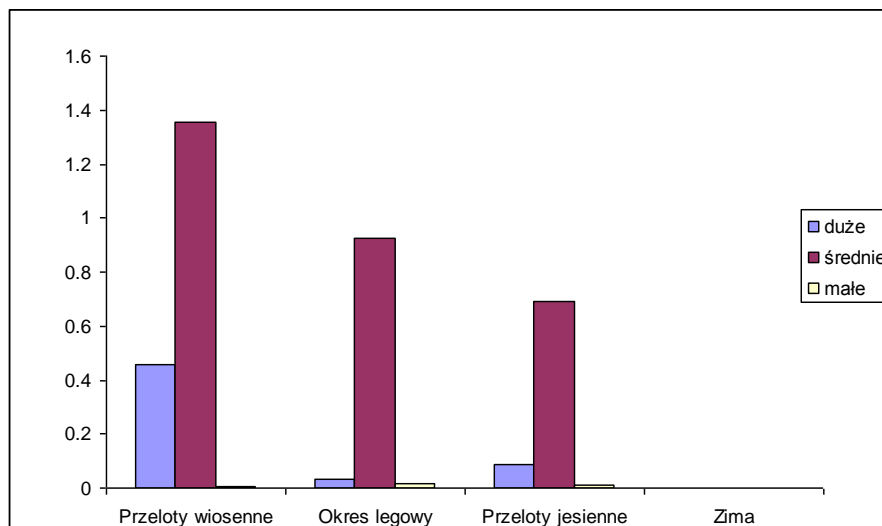
Ryc. 18. Liczba prawdopodobnych kolizji w przeliczeniu na turbinę/rok, z uwzględnieniem pory fenologicznej.

Największe prawdopodobieństwo śmiertelności dotyczy ptaków średniej wielkości (średnio 2,96 ptaka na turbinę/rok), znacznie mniej w przypadku dużych ptaków (0,57 ptaka na turbinę/rok), natomiast najmniejsze małych ptaków (0,03 ptaka na turbinę/rok - Ryc. 19). Taki rozkład spowodowany jest obserwacjami dużych stad siewek złotych głównie w okresie wiosennym, ale również na początku sezonu lęgowego i migracji jesiennej. Jak podano wcześniej, siewka złota jest gatunkiem o szerokim zasięgu i silnej, niezagrożonej populacji. Wydaje się, że śmiertelność spowodowana działalnością turbin nie powinna wpłynąć negatywnie na liczebność tego gatunku.



Ryc. 19. Liczba prawdopodobnych kolizji w przeliczeniu na turbinę/rok, z uwzględnieniem wielkości ptaków.





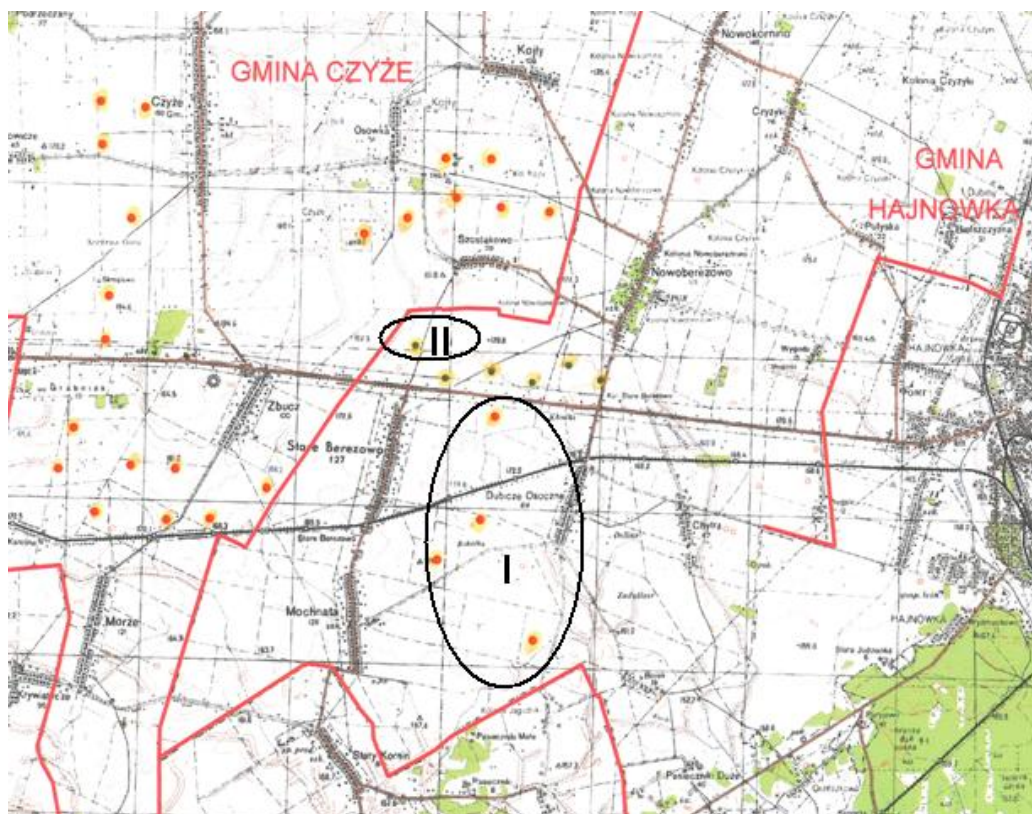
Ryc. 20. Liczba prawdopodobnych kolizji w przeliczeniu na turbinę/rok, z uwzględnieniem wielkości ptaków oraz pory fenologicznej.

Oszacowana śmiertelność zmienia się w zależności od okresu fenologicznego i grupy ptaków (Ryc. 20). W przypadku dużych i średniej wielkości ptaków największa śmiertelność przewidywana jest w okresie wiosennych migracji, natomiast w przypadku małych ptaków w okresie lęgowym. Najniższa śmiertelność dla wszystkich klas wielkości przewidywana jest w okresie zimowym. W przypadku dużych ptaków prawdopodobieństwo kolizji wzrasta w okresie migracji jesiennych. Modelowanie jest jedynie metodą matematyczno-statystyczną, opartą na pewnych założeniach, które nie uwzględniają zdarzeń losowych i nie zawsze sprawdzają się w warunkach rzeczywistych. W tym wypadku o przewidywanym poziomie śmiertelności decydują w dużej mierze wysokie liczebności w okresie przelotów jednego niezagrożonego gatunku.

## 7.2. Utrata siedlisk

Farmy wiatrowe to nie tylko zagrożenie wynikające z możliwości kolizji i śmiertelności, ale również utrata siedlisk. W przypadku planowanej farmy w okolicy Hajnówki, w zdecydowanej większości, lokalizacja masztów nie będzie miała istotnego wpływu na utratę siedlisk cennych przyrodniczo i miejsc lęgowych rzadkich lub ginących gatunków ptaków. Na terenie tym nie stwierdzono również naturalnych zbiorowisk roślinnych. Jednak w przypadku kilku masztów, zaznaczonych na mapce (Ryc. 21), zaleca się rezygnację z ich budowy. Obszar w pobliżu wsi Dubicze Osoczne, oznaczony jako I, stanowi miejsce żerowania orlika krzykliwego gnieźdzącego się w pobliżu, bocianów białych (I Załącznik Dyrektywy Ptasiej), występowania derkaczy (I Załącznik Dyrektywy Ptasiej), koncentracji w czasie wędrówek żurawi, siewek złotych oraz czajek. Natomiast teren

oznaczony jako II stanowi miejsce odpoczynku i koncentracji siewek złotych oraz czajek w czasie migracji.



Ryc. 21. Miejsca żerowania, występowania (I -orlik krzykliwy, bocian biały, derkacz) oraz koncentracji ptaków (II- siewka złota, czajka).

### 7.3. Bariera ekologiczna i efekt skumulowany

Przyszła farma wiatrowa, w większości proponowanych lokalizacji masztów nie powinna stanowić istotnej bariery ekologicznej dla wędrówki czy rozprzestrzeniania się ptaków i innych zwierząt. Niewykluczone jest oddziaływanie liniowego układu niektórych masztów na ptaki przelotne i wymuszanie na nich chwilowej zmiany kierunku przelotu. Rozciągnięte w jednej linii maszty w kierunku północ-południe, jak to jest planowane między miejscowościami Czyże i Morze, mogą stanowić pewną barierę dla migrujących ptaków. Nie powinno to jednak zwiększać śmiertelności ptaków. Ponadto z przyczyn podanych w poprzednim podrozdziale (7.2) oraz pośredniego wpływu na obszar Natura 2000 Puszcza Białowieska (patrz rozdz. 7.4) zaleca się rezygnację z budowy kilku masztów oraz czasowe wyłączanie wszystkich pozostałych elektrowni w okresie największej intensywności przelotów (tj. co najmniej 1- 15 kwietnia oraz 1-15 września).

Planowana inwestycja jest stosunkowo dużą farmą, podzieloną na mniejsze powierzchnie. Układ przestrzenny, a w szczególności liniowy może oddziaływać na prawdopodobieństwo kolizji i śmiertelność ptaków. Obecnie trudno jest ocenić wpływ tak umiejscowionych masztów.

#### **7.4. Wpływ na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000**

Nie przewiduje się bezpośredniego wpływu planowanej inwestycji na obszary chronione, w tym na obszary Natura 2000, ponieważ znajdują się one poza ich granicami. Jednak lokalizacja trzech masztów umiejscowionych w południowo-wschodniej części farmy, w okol. wsi Dubicze Osoczne, może pośrednio oddziaływać na bliski Obszar Natura 2000 Puszcza Białowieska oraz rezerwat „Górniańskie Łąki”. Miejsca te mogą być odwiedzane jako żerowiska przez gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej jak: orlika krzykliwego, żurawia i bociana czarnego, co w przypadku dwóch pierwszych gatunków zostało potwierdzone w obserwacjach.

### **8. INTERPRETACJA WYNIKÓW, PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

Teren pod planowaną farmę wiatrową to obszary rolnicze o typowym dla tego rodzaju siedlisk składzie gatunkowym ptaków lęgowych. W okresie przelotów wiosennych i jesiennych w niektórych miejscach obserwowane są duże koncentracje ptaków, głównie siewek złotych, szpaków i czajek. Teren ten nie stanowi znaczącego miejsca zimowania dla ptaków. Istnieje możliwość pośredniego oddziaływania niektórych masztów na pobliskie obszary chronione, miejsca koncentracji w okresie migracji, miejsca lęgów oraz żerowania gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

#### **8.1. Działania redukujące potencjalny negatywny wpływ na środowisko i ornitofaunę**

- Rezygnacja z budowy masztów na obszarze oznaczonym jako I i II na ryc. 21.
- Zachowanie odpowiedniej odległości (co najmniej 200 m) turbin wiatrowych od miejsc potencjalnie atrakcyjnych do gniazdowania dla ptaków. Do takich miejsc należą aleje drzew biegnące wzdłuż niektórych dróg np. przy szosie Hajnówka – Bielsk Podlaski.
- Czasowe wyłączanie pracy turbin w okresie intensywnych przelotów wiosennych (co najmniej 1- 15 kwietnia) oraz jesiennych (co najmniej 1-15 września).

#### **8.2. Monitoring porealizacyjny**

W związku z tym, że jednoroczny monitoring przedrealizacyjny nie może w stu procentach przewidzieć wszystkich potencjalnych zagrożeń dla ornitofauny zaleca się co najmniej jednoroczny monitoring poinwestycyjny oparty na takiej samej metodyce jak monitoring przedinwestycyjny. Uzupełnieniem jego powinno być wyszukiwanie martwych ptaków, które zderzyły się z turbinami wiatrowymi i analiza na tej podstawie rzeczywistej śmiertelności ptaków generowanej przez farmę wiatrową.

## 9. LITERATURA

- 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.
- Barclay R.M.R., E.F. Bearwald, J.C. Gruver. 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Canadian Journal of Zoology 85: 381-387.
- BirdLife International (2011) Species factsheet: *Pluvialis apricaria*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
- BirdLife International (2011) Species factsheet: *Vanellus vanellus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on
- Chylarecki P. & Paławska A. PSEW 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – Raport z lat 2005-2006. Warszawa: OTOP.
- Everaert J. 2008. [Effects of wind turbines on fauna in Flanders: Study results, discussion and recommendations]. INBO.R.2008.44:1-174.
- Everaert J. & Stienen E.W.M. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium): Significant effect on breeding tern colony due to collisions. Biodiversity and Conservation 16: 3345-3359.
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
- Goławski A., Dombrowski A. 2004. Awifauna lęgowa wybranych fragmentów krajobrazu rolniczego wschodniej Polski. Notatki Ornitologiczne 45: 44-49.
- Hotker H. 2006. The impact of repowering of wind farms on birds and bats. NABU, Bergenhusen.
- Krijgsveld K.L., S. Dirksen, M.J.M. Poot, 2006. Effect studies Offshore Wind Egmond aan Zee: strategy of approach for flying birds. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Kondracki J., 2002 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- OTOP. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Instrukcja liczenia.
- Pugacewicz E. 2000. Awifauna lęgowa krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej. Not. Orn. 41: 1-28.

- Pugacewicz E. 2009a. Występowanie górniczka *Eremophila alpestris*, rzepołucha *Carduelis flavirostris* i śnieguły *Plectrphenax nivalis* na Nizinie Południopodlaskiej w latach 1975-1996. Dubelt 1: 1-26
- Pugacewicz E. 2009b. Monitoring szponiastych Falconiformes w okresie pozalęgowym w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej w sezonach 1996/1997 – 2008/2009. Dubelt 1: 114-123
- Sidło P.O., Błaszowska B. & Chylarecki P. (red.) 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP, Warszawa.
- Smallwood K.S., Thelander C.G. 2004. Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area. California Energy Commission Report CEC-500-04-052: 1-520.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP "pro Natura". Wrocław.
- Wykaz obszarów Natura 2000 (<http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/>)
- Wylegała P. 2007. Czajka *Vanellus vanellus*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski w latach 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Załącznik I Dyrektywy Ptasiej 79/409/EWG



**RAPORT Z MONITORINGU  
CHIROPTEROLOGICZNEGO NA OBSZARZE  
PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ W GMINACH  
CZYŻE I HAJNÓWKA (POWIAT HAJNOWSKI)**

**Autorzy opracowania**

**Dr hab. Cezary Mitrus  
Mgr Tomasz Stański**

**Siedlce, marzec 2011 r.**

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. TEREN BADAŃ .....	3
3. TERENY CHRONIONE POŁOŻONE W POBLIŻU PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ .....	6
3.1 Obszary objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 .....	6
3.2. Rezerwaty przyrody .....	6
4. METODYKA .....	7
5. WYNIKI .....	11
5.1 Opuszczanie zimowisk (15-31 marca) .....	11
5.2 Wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych (1 kwietnia – 15 maja) .....	11
5.3 Rozród, szczyt aktywności lokalnych populacji (1 czerwca – 31 lipca) .....	12
5.4 Rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennych migracji, rojenie (1 sierpnia – 15 września) .....	14
5.5 Jesienne migracje, rojenie (16 września – 31 października) .....	15
5.6 Ostatnie przeloty pomiędzy kryjówkami, początek hibernacji (1 – 15 listopada) .....	17
5.7 Gatunki nietoperzy stwierdzone podczas badań .....	17
5.8 Aktywność przelotów .....	18
5.9 Kryjówki kolonii rozrodczych i zimowiska nietoperzy .....	19
6. WNIOSKI I ZALECENIA .....	20
7. LITERATURA .....	23

# 1. WSTĘP

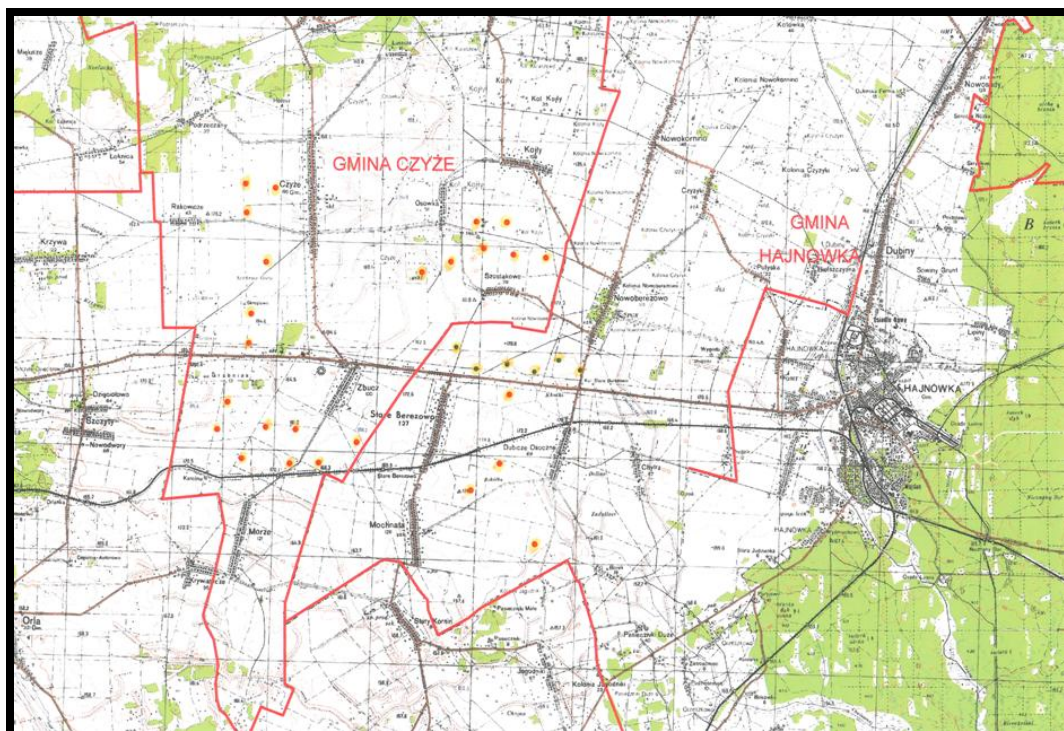
Szybki rozwój energetyki wiatrowej, jaki ma miejsce w ostatnich latach, niesie za sobą oprócz niewątpliwych korzyści, także pewne zagrożenia dla środowiska naturalnego. Wynikają one, nie tylko z przekształcania obszarów, na których budowane są farmy wiatrowe, a które to obszary stanowią środowisko życia wielu organizmów żywych, ale również na stwarzaniu bezpośredniego zagrożenia polegającego na ryzyku kolizji z turbinami wiatrowymi. Do organizmów narażonych na zderzenia ze śmigłami elektrowni wiatrowych należą nie tylko ptaki, ale również nietoperze, które mogą ulegać kolizjom znacznie częściej (Brinkmann 2006). Gina one zarówno w wyniku zderzeń (Johnson i in. 2003) jak też na skutek tzw. barotraumaty powodującej uszkodzenia układu oddechowego w wyniku nagłych zmian ciśnienia w pobliżu obracających się śmigieł (Baerwald i in. 2008).

Celem niniejszego opracowania jest analiza zagrożeń dla chiropterofauny spowodowanych budową i eksploatacją farmy wiatrowej w gminach Czyże i Hajnówka. Raport oparto na 28 kontrolach terenowych, podczas których prowadzono rejestrację głosów nietoperzy, wykonanych zgodnie z metodyką przedstawioną w „Tymczasowych wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009)”.

## 2. TEREN BADAŃ

Planowana farma wiatrowa zlokalizowana jest ok. 4,5km na zachód od Hajnówki (52° 45' N, 23° 24' E) w województwie podlaskim, powiecie hajnowskim i na terenie dwóch gmin; Czyże oraz Hajnówka (ryc. 1). Fizjograficznie planowana inwestycja położona jest na Równinie Bielskiej, części Niziny Północnopodlaskiej (mezo-region) (Kondracki 2002).

Teren lokalizacji oraz najbliższa jego okolica to głównie obszary rolnicze, gdzie dominują przede wszystkim pola uprawne (o dużych powierzchniach) obsiane rzepakiem, zbożami jarymi oraz oziminą. Ogólnie obszar ten jest mało urozmaicony, brak tu większych obszarów leśnych, łąkowych oraz cieków wodnych. W zachodniej części, na zachód od wsi Czyże i oraz w pobliżu wsi Zbucz teren jest lekko wyniesiony (192 m n.p.m.), o różnicy wzniesień do 30m (fot. 1). Mniej więcej przez środek terenu planowanej farmy biegnie szosa Hajnówka – Bielsk Podlaski, wzdłuż której ciągnie się szpaler drzew, głównie jesionów, klonów, lip i topoli. Aleje drzew z dominacją topól rosną również przy lokalnych drogach łączących sąsiadujące ze sobą wsie. Teren pod planowaną inwestycję przecinają linie energetyczne średniego i wysokiego napięcia.



Ryc. 1. Położenie planowanych elektrowni wiatrowych.



Fot. 1. Rolniczy, lekko pofałdowany teren planowanej inwestycji w okolicy wsi Zbucz.





Fot. 2. Urozmaicony teren z łąkami w okol. Dubicz Osocznych.

Najbardziej urozmaicony teren znajduje się w okolicach Dobicz Osocznych. Poza polami uprawnymi, rozciągają się tu łąki kośne i pastwiska oraz niewielkie zadrzewienia (fot. 2 i fot. 3).



Fot. 3. Niewielkie zadrzewienia w okolicy Dubiczy Osocznych.



### 3. TERENY CHRONIONE POŁOŻONE W POBLIŻU PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ

#### 3.1 Obszary objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000

Najbliższym obszarem objętym ochroną w ramach sieci Natura 2000 jest obszar specjalnej ochrony ptaków Puszcza Białowieska PLC200004. Najbliższe granice Puszczy Białowieskiej znajdują się w odległości ok. 4km na wschód od planowanej inwestycji. Obszar obejmuje część Puszczy Białowieskiej w granicach zwartego kompleksu leśnego o łącznej powierzchni 63 147.6 ha. Dominujący i najbardziej typowy krajobraz tego obszaru stanowią płaskie równiny pokryte lasami liściastymi, głównie grądami Tilio-Carpinetum. Charakteryzuje się dużą mozaikowością i różnorodnością siedlisk, wysokim stopniem różnorodności biologicznej oraz dużym udziałem starodrzewów i drzewostanów naturalnych, które stwarzają dogodne środowiska życia dla wielu gatunków nietoperzy.

#### 3.2. Rezerваты przyrody.

a. **Rezerwat „Górniańskie Łąki”** utworzony przez Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków (PTOP) obejmuje 104 ha łąk oznaczonych jako Uroczysko Górne. Rezerwat ten znajduje się w odległości ok. 2,7km od planowanej inwestycji. Stwierdzono tu występowanie 210 gatunków ptaków, w tym 80 gatunków lęgowych takich jak: kropiatka *Porzana porzana*, dubelt *Galinago media*, rybitwa białoskrzydła *Chilonidas leucopterus*, sowa błotna *Asio flameus*, wodniczka *Acrocephalus paludicola*, zielonka *Porzana parva*, krwawodziób *Tringa tetanus* oraz żuraw *Grus grus*.

b. **Rezerwat „Wasilków”** założony przez PTOB znajduje się na terenie Nadleśnictwa Browsk, ok. 1 km na zachód od Puszczy Białowieskiej. Znajduje się ok. 7,5km od planowanej inwestycji. Ostoja obejmuje rozległe, wypełnione płytkimi torfami obniżenia wytopiskowe, porośnięte głównie zbiorowiskami szuwarowymi. Stwierdzono tu co najmniej 56 gatunków ptaków oraz 11 gatunków płazów. Poza tym wiele gatunków ptaków migrujących wykorzystują rezerwat jako miejsce odpoczynku.

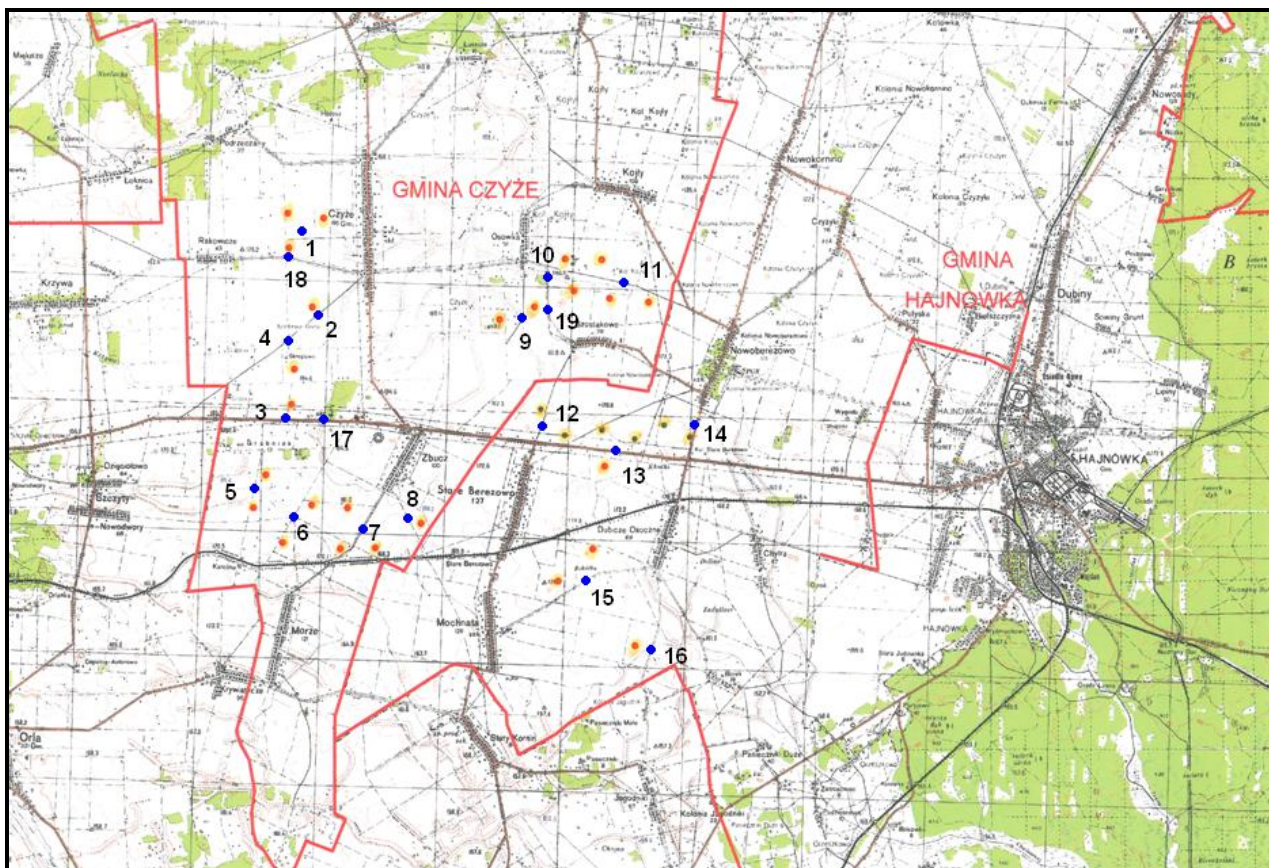
## 4. METODYKA

Na obszarze planowanej farmy wiatrowej wyznaczono ogółem 19 punktów nasłuchowych, które rozmieszczono tak, aby znajdowały się nie dalej niż 500 m od planowanych turbin wiatrowych. Część punktów rozmieszczono w wybranych środowiskach potencjalnie atrakcyjnych dla nietoperzy takich jak skraj lasu, okolice wsi, szpalery drzew (Ryc. 2). Kontrole prowadzone były zgodnie z zaleceniami i terminarzem zawartym w „Tymczasowych wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009)” – zwanych dalej „Wytycznymi”. W okresie od połowy marca do połowy listopada, przeprowadzono 28 kontroli:

- **2 kontrole** w drugiej połowie marca (okres opuszczania zimowisk),
- **7 kontroli** w kwietniu i pierwszej połowie maja (wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych),
- **4 kontrole** w czerwcu i lipcu (rozród, szczyt aktywności lokalnych populacji),
- **7 kontroli** w sierpniu i pierwszej połowie września (rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennych migracji, rojenie),
- **6 kontroli** w drugiej połowie września i października (jesienne migracje, rojenie),
- **2 kontrole** w pierwszej połowie listopada (ostatnie przeloty między kryjówkami, początek hibernacji)

Terminarz kontroli oparto na wskazówkach zawartych w „Wytycznych” to jednak ich rozkład w czasie nie zawsze był równomierny, co spowodowane było niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi. Starano się unikać (o ile to było możliwe) deszczowych, zimnych i wietrznych nocy, stąd też nierównomierne odstępy między poszczególnymi kontrolami. Szczegółowy terminarz kontroli przedstawiony został w Tabeli 1.

Na każdym z punktów prowadzono 10 minutowe nasłuchy, rozpoczynane o zachodzie słońca. Kolejność punktów, na których prowadzono nasłuchy była różna podczas kolejnych kontroli. Podczas kontroli całonocnych na każdym z punktów wykonano po dwa dziesięciominutowe nasłuchy. Kontrole przypadające na krótkie noce prowadziły równolegle dwie osoby aby możliwe było wykonanie wszystkich nasłuchów. Podobna sytuacja miała miejsce w listopadzie, kiedy to kontrole zgodnie z „Wytycznymi” powinny trwać dwie godziny.



Ryc. 2. Rozmieszczenie punktów nasłuchowych na terenie planowanej farmy wiatrowej.

Tabela 1. Terminy przeprowadzonych kontroli wraz z warunkami atmosferycznymi

Data kontroli (C) – kontrola całonocna	Temperatura (początek kontroli)	Wiatr	Opady
17 marca	- 2	słaby	brak
27 marca	4	słaby/brak	brak
3 kwietnia	5	słaby	brak
10 kwietnia	3	słaby	słaby przelotny
18 kwietnia	12	słaby	brak
24 kwietnia	6	słaby	brak
1 maja	12	słaby	słaby
6 maja (C)	14	słaby	brak

12 maja (C)	16	brak/średni	słaby przelotny
9 czerwca (C)	23	słaby	brak
30 czerwca (C)	21	słaby	brak
9 lipca (C)	18	brak	brak
21 lipca (C)	22	brak/słaby	brak
1 sierpnia (C)	22	brak/słaby	brak
5 sierpnia	23	brak	brak
15 sierpnia	20	słaby	brak
26 sierpnia	14	brak	brak
3 września	10	średni	brak
8 września	11	średni	brak
10 września (C)	13	słaby	brak
18 września (C)	12	słaby/średni	brak
27 września (C)	14	słaby/średni	przelotny słaby
8 października	6	słaby	brak
20 października	5	słaby	brak
28 października	6	słaby	brak
30 października	6	silny	brak
7 listopada	5	średni	brak
13 listopada	6	słaby	przelotny słaby

Podczas kontroli wykorzystywany był detektor Pettersson D230 oraz rejestratory Marantz PMD620 i ZOOM H2. Przy oznaczaniu nietoperzy do gatunku/rodzaju na podstawie zarejestrowanych głosów wykorzystywano programy BatSound oraz BatScan. Nie zawsze udało się oznaczyć nietoperza do gatunku lub nawet grupy gatunków. Przyczyną tego było zwykle zbyt krótkie lub niewyraźne nagranie, na podstawie którego rozpoznanie nie było możliwe.

Na podstawie przeprowadzonych nasłuchów wyznaczono **Indeksy aktywności nietoperzy** wyliczane wg wzoru:

$$I_x = L_x * 60 / T$$

gdzie:

**I<sub>x</sub>** – indeks aktywności dla gatunku lub grup gatunków „x”

**L<sub>x</sub>** – liczba jednostek aktywności nietoperzy z gatunku lub grupy gatunków „x” stwierdzonych w czasie pojedynczego ciągłego nagrania na punkcie (liczonych jako nieprzerwana sekwencja sygnałów długości do 5 s, zwykle odpowiadająca jednemu przelotowi)

**T** – czas nagrania (lub wszystkich branych pod uwagę nagrań) w minutach

W celu ułatwienia interpretacji wyników wyliczono także **średnie indeksy aktywności nietoperzy** dla danego punktu w poszczególnych okresach ich aktywności będące średnimi arytmetycznymi indeksów aktywności zanotowanych w danym okresie.

### **Analiza wyników**

Przy określaniu aktywności przelotów nietoperzy w danym punkcie kontrolnym oraz ich interpretacji zastosowano skalę zaproponowaną przez Dürra (2007), którego praca rekomendowana jest przez „Wytyczne” jako podstawa do analizy wyników. W oparciu o indeksy aktywności wszystkich nietoperzy zarejestrowanych w danym punkcie zaklasyfikowano je do jednej z czterech kategorii.

- **Brak lub niska aktywność przelotów** - 0-10 przelotów na noc, czyli od 0 do 1,33 przelotów na godzinę w zależności od długości nocy
- **Średnia aktywność przelotów** - 10-30 przelotów na noc, czyli od 0,68 do 4,00 przelotów na godzinę w zależności od długości nocy
- **Wysoka aktywność przelotów** – 30-100 przelotów na noc, czyli od 2,01 do 13,33 przelotów na godzinę w zależności od długości nocy
- **Bardzo wysoka aktywność przelotów** – powyżej 100 przelotów na noc, czyli powyżej 6,67-13,33 (w zależności od długości nocy) przelotów na godzinę



## 5. WYNIKI

### 5.1 Opuszczanie zimowisk (15-31 marca)

W okresie tym przeprowadzono dwie kontrole. Na żadnej z nich nie zanotowano nietoperzy.

### 5.2 Wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych (1 kwietnia – 15 maja)

W okresie tym przeprowadzono 7 kontroli terenowych, w tym dwie całonocne 6 i 12 maja. Nietoperze zarejestrowano podczas 4 kontroli na 17 punktach nasłuchowych. Najwyższy wskaźnik aktywności zanotowano na Punkcie 14 w dniu 1 maja. Odpowiadał on 114 przelotom (zarejestrowanym sygnałom) na godzinę i dotyczył borowca wielkiego. Najwyższy średni indeks aktywności zanotowano dla Punktu 14. Szczegółowe dane przedstawione zostały w Tabeli 2.

Tabela 2. Nietoperze stwierdzone na poszczególnych punktach nasłuchowych wraz z indeksami ich aktywności (liczba przelotów/godzinę) oraz średnim indeksem aktywności dla całego okresu. Zastosowane skróty oznaczają Nn - *Nyctalus noctula* borowiec wielki, Nl – *Nyctalus leisleri* borowiaczek, E - *Eptesicus serotinus* mroczek późny, Vs - *Vespertilio murinus* mroczek posrebrzany, N – Nieoznaczony.

Punkt nasłuchowy	Data kontroli				Średni indeks aktywności
	18.IV	1.V	6.V	12.V	
1	Es-6			Es-6	<b>1,7</b>
2					<b>0</b>
3			Es-3 N-3	Es-12	<b>2,57</b>
4		Nn-42		Es-21 Nn-6 Vm-9	<b>11,14</b>
5			Es-6		<b>0,86</b>
6			Es-51	Es-3	<b>7,71</b>
7			Es-12 N-3		<b>2,14</b>

8			Nn-21	Es-33 Nn-3	<b>8,14</b>
9		Es-6		Es-6	<b>1,7</b>
10		Nn-66	Es-3	Es-30	<b>14,14</b>
11				Nn-3	<b>0,43</b>
12				Es-12 Nn-15	<b>3,86</b>
13			Nn-3		<b>0,43</b>
14	Es-54 N-6	Nn-114	Es-9		<b>26,14</b>
15	NI-6				<b>0,86</b>
16					<b>0</b>
17			Es-12 NI-3	Es-105	<b>17,14</b>
18		NI-42 Nn-6 N-6	Es-9 NI-3	Es-3 Nn-6	<b>10,71</b>
19	Es-24	Es-42 Nn-36	Es-6 N-3		<b>15,86</b>

### 5.3 Rozród, szczyt aktywności lokalnych populacji (1 czerwca – 31 lipca)

W okresie tym przeprowadzono 4 całonocne kontrole terenowe. Nietoperze zarejestrowano podczas wszystkich kontroli, łącznie na 18 punktach nasłuchowych. Nie stwierdzono w ogóle nietoperzy na Punkcie 6. Najwyższy wskaźnik aktywności nietoperzy zanotowano na Punkcie 10 – odpowiada on 174 przelotom na godzinę. Najwyższy średni indeks aktywności dla całego okresu zanotowano na Punkcie 10 – wyniósł on 81. Szczegółowe dane przedstawione zostały w Tabeli 3.

Tabela 3. Nietoperze stwierdzone na poszczególnych punktach nasłuchowych wraz z indeksami ich aktywności (liczba przelotów/godzinę) oraz średnim indeksem aktywności dla całego okresu. Zastosowane skróty oznaczają Nn - *Nyctalus noctula* borowiec wielki, NI – *Nyctalus leisleri* borowiaczek, E - *Eptesicus serotinus* mroczek późny, En – *Eptesicus nilssonii* mroczek poźłocisty Msp. – mroczek nieoznaczony, Nsp. – nocek nieoznaczony, N – nietoperz nieoznaczony.

Punkt nasłuchowy	Data kontroli				Średni indeks aktywności
	9.VI	30.VI	9.VII	19.VII	
1	Es-12				<b>3</b>
2		Es-3	Es-9		<b>3</b>
3	Es-3				<b>0,75</b>
4	NI-6	Nn-3	Es-9		<b>4,5</b>
5			N-3	Es-3	<b>1,5</b>
6					<b>0</b>
7	Es-18 Nn-3	N-3		N-9	<b>8,25</b>
8	Es-12				<b>3</b>
9			Es-6 Nn-12		<b>4,5</b>
10	Es-6 NI-168	Es-3 Nn-3	Es-24 Nn-90 Msp.-6	NI-18 Nn-6	<b>81</b>
11		Es-6	Nn-9 Es-6	Es-3 Nn-21	<b>11,25</b>
12				Es-3	<b>0,75</b>
13	Es-6		Es-24	Es-15	<b>11,25</b>
14	Nn-9	Nn-9	Nn-57	Nn-24	<b>24,75</b>
15			Es-15 Nn-15	Msp.-9	<b>9,75</b>
16				Nn-3	<b>0,75</b>

17		Es-3	En-6	Es-48	<b>14,25</b>
18	Es-60 Nn-9	Es-6 Nn-3	Es-12	Nsp.-6	<b>24</b>
19	Nl-6 Nn-6	Es-18	Es-6 Nn-75	Nl-3 Nn-3 N-3	<b>30</b>

#### 5.4 Rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennych migracji, rojenie (1 sierpnia – 15 września)

W okresie tym przeprowadzono 7 kontroli, w tym dwie całonocne. Nietoperze zanotowano na każdej kontroli i na każdym z punktów z wyjątkiem Punktu 2. Najwyższy indeks aktywności zanotowano na Punkcie 17 w dniu 5.VIII (64 przeloty na godzinę) oraz na Punkcie 10 w dniu 10.IX (63 przeloty na godzinę). Największy średni indeks aktywności (18,86) uzyskano na Punkcie 10. Szczegółowe dane zaprezentowano w Tabeli 4.

Tabela 4. Nietoperze stwierdzone na poszczególnych punktach nasłuchowych wraz z indeksami ich aktywności (liczba przelotów/godzinę) oraz średnim indeksem aktywności dla całego okresu. Zastosowane skróty oznaczają Nn - *Nyctalus noctula* borowiec wielki, Nl – *Nyctalus leisleri* borowiaczek, E - *Eptesicus serotinus* mroczek późny, Msp. – mroczek nieoznaczony, N – nietoperz nieoznaczony.

Punkt nasłuchowy	Data kontroli							Średni indeks aktywności
	1.VIII	5.VIII	15.VIII	26.VIII	3.IX	8.IX	10.IX	
1	Nn-6		Es-6					<b>1,71</b>
2								<b>0</b>
3	Es-9 Nn-9 Nl-9	Nn-6				N-6	Es-9	<b>6,86</b>
4	Nn-3							<b>0,43</b>
5		Nn-24					Es-12	<b>5,14</b>
6							Es-6	<b>0,86</b>

7						Nl-6 N-6	Es-3	<b>2,14</b>
8		Nn-12						<b>1,71</b>
9			Es-6					<b>0,86</b>
10		Nn-12 Nl-12	Nn-12	Nn-6	Nn-6 Nl-9 N-12		Nn-63	<b>18,86</b>
11	N-3				N-3	Nn-6		<b>1,71</b>
12		Es-18 Nn-6				Nn-12	Es-3	<b>5,57</b>
13		Es-12					N-3	<b>2,14</b>
14	Es-6	Es-30 Nn-12	Es-6					<b>7,71</b>
15						Nl-18		<b>2,57</b>
16	Nn-39	Nn-12				Es-18	Nn-6	<b>10,71</b>
17	Msp.-3 Nl-3	Es-48 Nn-18	Es-6 Nn-6	Nn-6	Es-6	N-6	Nn-6	<b>15,43</b>
18	Nn-30	Es-42			N-6	Nl-18		<b>13,71</b>
19		Es-30 Nn-12					Es-12	<b>7,71</b>

### 5.5 Jesienne migracje, rojenie (16 września – 31 października)

W tym okresie przeprowadzono 6 kontroli, w tym dwie całonocne we wrześniu. Zanotowano znacznie mniej nietoperzy niż w poprzednich okresach. Nie zarejestrowano ich w ogóle podczas dwóch kontroli, a także w całym okresie nie notowano ich obecności na 12 punktach nasłuchowych. Największy indeks aktywności nietoperzy zanotowano na Punkcie 4 w dniu 27 września (30 przelotów na godzinę). Średni indeks aktywności najwyższą wartość osiągnął dla Punktu 10. Szczegółowe dane prezentuje Tabela 5.



Tabela 5. Nietoperze stwierdzone na poszczególnych punktach nasłuchowych wraz z indeksami ich aktywności (liczba przelotów/godzinę) oraz średnim indeksem aktywności dla całego okresu. Zastosowane skróty oznaczają Nn - *Nyctalus noctula* borowiec wielki, Nl – *Nyctalus leisleri* borowiaczek, E - *Eptesicus serotinus* mroczek późny, N – nietoperz nieoznaczony.

Punkt nasłuchowy	Data kontroli				Średni indeks aktywności
	18.IX	27.IX	8.X	20.X	
1					<b>0</b>
2	N-3				<b>0,5</b>
3		Nl-3 N-6			<b>1,5</b>
4		Nn-30			<b>5</b>
5					<b>0</b>
6					<b>0</b>
7					<b>0</b>
8					<b>0</b>
9					<b>0</b>
10	Nn-18	Nn-15			<b>5,5</b>
11					<b>0</b>
12				N-6	<b>1</b>
13					<b>0</b>
14	Es-9				<b>1,5</b>
15					<b>0</b>
16					<b>0</b>
17		Nn-3	N-6		<b>1,5</b>
18					<b>0</b>
19					<b>0</b>

## **5.6 Ostatnie przeloty pomiędzy kryjówkami, początek hibernacji (1 – 15 listopada)**

W pierwszej połowie listopada przeprowadzono dwie kontrole. Na żadnej z nich nie zanotowano nietoperze.

## **5.7 Gatunki nietoperzy stwierdzone podczas badań**

Na obszarze planowanej farmy wiatrowej stwierdzono występowanie borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, borowiaczka *Nyctalus leisleri*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, mroczka pozłocistego *Eptesicus nilssonii*, mroczka posrebrzanego *Vespertilio murinus*. Stwierdzono również nietoperza z rodzaju nocek, którego nieoznaczono do gatunku.

### **Borowiec wielki *Nyctalus noctula***

Jeden z największych krajowych nietoperzy, pospolity w całym kraju. Zasiedla szczególnie duże kompleksy leśne, parki i doliny rzeczne, ale spotykany również na otwartych terenach rolniczych. Nietoperz ten żeruje na otwartych terenach, przy latarniach ulicznych a także w lukach drzewostanów. Borowce wielkie odbywają długodystansowe wędrówki między miejscami rozrodu a zimowania. Gatunek uważany za niezagrożony (Sachanowicz i Ciechanowski 2008).

### **Borowiaczek *Nyctalus leisleri***

Występuje na terenie całej Polski, ale nierównomiernie – rzadziej w zachodniej części kraju. Podobnie jak mroczek pozłocisty występuje w środowiskach leśnych, gdzie w niektórych regionach wschodniej Polski, np. w Puszczy Biłowieckiej, jest dość pospolity (Sachanowicz i Ciechanowski 2008, Sachanowicz 2010). Na kryjówki wybiera głównie dziuple drzew, czasami odpowiednie skrzynki (Dietz i inn. 2007). W Europie uznawany jest za gatunek bliski zagrożenia, natomiast w Polsce za gatunek narażony (Sachanowicz i Ciechanowski 2008).

### **Mroczek późny *Eptesicus serotinus***

Pospolity w całej Polsce synantropijny gatunek nietoperza. Występuje często we wsiach, osadach lub pojedynczych budynkach a także w miastach. Poluje w różnorodnych środowiskach, na ogół na skraju lasów, nad łąkami, wodami, w alejach drzew, często przy lampach ulicznych. Uważa się go za gatunek niezagrożony (Sachanowicz i Ciechanowski 2008).

### **Mroczek pozłocisty *Eptesicus nilssonii***

Na terenie Polski występuje nierównomiernie, spotykany głównie w górach i północno-wschodniej części kraju. Gatunek związany z terenami leśnymi, jednak na letnie kryjówki i

miejsca rozrodu najczęściej wykorzystuje budynki, czasami naturalne dziuple (Sachanowicz i Ciechanowski 2008, Sachanowicz 2010). W skali Europy uznawany za gatunek niezagrożony, natomiast w Polsce zaliczany jest do kategorii – bliski zagrożenia (Sachanowicz i Ciechanowski 2008).

### **Mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus***

Gatunek występujący na obszarze całej Polski, jednak jego miejsca rozrodu są znane z niewielu miejsc, między innymi z Puszczy Białowieskiej, gdzie bywa dość liczny (Sachanowicz i Ciechanowski 2008, Sachanowicz 2010). Spotykany w górach, jak i na nizinach, w okresie migracji i zimy również w dużych miastach. Poluje głównie nad terenami otwartymi, zbiornikami wodnymi i dolinami rzek. Jest to gatunek uważany za niezagrożony, w Skandynawii obserwuje się wzrost liczebności (Sachanowicz i Ciechanowski 2008).

Należy zwrócić uwagę na fakt, że gatunki z rodzaju *Nyctalus* (borowiec wielki, borowiaczek) a także mroczki należą do nietoperzy silnie narażonych na kolizje z elektrowniami wiatrowymi. O dużej kolizyjności ww. nietoperzy świadczą np. dane z Brandenburgii, gdzie ok. 80% ofiar spowodowanych kolizjami z turbinami wiatrowymi stanowią nietoperze z rodzaju *Nyctalus* (borowiec wielki i borowiaczek) oraz karlik większy i mroczek posrebrzany (Dürr 2007).

## **5.8 Aktywność przelotów**

Ocenę aktywności przelotów nietoperzy przyjęto za Dürr (2007). Na podstawie przeprowadzonych nasłuchów a następnie zliczenia zarejestrowanych sygnałów nietoperzy i przeliczenia ich na godzinę określono aktywność przelotów na każdym z punktów (biorąc pod uwagę długość nocy). Oczywiście należy zdać sobie sprawę, że jest to pewne uproszczenie – aktywność nietoperzy jest różna w zależności od pory nocy i często pora nasłuchu może zadecydować o wyznaczeniu aktywności na danym punkcie (stąd też zresztą konieczność wykonywania nasłuchów o różnych porach nocy). Taka skala jednakowoż pozwala na lepsze wyobrażenie sobie aktywności nietoperzy – zamiast skali liczbowej mamy jasne określenie czy ta aktywność jest duża czy też nie. Wyznaczona ocena aktywności przelotów wg powyżej przedstawionej skali zamieszczona została w Tabeli 6.

Tabela 6. Aktywność przelotów na poszczególnych punktach. Pola puste – brak aktywności, **Ś** – aktywność średnia, **W** - aktywność wysoka, **BW** - aktywność bardzo wysoka

Data kontroli	Punkty nasłuchowe																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
17.III																			
23.III																			
3.IV																			
10.IV																			
18.IV	W													BW	W				BW
24.IV																			
1.V				BW					W	BW				BW				BW	BW
6.V			W		W	BW	BW	BW		Ś			Ś	W			BW	BW	W
12.V	W		BW	BW		Ś		BW	W	BW	Ś	BW					BW	W	
9.VI	W		Ś	W			BW	W		BW			W	W				BW	W
30.VI		Ś		Ś			Ś			W	W			W			Ś	W	BW
9.VII		W		W	Ś				BW	BW	BW		BW	BW	BW		W	W	BW
19.VII					Ś		W			BW	BW	Ś	BW	BW	W	Ś	BW	W	W
1.VIII	W		BW	Ś							Ś			W		BW	W	BW	
5.VIII			W		BW			BW		BW		BW	BW	BW		BW	BW	BW	BW
15.VIII	W								W	BW				W			BW		
26.VIII										W							W		
3.IX										BW	W						W	W	
8.IX			W				BW				W	BW			BW	BW	W	BW	
10.IX			W		BW	W	W			BW		W	W			W	W		BW
18.IX		W								BW				BW					
27.IX			BW	BW						BW							W		
8.IX																	W		
20.X												W							
28.X																			
30.X																			
7.XI																			
13.XI																			

## 5.9 Kryjówki kolonii rozrodczych i zimowiska nietoperzy

Na obszarze planowanej farmy wiatrowej prowadzono poszukiwania zarówno kolonii rozrodczych jak i zimowisk nietoperzy. Sprawdzano zarówno niektóre pojedyncze ziemne piwnice we wsiach, opuszczone budynki jak i cerkiew. Do wielu obiektów niestety nie było możliwości wejścia (były zamknięte a ich właściciele mieszkają w odległych miejscowościach). W spenetrowanych obiektach nie znaleziono nietoperzy. Wypytywano również mieszkańców o nietoperze lecz bez rezultatu (jeśli gdzieś nietoperze były to nie w okresie poszukiwań lecz wcześniej – wg mieszkańców). Nie ulega jednak wątpliwości, że nietoperze mogą zajmować niektóre z obiektów na terenie planowanej farmy wiatrowej. Dużo potencjalnych obiektów do zimowania znajduje się we wsi Osówka (np. ziemne piwnice w opuszczonych gospodarstwach).

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na badanym obszarze nietoperze najaktywniejsze były okresie rozrodu (1 czerwca – 31 lipca). Wprawdzie nietoperze bardzo często są najbardziej aktywne w okresie jesiennych migracji (sierpień, wrzesień) (Dürr i Bach 2004, Brinkmann i Schauer-Weissahn 2006) to na badanym terenie było inaczej. Jednakże w okresie jesiennych a także wiosennych migracji aktywność nietoperzy nie była marginalna i w niektórych miejscach osiągała dosyć wysokie wskaźniki. Natomiast w okresie do połowy kwietnia a także od końca października nietoperze na badanym obszarze nie były rejestrowane. Nie wydaje się zatem aby w tych okres istniało dla nietoperzy jakieś znaczące zagrożenie.
2. Nie da się wykluczyć negatywnego wpływu planowanej farmy wiatrowej na nietoperze – biorąc pod uwagę ich wykazaną aktywność. Aby jednak to ryzyko zminimalizować należy zastosować się do zaproponowanych poniżej zaleceń.
3. Prowadzony monitoring wykazał, że na terenie planowanej farmy wiatrowej istnieją miejsca, w których aktywność nietoperzy przez dłuższy okres w roku jest szczególnie wysoka. Do takich miejsc należą aleje drzew zlokalizowane przy drogach (Punkty 13, 14, 18, 19) oraz skraje większych zadrzewień (Punkty 10, 17). Stanowią one trasy wędrówek nietoperzy oraz obszary polowań. Przy takich miejscach bezwzględnie nie należy stawiać turbin wiatrowych. Odległość ich lokalizacji od miejsc wędrówek i żerowania nietoperzy czyli od większych zadrzewień, alej drzew, lasów, oczek czy cieków wodnych powinna wynosić co najmniej 150 m plus promień śmigła. Jest to jednak odległość minimalna i zaleca się usytuowanie wiatraków możliwie jak najdalej od takich miejsc.
4. W przypadku miejsc gdzie stwierdzono wysoką lub bardzo wysoką aktywność przelotów nietoperzy (patrz Tabela 6) należy rozważyć możliwość zmiany lokalizacji turbiny wiatrowej lub jej czasowe wyłączanie w okresie dużej aktywności nietoperzy. Wyłączanie powinno nastąpić co najmniej godzinę przed zachodem słońca. Wyłączanie turbin wiatrowych dotyczy zwłaszcza nocy podczas których wiatr nie przekracza 6 m/s, co sprzyja dużej aktywności nietoperzy (Baerwald i in. 2009).

5. W związku z zanotowaną dosyć znaczną aktywnością nietoperzy już od początku maja zaleca się aby wyłączanie turbin w czasie nocy (godzinę przed zachodem słońca) odbywało się w okresie maj-wrzesień. Dotyczy to przede wszystkim:
  - Turbiny położonej najbliżej punktu 3 (w kierunku N)
  - Dwóch turbin położonych najbliżej punktu 10 (w kierunku NE i SE)
  - Turbiny położonej najbliżej punktu 14 (w kierunku SW)
  - Turbiny położonej najbliżej punktu 18 (w kierunku N)
  - Turbiny położonej najbliżej punktu 19 (w kierunku W)
6. Okolice turbin wiatrowych oraz drogi dojazdowe do nich nie mogą być zalesiane i obsadzone drzewami, co może spowodować, że staną się chętniej odwiedzane przez nietoperze. Ponadto maszty nie powinny być oświetlane światłem białym (oczywiście poza oświetleniem wynikającym z przepisów prawnych dotyczących bezpieczeństwa), co może również przyczynić się do przyciągnięcia nietoperzy w te miejsca.
7. Na terenie planowanej farmy wiatrowej istnieją miejsca, gdzie aktywność nietoperzy nie była zbyt wysoka albo taka była w ciągu niewielu kontroli. W takich miejscach zlokalizowano Punkty 2 i 6. Są to jednak miejsca z daleka od jakiegokolwiek zwartej, wyższej roślinności a także od wsi. Takie otoczenie ilustruje Fot. 1 gdzie zlokalizowano Punkt 6.
8. Należy wziąć pod uwagę fakt, że zlokalizowanie w pobliżu innych farm wiatrowych może znacznie zwiększyć ryzyko niekorzystnego wpływu na faunę nietoperzy, zwłaszcza w okresie ich migracji.
9. Niedalekie sąsiedztwo Obszaru Natura 2000, jakim jest Puszcza Białowieska (niespełna 3 km od najbliższej turbiny) powoduje, że tereny planowanej farmy wiatrowej będą regularnie odwiedzane przez nietoperze zamieszkujące puszcę. Przylatywać one mogą zarówno na łowy jak i podczas migracji. Nasłuchy wykazały w wielu miejscach obecność typowo leśnego gatunku jakim jest borowiaczek. Zastosowanie się do powyższych zaleceń pozwoli na zminimalizowanie ryzyka wystąpienia negatywnego oddziaływania na nietoperze.
10. W związku z pewnym ryzykiem wystąpienia negatywnego oddziaływania na nietoperze, nawet pomimo podjętych środków mających temu zapobiec, zaleca się przeprowadzenie



monitoringu porealizacyjnego na obszarze wybudowanej farmy wiatrowej (i jej okolicach) polegającego zarówno na rejestracji sygnałów nietoperzy, ale także na poszukiwaniu szczątków osobników zabitych przez turbiny wiatrowe. Pozwoli to na dokładne określenie skali ewentualnego niekorzystnego oddziaływania na faunę nietoperzy przez powstałą farmę wiatrową a tym samym zastosowanie dalszych środków mogących to oddziaływanie zmniejszyć.

## 7. LITERATURA

Baerwald E.F., D'Amours G.H., Klug B.J., Barclay R.M.R. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* Vol. 18, 16: 695-696.

Baerwald E.F., Edworthy J., Holder M., Barclay R. M. R. 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73(7): 1077-1081.

Brinkmann R. 2006. Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany. Administrative district of Freiburg – Department 56 Conservation and Landscape Management. Gundelfingen, Germany.

Brinkmann R. i Schauer-Weissahn H. 2006. Untersuchungen zu möglichen Betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. 18

Dürr T. i Bach L. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* Band 7 : 253-264.

Dürr v. T. 2007. Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus(N.F.)*, Berlin 12, Heft 2-3: 238-252.

Johnson G.D., Ericson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F., Shepherd D.A. 2003 Mortality of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *Am. Midl. Nat.* 150:332–342.

Kepel A. (red.) wersja II, grudzień 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze.

Kondracki J., 2002 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2008. Nietoperze Polski. Multico, Warszawa.

Sachanowicz K. 2010. Nietoperze Europy Centralnej i Bałkanów. Przewodnik Fotograficzny