

Farma Wiatrowa Biskupiec

W ramach przedłożonych dokumentów inwestor zaproponował cytowane poniżej rozwiązania, które zostały szczegółowo opisane w raporcie z rocznego monitoringu przedinwestycyjnego oraz uzupełnieniach składanych w toku postępowania administracyjnego:

Dokument: Raport z monitoringu przedrealizacyjnego, jako załącznik do raportu OOS, rozdział monitoring ornitologiczny.

Data złożenia dokumentu: 26.06.2013r.

Dla określenia i sformułowania ostatecznej oceny wpływu projektowanej farmy wiatrowej i wskazania środków minimalizujących jej oddziaływanie, proponuje się przeprowadzenie powykonawczego monitoringu awifauny. Monitoring powinien obejmować analizę wykorzystania przez ptaki obszaru lokalizacji turbin oraz rejestrację śmiertelności ptaków. Badania należy prowadzić przez minimum 3 lata analizując w cyklu rocznym populacje lęgowe, migrujące i koczujące. Monitoring proponuje się wykonać w pierwszym, trzecim i piątym roku funkcjonowania farmy. Na podstawie zebranych informacji będzie możliwa właściwa i ostateczna ocena oddziaływania długoterminowego i bezpośredniego oraz wtórnego na populację ptaków analizowanego obszaru. W przypadku rejestracji kolizji należy ustanowić stałą zasadę ograniczenia pracy poszczególnych turbin w okresie dnia lub nocy, podczas stwierdzonych okresów

kolizyjnych, wykazanych w czasie monitoringu powykonawczego. Jeżeli kolizyjność w wyniku zastosowania powyższych ograniczeń eksploatacji nie ulegnie znaczącemu obniżeniu należy zaprzestać użytkowania turbiny i przenieść ją w miejsce, wskazane i poprzedzone monitoringiem przyrodniczym.

ZALECENIA Z RAPORTU MONITORINGU:

Na etapie realizacji inwestycji:

- zaleca się zastosowanie oświetlenia minimalnego, zgodnego tylko z wymogami bezpieczeństwa ruchu lotniczego
- śmigła wirników powinny zawierać elementy barwne poprawiające ich dostrzegalność i sygnalizujące potencjalne niebezpieczeństwo dla ptaków,
- zaleca się przeprowadzenie prac montażowo-budowlanych, związanych z przekształcaniem siedlisk, w okresie pozalęgowym, tj. od 01 sierpnia do 28 lutego.

W przypadku uzasadnionej konieczności realizacji tych prac w innym okresie, należy je wykonać pod nadzorem ornitologa.

Działania łagodzące, ograniczanie lub kompensujące potencjalnie negatywne oddziaływanie na ptaki

Na etapie eksploatacji inwestycji:

- należy zadbać o utrzymanie otwartego charakteru siedlisk wokół turbiny (przy drogach dojazdowych, placu lokalizacji turbiny) nie doprowadzając do tworzenia się siedlisk sprzyjających zasiedlaniu i wykorzystywaniu je przez ptaki, tzn. nie dopuszczać do wyrastania spontanicznej wysokiej roślinności zielnej, krzewów lub drzew.
- w związku z skalą inwestycji obejmującej duży obszar oraz sąsiedztwem obszarów chronionych (utworzonych dla ochrony ptaków) na obszarze inwestycji należy prowadzić powykonawczy nadzór ornitologiczny. Trudno przewidzieć w perspektywie minimum 20 lat planowanego funkcjonowania inwestycji wystąpienie stałych lub okresowych przekształceń siedlisk. Przekształcenia takie mogą doprowadzić do zmian wykorzystania tego obszaru przez ptaki i w konsekwencji być przyczyną negatywnych

oddziaływać inwestycji na ptaki. W tak długiej perspektywie czasu na analizowanych powierzchniach mogą powstać odłogi, nieużytki (trwałe, okresowe) lub zalesienia, które zmienią bazę lęgową i żerowiskową ptaków.

W gestii prowadzącego nadzór powykonawczy będzie m.in. monitorowanie siedlisk w otoczeniu turbin w celu wykrycia potencjalnych czynników niepożądanego wabienia ptaków w rejon turbin np. pozostawienie resztek pożywnych (m.in. kukurydzy), które silnie zwabiają ptaki na żerowisko, lub lokalizacje padliny czy też odpadów zwierzęcych wabiących ptaki drapieżne i krukowate. Zadaniem powykonawczego nadzoru przyrodniczego będzie stała kontrola wpływu turbiny na ptaki w okresach newralgicznych i bieżące raportowanie inwestorowi stwierdzonych, zaistniałych zagrożeń z przekazaniem dalej informacji do organów ochrony przyrody.

Realizacja inwestycji, w stosunku do ptaków, nie stwarza zagrożenia dla chronionych walorów form ochrony przyrody w jego otoczeniu, a w szczególności:

- nie wpłynie na pogorszenie stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk

gatunków ptaków chronionych w sieci obszarów Natura 2000;

- nie spowoduje dezintegracji obszarów Natura 2000;

- nie wpłynie na spójność sieci obszarów Natura 2000.

W związku z powyższym realizacja inwestycji nie wymaga działań z zakresu kompensacji przyrodniczej w odniesieniu do ptaków.

Dokument: Uzupełnienia do treści raportu OOS, w odpowiedzi na wezwanie z dnia 27.01.2014r.

Punkt 11

Data złożenia dokumentu: 27.01.2014r.

Pomimo monitoringu porealizacyjnego prowadzonego zgodnie z Wytycznymi, Inwestor proponuje prowadzenie 20-letniego NADZORU ORNITOLOGICZNEGO, wykonywanego przez grupę 1-3 wykwalifikowanych ornitologów. Nadzór ornitologiczny prowadzony będzie niezależnie od monitoringu porealizacyjnego, zaś wyniki obserwacji będą podstawą do podjęcia ewentualnych działań minimalizujących.

Stały nadzór powinien być rozumiany jako stały monitoring zagrożeń.

Zagrożenie - to powstanie zmian w siedlisku, bądź w schemacie wykorzystania przestrzeni przez ptaki, które może wpłynąć na zwiększenie negatywnego oddziaływania ze strony planowanej inwestycji.

Zmiany takie mogą być krótko, bądź długo okresowe i dotyczyć różnych zakresów obszaru - od lokalizacji jednej do maksymalnie kilku turbin.

Tak rozumiany monitoring zagrożeń może być prowadzony przez jedną osobę. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od intensywności wykorzystania powierzchni przez ptaki:

- w okresie zimowym - z częstotliwością co 14 dni;
- w okresach migracji - z częstotliwością co 5 do 7 dni;
- w okresie lęgowym - z częstotliwością co 7 do 9 dni, z nasileniem w okresie sianokosów i żniw.

Sytuacja kolizyjna powinna być rozumiana jako nasilenie wykorzystania przez ptaki przestrzeni lub obszaru lokalizacji turbiny, co może zwiększać ryzyko ich kolizji z turbiną.

Przykłady zagrożeń:

- okres sianokosów - miejsca takie mogą przez krótki czas - 2-3 dni wabić na żerowisko ptaki, podobnie w przypadku żniw;
- pozostawienie atrakcyjnych dla ptaków w okresie migracji resztek poźniwnych (np. kukurydzy);
- pojawienie się padliny;
- osuszenie zbiornika.

W przypadku wystąpienia zagrożenia obserwator niezwłocznie szybko zasygnalizuje je Inwestorowi, który podejmie stosowne działania minimalizujące, ukierunkowane na ograniczenie lub całkowite wykluczenie negatywnych skutków wynikających z funkcjonowania turbin w bezpośrednim rejonie tego zagrożenia, przy jednoczesnym uwzględnieniu czynników wynikających z bezpieczeństwa oraz eksploatacji technicznej parku wiatrowego.

Przykłady możliwych działań minimalizujących podjętych przez Inwestora na skutek powstałych zagrożeń:

- współplanowanie sianokosów w bezpośrednim sąsiedztwie turbin wiatrowych;
- krótkotrwałe wstrzymanie pracy pojedynczych turbin przy jednoczesnym uwzględnieniu czynników związanych z bezpieczeństwem oraz eksploatacją parku wiatrowego w okresach najbardziej intensywnych przelotów kolizyjnych, gdzie łączny czas wstrzymania pracy przypadający na turbinę to maksymalnie 2 tygodnie w roku;
- usuwanie ewentualnej padliny wabiącej na żerowiska bieliki.

Za istotne należy uznać oddziaływanie związane ze zwiększeniem śmiertelności rzadkich ptaków chronionych na skutek pracy turbiny. W przypadku wystąpienia niekorzystnego oddziaływania Inwestor zobowiązany byłby do podjęcia szeregu działań minimalizujących.

Uzyskane dane z nadzoru wraz z opracowanymi raportami przedstawiającymi skuteczność podejmowanych działań będą udostępniane RDOŚ w okresach kwartalnych. Zostaną m.in. wykorzystane do ewentualnego planowania działań minimalizujących w przyszłości, a także zostaną wykorzystane na potrzeby oceny o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko w postępowaniach administracyjnych, dotyczących innych lokalizacji energetyki wiatrowej w Polsce.

W związku ze spotkaniami zorganizowanymi w Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie oraz zasięgnięciu opinii prof. dra hab. Piotra Tryjanowskiego z Instytutu Zoologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Piotra Zielińskiego – specjalisty ornitologa ze Stacji Ornitologicznej Muzeum i Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk, inwestor poniżej przedkłada wyniki dodatkowych analiz materiałów dowodowych złożonych w toku niniejszego postępowania administracyjnego oraz publikacji naukowych.

Niniejszy dokument zawiera zestawienie szczegółowych informacji z zakresu wpływu inwestycji wiatrowych na awifaunę ze szczególnym uwzględnieniem terenu Farmy Wiatrowej

Biskupiec. Informacje z tego zakresu zawarto w pierwszej części dokumentu tj. w analizie ornitologicznej. Wbrew przekonaniu, iż z geograficznego punktu widzenia obszar farmy wiatrowej Biskupiec stanowi unikatowy obszar o cennych walorach dla awifauny (bliskość jezior Karaś i Popówko) w rzeczywistości okazuje się, że na podstawie przeprowadzonych badań i analiz jest to miejsce o charakterze typowym dla obszaru śródlądowego Polski, jeśli chodzi o wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki. Jak wspomniano we wcześniejszych opracowaniach, są to obszary gdzie prowadzona jest intensywna gospodarka rolna, która przyczynia się głównie do obniżenia atrakcyjności tego miejsca. Należy podkreślić, że wszystkie 24 turbiny zlokalizowane są w kompleksach pól uprawnych, oddalonych od np. terenów podmokłych, wilgotnych łąk czy intensywnie wykorzystywanych terenów jako podstawowe żerowiska ptaków. Pomimo tego i z uwagi na pojawiające się wątpliwości co do faktycznego wykorzystania przestrzeni przez ptaki (np. żerowania ptaków szponiastych w okolicach miejscowości Szwarcenowo) inwestor zaproponował formę minimalizowania potencjalnego negatywnego oddziaływania ze strony parku wiatrowego w postaci wdrożenia innowacyjnego rozwiązania – nadzoru ornitologicznego. Założenia i szczegółowy opis nadzoru jako odpowiedzi Inwestora na pojawiające się ryzyka omówiono w części dotyczącej analizy ornitologicznej i zawarto w drugiej części niniejszego opracowania.

Część I - Analiza ornitologiczna

Przed przystąpieniem do sporządzenia opinii dokonano przeglądu i weryfikacji danych z monitoringu ornitologicznego w celu identyfikacji potencjalnych błędów i nieścisłości. Badania wykonano w ówczesnych (dla monitoringu) uwarunkowaniach prawnych, z zachowaniem standardu najwyższych praktyk (Wytyczne... 2008 i Projekt ... 2011). Badania przeprowadzali obserwatorzy o doskonałej znajomości tak ptaków, jak i lokalnych uwarunkowań przyrodniczych. Wcześniejsze odpowiedzi na pytania RDOŚ są spójne i przygotowane zgodnie ze standardami współczesnej wiedzy.

Problem 1. Orlik krzykliwy *Aquila pomarina*

Najważniejsze sugestie dotyczą wykorzystania obszaru potencjalnej farmy wiatrowej i jej buforu przez orliki krzykliwe. Ten gatunek ptaka szponiastego znajduje znane i relatywnie częste stanowiska rozrodu właśnie na obszarze Warmii i Mazur, a jego gniazda chronione są według odpowiednich metod (tzw. ochrona strefowa). W przypadku orlików (obu gatunków: krzykliwego i grubodziobego) strefa ochrony całorocznej realizowana jest w promieniu do 200 m od gniazda, zaś strefa ochrony okresowej (1.03-31.08) w promieniu do 500 m od gniazda (....). Prawodawca, po

zasięgnięciu opinii przyrodników, uwzględnił specyficzne wymagania biologiczne gatunku. Zgadzam się, że okoliczne tereny stanowią, tak jak praktycznie cała obszar Warmii i Mazur, ważne tereny występowania tego gatunku. Jednakże interpretacja zagrożeń dla orlika związanych z powstawaniem farm wiatrowych jest już kwestią sporną i do tego zagadnienia odniosę się także poniżej. Owszem orlik krzykliwy jest gatunkiem relatywnie rzadkim, to jednak wg informacji na stronie Ministerstwa Środowiska – GDOŚ: <http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/ptaki-drapieżne> populacja tego gatunku jest stabilna, przynajmniej w ciągu ostatnich 10 lat. Biorąc jednak pod uwagę dane historyczne możemy wręcz mówić o wzroście populacji tego gatunku. Na początku lat 1990 liczebność orlika szacowana była na ok. 500 par (Tomiałojć 1990) i jak się wydaje była niedoszacowana (Rodziewicz i inni 2007). Kolejne oceny wskazują, że w Polsce gniazdowało 1700-1900 par (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). W wyniku dalszego wzrostu populacji na początku XXI wieku w kraju gniazdowało już 1800-2000 par (Rodziewicz i inni 2007). Najnowsza ocena liczebności orlika wykonana w roku 2012 na podstawie danych z Monitoringu Środowiska wynosi 2300-2700 par (http://cdr.eionet.europa.eu/pl/eu/art12/envuzcsua/PL_birds_reports.xml/manage_document)

Gatunek najczęściej wychowuje jedno pisklę, ale i tak trajektorie populacyjne zależne są od wielu czynników losowych, nie tylko produktywności lokalnej: Böhner, J. & T. Langgemach 2004: Vogelwelt 125: 271–281, Cenian Z. 2009. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 11, z. 3.

Orlik jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy ptasiej i wymienionym na „Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce” i oznaczonym jako LC czyli gatunek na razie nie zagrożony wymarciem. Szczegółowe dane dotyczące miejsc stwierdzeń orlika krzykliwego przedstawiono w wynikach monitoringu przeprowadzonego na FW.

Potencjalnie lokalizacja turbin na terenie ważnych żerowisk mogłaby spowodować zmianę wzorców wykorzystywania terenu przez orliki, co mogłoby mieć negatywne, znaczące konsekwencje dla lokalnej populacji tego gatunku, ale tylko w przypadku, gdyby zniszczeniu uległy żerowiska ptaków albo turbiny wymusiły znacznie dłuższy dolet do istniejących żerowisk. Tymczasem, dla przedmiotowej inwestycji dane obserwacyjne wskazują, że głównym miejscem żerowania orlika są łąki i pastwiska przylegające do kompleksu leśnego, w którym znajduje się gniazdo. Zarówno stanowisko lęgowe jak i główne, najczęściej wykorzystywane żerowiska znajdują się w pobliżu miejscowości Trupel. . W przypadku orlika pola orne zyskują na znaczeniu w miesiącu sierpniu (po zbiorach zbóż). W wyniku rocznego monitoringu na obszarze farmy (2 km strefa buforowa) nie stwierdzono gniazd orlika krzykliwego. Występowanie orlika krzykliwego w okolicach projektowanej farmy jest nieliczne, co wynika z niewielkiej liczby par lęgowych oraz z bardzo niskiego wykorzystania

przestrzeni powietrznej przez ptaki. Jak się wydaje wpływ na taki stan rzeczy może wynikać z intensywnej gospodarki (wielkoobszarowe pola uprawne) oraz nieatrakcyjnych dla tego gatunku żerowisk. W przeliczeniu na 60 min. obserwacji wykorzystanie przestrzeni w cyklu rocznym na farmie Biskupiec wynosi 0,11 orlika/60 min. W rozbiu na okresy fenologiczne dla wędrówki wiosennej wynosi 0,04 os./60 min, dla okresu lęgowego 0,04 os./60 min i dla migracji jesiennej 0,03 os./60 min. Tak niskie wartości jednoznacznie wskazują na niewielką atrakcyjność tego terenu dla orlika krzykliwego. Dla porównania na istniejącej farmie Kosinowo orlik jest znacznie liczniejszy (Nowakowski 2012). W wyniku monitoringu poinwestycyjnego w 2 km buforze stwierdzono 4 stanowiska lęgowe orlika, z których jedno było oddalone o 1700 m od turbiny. Farma jest zlokalizowana w znacznie atrakcyjniejszym siedlisku na co wskazują aż 94 stwierdzenia orlika. Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ten gatunek w okresach fenologicznych (zwłaszcza w okresie lęgowym) jest znacznie wyższe: migracja wiosenna – 0,10 os./60 min, okres lęgowy – 0,28 os./60 min, migracja jesienna 0,0 os./60 min, niż na projektowanej farmie Biskupiec. Pomimo tak intensywnego użytkowania obszaru przez orliki nie stwierdzono kolizji tego gatunku. Wysokie zagęszczenie orlika (wyższe od średniej krajowej) stwierdzono także na farmie Kisielice-Łodygowo (Rodziewicz 2009). Pomimo tego ptaki obserwowane były rzadko. Nie stwierdzono także kolizyjności tego gatunku.

Pomimo pewnych sugestii, np. pracy Langgemach, T. & i B.-U. Meyburg (2011): Ber. Vogelschutz 47/48: 167-181, dotychczas nie oszacowano wrażliwości tego gatunku na turbiny wiatrowe. A, na przykład dane przedstawiane w cytowanej pracy są sprzeczne, bo z jednej strony podkreślają potencjalną kolizyjność orlika, zaś z drugiej pokazują jego zdolności do aktywnego omijania turbin. Należy także wspomnieć o tym, iż zostały zebrane w zupełnie innych warunkach przyrodniczych, przede wszystkim w innym zagęszczeniu ptaków i wynikającym stąd odmiennych wzorców wykorzystania przestrzeni – podkreślają to nawet polscy badacze orlika wykorzystujący badania telemetryczne: Mirski P., Maciorowski G. 2013. Studia i Materiały CEPL w Rogowie, 15: 231-238 – praca cytowana też wyżej.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na orlika krzykliwego, wg Wytycznych KE z 2010 r

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować:

Przemieszczanie siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
	XX/X	X	X*

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,

XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,

X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,
x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem
X*- posadowienie turbin wiatrowych gwarantuje zachowanie rolniczej struktury krajobrazu, czyli np. powstrzymuje rozwój zabudowy, czy zalesiania czynników jednoznacznie negatywnie wpływających na wielkość populacji tego gatunku

Badania wykonywane w różnych miejscach Polski, ale i w Niemczech nie potwierdzają by turbiny wiatrowe stanowiły znaczącą barierę albo wpływały na ograniczenie siedlisk do żerowania i/lub wypoczynku (omówienie podobnych wyników zawiera także opracowanie: Stewart, G. B., Pullin, A. S., & Coles, C. F. (2007). *Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds*. Environmental Conservation, 34, 1–11). W klasycznej formie wystąpienie **efektu bariery** oznacza utrudniony dołot do żerowisk, bądź stworzenie przeszkody w trakcie migracji. Jednakże problem ten opisano dla turbin położonych na szlakach migracyjnych i rozmieszczonych znacznie bliżej od siebie (często z przerwą wielkości średnicy rotora). Na badanej farmie rozmieszczenie turbin w przestrzeni, ale także ich układ względem szlaków migracyjnych i przemieszczeń żerowiskowych nie powoduje znaczącej przeszkody.

Potencjalnie lokalizacja turbin na terenie ważnych żerowisk mogłaby spowodować **zmiany wzorców wykorzystywania terenu** przez orliki, co mogło by mieć negatywne, znaczące konsekwencje dla populacji tylko w przypadku, gdyby zniszczyły jakieś żerowiska ptaków albo wymuszały znacznie dłuższy dołot do istniejących żerowisk. Tymczasem, dla przedmiotowej inwestycji, dane wskazują, że głównym miejscem żerowania orlika są łąki i pastwiska zlokalizowane niedaleko miejscowości Trupel. Z racji lokalizacji turbin – wyniesione fragmenty wielkoobszarowych pól uprawnych, nie jest utrudniony dostęp do głównych żerowisk i wymuszenie ich zmian w wyniku prowadzonych prac. Tak więc, przynajmniej w przypadku badanej inwestycji, znaczenie tego czynnika jest co najwyżej marginalne.

Problem 2. Kolizyjność ogólna

Czynnikiem, na który najbardziej zwracają uwagę środowiska przyrodnicze i organy administracyjne jest jednak **kolizyjność z turbinami** i wynikająca z niej śmiertelność ptaków. Realna ocena zagrożenia, jakie dla ptaków niesie możliwość zderzenia z elektrowniami wiatrowymi, jest niezwykle trudna. Mimo wielu badań prowadzonych na różnych farmach wiatrowych na całym świecie, nie udało się wypracować uniwersalnych modeli, które pozwalałyby w sposób jednoznaczny określić takie zagrożenia. Wynika to z tego, że liczba ptaków ginących na poszczególnych farmach wiatrowych zależy od bardzo wielu czynników. Najważniejsze z nich to: (1) lokalizacja farmy wiatrowej względem terenów o szczególnie częstym i liczным występowaniu ptaków; (2) charakter występowania ptaków

na danym terenie – lęgowiska, żerowiska, miejsca wypoczynku, trasy migracyjne sezonowe lub stałe; (3) wielkość parku wiatrowego, liczba wiatraków, odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami, sposób rozmieszczenia turbin w przestrzeni, (4) rodzaj zastosowanych elektrowni wiatrowych – wysokość wieży, rodzaj wieży (tabularny, kratowany), średnica rotora, szybkość i częstość obrotów, (5) pogoda, pora dnia, widoczność, (6) gatunek ptaka, (7) sposób oświetlenia farmy oraz jej otoczenia. By doszło do kolizji spełnionych musi być równocześnie kilka warunków:

- (1) warunek oczywisty – występowanie gatunku na powierzchni – na badanym obszarze potencjalne wykorzystanie przestrzeni przez tzw. gatunki kolizyjne jest marginalnie niskie;
- 2) poruszanie się ptaków na wysokościach kolizyjnych – np. orlik krzykliwy dotychczas w żadnych opracowaniach naukowych nie był wskazywany jako gatunek kolizyjny;
- (3) warunek zdolności detekcji przeszkody – w tym wypadku turbiny wiatrowej przez ptaki – w wielu pracach naukowych wykazywano, że ptaki drapieżne potrafią zobaczyć przeszkodę i ją ominąć; dzieje się także w przypadku turbin wiatrowych.

Oszacowana śmiertelność dla gatunku kluczowego – orlika krzykliwego – wg najnowszych oszacowań uzyskanych na podstawie wyników zebranych w 76 miejscach w Polsce (Busse P. 2013. *Methodological procedure for pre-investment wind farm ornithological monitoring based on collision risk estimation*. Ring 35: 3-30) jest bardzo niskie i wynosi – średnia \pm SD = 0.0048 ± 0.0075 osobnika / turbinę / rok. W praktyce wskaźnik ten oznacza, że dla zabicia jednego orlika w ciągu roku potrzeba działania 206 turbin (zakres – opcja pesymistyczna – 110 turbin; opcja optymistyczna – 1576 turbin). Jest to znacznie więcej niż wynosi liczba zrealizowanych i planowanych inwestycji w całym regionie.

Opracowanie to jest znacznie bardziej miarodajne niż odwoływanie się do zaledwie wyników jednej FW Kisielice.

Oszacowanie to jest zgodna z wynikami badań uzyskanymi w trakcie badań wędrówek orlika nad farmą wiatrową w Bułgarii, z wykorzystaniem radaru (Zehtindjiev P., Whitfield D.P. 2013. *Bird migration monitoring in the Saint Nikola Wind Farm territory, Kaliakra region in autumn 2013, and analysis of potential impact after four years of operation*. Report to AES Geo Energy OOD, 32A Cherni Vrah blvd, Sofia, Bulgaria), gdzie jasno wskazano iż gatunek przemieszcza się na znacznie wyższych niekolizyjnych pułapach. Tym samym uwiarygadnia to niskie współczynniki kolizyjności.

Sugerowane rozwiązanie praktyczne

Weryfikacja wszelkich informacji, w tym i wymienionych powyżej, będzie możliwa tylko przy zastosowaniu rzetelnego monitoringu porealizacyjnego. Jego formułę wg najlepszych dostępnych praktyk powinien narzucić na Inwestora właściwy lokalnie RDOŚ w Olsztynie.

Problem 3. Inne ważne gatunki – sugerowane pismem RDOŚ - gatunki

Żuraw *Grus grus*

Obszerniejszego omówienia wymaga sprawa wpływu projektowanej inwestycji na przeloty i zachowania żurawi, gatunku kluczowego wskazywanego dla województwa warmińsko-mazurskiego. W sezonie lęgowym żuraw jest gatunkiem charakteryzującym się znacznym powiększeniem populacji w ciągu ostatnich dwóch dekad (zresztą jednym z najbardziej spektakularnych przypadków w świecie ptaków, jeśli chodzi o radykalne zmiany liczebności tak dużego gatunku, z powiększaniem stanu populacji o 10% rocznie od kilkunastu lat!). Podobnie radykalnie wzrasta liczba ptaków migrujących i zimujących. Durr szacuje, że żuraw to gatunek o skrajnie niskim współczynniku kolizji z turbinami wiatrowymi (14 stwierdzeń z całej Europy, co przy gatunku o dużych rozmiarach ciała i wynikających z tego łatwości wykrycia ofiar kolizji jest wartością skrajnie niską). Co więcej, w programie ochrony tego gatunku (Mirowska-Ibron 2011) wręcz wskazuje się na pewne problemy, np. straty płonów generowane przez ten gatunek i rozważa sposoby odstraszenia. Trudno zatem w takiej globalnej i lokalnej sytuacji gatunku, wskazywać by był to – z biologicznego punktu widzenia – przedmiot ochrony, który mógłby stracić znaczną część populacji (a obszary ochronne swoje walory) z powodu wybudowania farmy wiatrowej dla tej lokalizacji.

Bocian biały *Ciconia ciconia*

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na bociana białego, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować:

Przemieszczanie siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
	XX	X	

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,

XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,

X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,

x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

Bocian biały jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy ptasiej.

Podróżniczek *Luscinia svecica*

W przypadku podróżniczka brak jest oszacowania współczesnej wielkości populacji lęgowej na Jeziorze Karaś, choć akwen ten wymieniany jest jako jedno z ważniejszych miejsc rozrodu tego gatunku w Polsce, a ostatnie szacunki populacji lęgowej (r. 2000) wskazywały na 70-90 par lęgowych. Zaskakująca jest jednakże nieprecyzyjność informacji o tym – wg RDOŚ – kluczowym gatunku. W książce *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004* (rok wydania 2007) autor rozdziału o podróżniczku dr R. Krupa wspomina o 30% spadku liczebności na Karasiu w latach 1990, zaś dalej dla tego samego okresu ocenia liczebność na 70-90 par. W innej kluczowej pozycji książkowej *Poradnik Ochrony Siedlisk ...* (Gromadzki 2004), populacja podróżniczka jest oceniana na poziomie 70-90 par w latach 1993-2000. Również w Standardowym Formularzu Danych (SDF) – Natura 2000, którego data opracowania pochodzi z 2002 roku, a data aktualizacji z 2013 roku liczebność również wynosi 70-90 par. Pojawia się zatem sugestia, że od lat w różnych źródłach wpisywana jest ta sama liczebność i nikt nie wie co się dzieje z kluczowym dla Karasia gatunkiem dzisiaj. Zatem *de facto* nie jest znany aktualny stanu kluczowego gatunku. Być może z uwagi na zmiany siedliskowe (zmiany poziomu wody i postępującą sukcesję) podróżniczek jest tam już bardzo rzadki.

Gatunek ten jest związany z łożowiskami i zakrzaczeniami wierzbowymi, a wyjątkowo w innych miejscach z trzcinowsikami, zatem lokowanie turbin wiatrowych na wyniesionych fragmentach pól uprawnych nie może mieć istotnego znaczenia dla tego gatunku.

W opracowaniu o śmiertelności ptaków w Europie (Durr 2014, ostatnie uzupełnienie z dn. 28.10.2014) nie wskazano żadnego przypadku kolizji tego gatunku z turbinami wiatrowymi.

Wpływu turbin wiatrowych, a nawet infrastruktury energetycznej nie wymienia się w żadnym opracowaniu (np. podręczniki do monitoringu wydawane przez GDOŚ) jako zagrożenia dla populacji tego gatunku.

Krupa R. 2004. Podróżniczek *Luscinia svecica*. W: Poradniki ochrony siedlisk i gatunków - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Orłowski G., Sęk M. 2005. Semi-natural reedbeds as breeding habitat of Bluethroat (*Luscinia svecica* L.) on a sewage farm in Wrocław city (south-western Poland). Pol. J. Ecol. 53: 133–140.

Część druga - Nadzór ornitologiczny

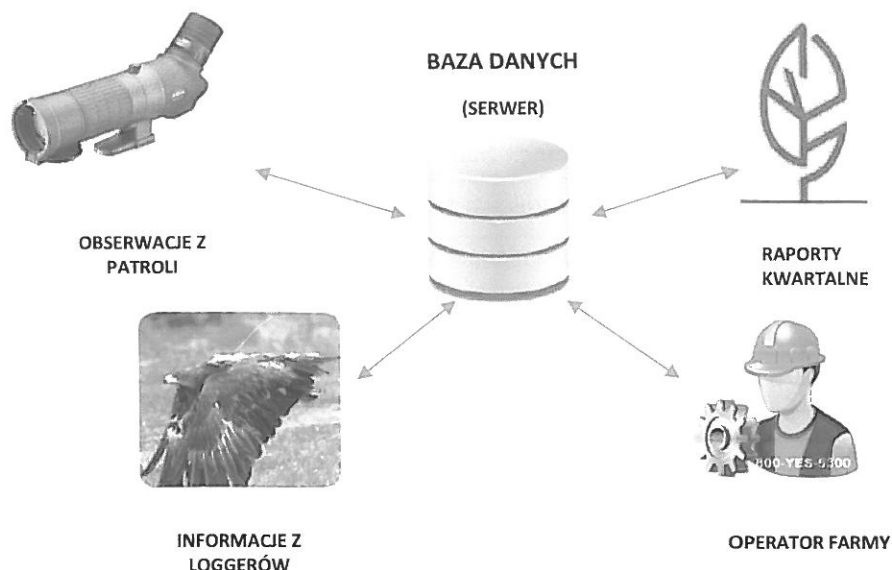
Podstawowym założeniem nadzoru jest wykrywanie i szybkie reagowanie na zagrożenia ze strony pracy parku wiatrowego na awifaunę. Nadzór polega również na obserwacji i analizie czynników występujących w środowisku naturalnym tak zwanych „zagrożeń”, powstałych na skutek zmian w siedliskach, migracjach, bądź innych zmianach w schemacie wykorzystania przestrzeni farmy wiatrowej przez ptaki.

Przebieg nadzoru – zarządzanie informacjami

Na cele prowadzonego nadzoru zostanie opracowane dedykowane narzędzie IT, służące do wymiany informacji pomiędzy obserwatorami sprawującymi nadzór, operatorem farmy, jak i organami kontrolnymi. System komputerowy zostanie opracowany w architekturze typu klient – serwer. Obserwator (klient) wykonujący nadzór w terenie w przypadku wykrycia „zagrożenia” dokona jego zgłoszenia przy pomocy urządzenia mobilnego. Zgłoszenie będzie zawierało informacje o lokalizacji oraz co najważniejsze określi typ reakcji, czyli rodzaj czasowego wyłączenia (tab.). Zgłoszenie lub inaczej „zdarzenie” jako forma reakcji na zagrożenie zostanie umieszczone w bazie danych znajdującej się na serwerze, a także równolegle, w czasie rzeczywistym zostanie przekazane do operatora farmy wiatrowej (klient), który podejmie odpowiednie środki zaradcze. Wyłączenia zostaną przeprowadzone przy uwzględnieniu czynników wynikających z bezpieczeństwa oraz eksploatacji technicznej parku wiatrowego. Dzięki takiemu założeniu prowadzona będzie ewidencja (baza danych) „zdarzeń” na skutek powstałych „zagrożeń”, zawierająca ich typy, daty oraz lokalizacje GPS miejsca występowania.

Tab. 1 Klasyfikacja typów „zdarzenia”

NR TYPU ZDARZENIA	TYP ZDARZENIA
1.	Natychmiastowe wstrzymanie do odwołania
2.	Wstrzymanie krótkotrwale na okres godziny
3.	Wstrzymanie długotrwale na okres 1 doby



Rys.1 Schemat organizacji wymiany informacji w ramach prowadzonego nadzoru

Ponowne włączenie turbiny nastąpi po ustąpieniu „zagrożenia” tj. np. gdy stado ptaków zmieni lokalizację (żerowisko) lub odleci. Żeby to stwierdzić obserwator odpowiedzialny za nadzór danego fragmentu farmy wykona samodzielnie lub poleci sprawdzenie obecności występowania „zagrożenia” ornitologowi wykonującemu nadzór innej części farmy lub nawet wykonawcy monitoringu ornitologicznego. Dopiero wtedy (zwłaszcza dla typu zdarzenia nr 1 - patrz tab. 1) operator farmy będzie mógł wznowić pracę turbiny.

W trosce o populację orlika krzykliwego *Aquila pomarina* inwestor zobowiązuje się podjąć na własny koszt i przeprowadzić innowacyjne badania wpływu farmy wiatrowej na zachowanie orlików. W ramach planowanych badań inwestor w porozumieniu z odpowiednimi Organami wyposaży w loggery GSM/GPS pary orlików, których gniazda znajdują się w dwóch stanowiskach, w miejscowości Trupel (odległości ponad 3 km od skrajnych turbin planowanego parku wiatrowego). Znakowanie orlików nadajnikami inwestor zobowiąże się podjąć po pierwszym roku monitoringu poinwestycyjnego w sytuacji, gdy wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ten gatunek wzrośnie. W ramach prowadzonego nadzoru ornitologicznego, a także monitoringu poinwestycyjnego nie tylko można będzie dostosować pracę parku tzn., móc przeprowadzić wyłączenia poszczególnych turbin w przypadku pojawienia się nowych żerowisk, lecz także dostarczać Organom informacji na temat rzeczywistego wpływu inwestycji wiatrowych na populację tego gatunku (także wpływu już istniejących farm wiatrowych, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie na populację). Kluczowym może okazać się też podniesienie atrakcyjności istniejących żerowisk, które oddalone są z dala od miejscowości Szwarcenowo np. poprzez budowę sztucznych czatowni.

Przykład zastosowania nadzoru ornitologicznego

Przykład zastosowania nadzoru ornitologicznego w oparciu o jeden z wyników kontroli terenowej wykonanej w trakcie realizacji monitoringu przedrealizacyjnego 2010/2011:

W dniu 20 marca 2011 roku obserwator wykonuje rutynowe kontrole w ramach nadzoru ornitologicznego na południe od Piotrowic i koło Czachówki. Po kilku minutach stwierdził, że w odległości 600 m od turbiny T20 i 800 m od turbiny T21 żeruje stado gęsi zbożowej *Anser fabalis* w liczbie ok. 1000 os. Sygnał trafia do operatora farmy, gdzie aparatowy dokonuje wyłączenia w systemie SCADA turbin nr T20 i T21 na okres doby. Turbiny wstrzymują pracę po ok. 10 minutach (przy uwzględnieniu czynników bezpieczeństwa). Ponieważ obserwatorzy będą kontrolowali swoje powierzchnie niezależnie (w innych dniach) ponowne włączenie turbin nastąpi w sytuacji, gdy ptaki odlecą lub zmienią lokalizację.

Obserwator przy użyciu urządzenia mobilnego zgłasza w Systemie następującą sekwencję:

Tab. 2 Przykład zastosowania nadzoru

SZCZEGÓŁY	DANE
lokalizacja GPS	WGS: N ... E...
data rejestracji zdarzenia	20 marzec 2011
typ zgłoszenia zdarzenia	3
turbiny	T20, T 21

Przebieg nadzoru - wyłączenia turbin

W ramach nadzoru Inwestor zobowiązał się do wyłączenia turbin wiatrowych na okres **14 dni dla każdej z turbin (łącznie 14 dni x 24 turbiny w ciągu roku)**. Wyłączenia będą stosowane w momencie wykrycia „zagrożeń” tj. dużych stad ptaków żerujących na uprawach, stałych żerowisk ptaków szponiastych, stałych tras przelotów ptaków szponiastych pomiędzy gniazdem (kompleks leśny, jezioro itd.) i żerowiskiem oraz zbiorowych noclegowisk. Jednym z ważniejszych kryteriów, co do konieczności wyłączenia turbin będzie również status gatunku (Załącznik I DP, gatunki o wysokim ryzyku kolizji (kategoria 3 i 4) wg Chylarecki i inni 2011), a także liczebność (to kryterium głównie dla ptaków pospolitych).

Wyniki monitoringu przedinwestycyjnego wskazują, że obszar planowanej farmy nie jest intensywnie wykorzystywany w całości przez ptaki, a duże skupiska bądź żerowiska są zlokalizowane punktowo oraz występują sezonowo. Można zatem założyć, że na etapie eksploatacji będzie podobnie. Maksymalny okres wyłączenia turbin nie będzie „na stałe” przypisany do poszczególnych siłowni.

W przypadku uzasadnionego ryzyka powstałego na skutek „zagrożenia”, jeżeli czas wyłączenia jednej z turbin upłynie (przekroczy limitowany okres 14 dni), zaś zajdzie potrzeba jej dalszego wyłączenia, wówczas limit czasu wyłączania zostanie przeniesiony z puli limitu czasowego innej turbiny wiatrowej.

Przykładowo, jeśli nadzór wykonywany wiosną dla turbiny nr 24 nie wykaże zagrożenia dla ptaków (brak potrzeby wyłączania tej turbiny), zaś przy turbinie nr 1 powstanie „zagrożenie” w postaci żerowiska orlika, a maksymalny czas jej wyłączenia upłynie wcześniej, to nadal turbina nr 1 będzie mogła być wyłączana, ponieważ wykorzystany będzie maksymalny czas wyłączenia przydzielony do puli czasu wyłączeń turbiny nr 24. Zatem przewiduje się sumowanie i zmienne wykorzystanie maksymalnego czasu wyłączenia dla różnych turbin.

Należy mieć na względzie, że w praktyce czas wyłączeń będzie znacznie dłuższy, z uwagi na takie czynniki jak: słabe warunki wietrzności, awarie, przeprowadzane konserwacje itd.. Z przeprowadzanych analiz wynika, że czas wyłączeń uwarunkowany powyższymi czynnikami wynosi dla Farmy Biskupiec dodatkowo ok.: 30 dni/rok.

Przebieg nadzoru - kontrole terenowe

Nadzór ornitologiczny będzie prowadzony przez trzech wykwalifikowanych ornitologów. Każdy z nich będzie miał stałą, przydzieloną liczbę turbin wiatrowych, które będzie nadzorował.

W celu jak najdokładniejszego przeprowadzenia kontroli terenowych obszar farmy będzie monitorowany na dwa sposoby: weryfikacja obszarów w odległości do 600 m od wież turbin, a także kontrola strefy 2km wokół farmy.

1. Opis kontroli terenowej w zakresie strefy buforowej 600 m od turbin

Kontrola terenowa strefy 600 m wokół turbin będzie polegała na bezpośrednim przeglądaniu pól i wyszukiwaniu żerujących stad ptaków oraz na ocenie jakości siedlisk i obserwacjach tych miejsc w celu zweryfikowania czy są one wykorzystywane przez ptaki jako żerowiska.

W celu wyszukania stad, bądź ptaków żerujących na padlinie obserwator będzie poruszał się jeżdżąc drogami dojazdowymi do poszczególnych turbin. W trakcie postojów, co ok. 500 m będzie dokonywał analizy obszaru przy użyciu lornetki lub/i lunety. W sytuacji, gdy teren będzie pofałdowany obserwator będzie prowadził przegląd danego obszaru pieszo lub stojąc na wzniesieniu.

Dodatkowo obserwator będzie monitorował teren z wyznaczonych punktów obserwacyjnych w czasie minimum jednej godziny podczas każdej z kontroli w okresie występowania potencjalnego „zagrożenia” dla danej grupy ptaków (np. dla orlika krzykliwego w okresie lęgowym, w przypadku gęsi, żurawi, siewek złotych czy czajek w okresie wykorzystywania obszaru farmy do żerowania lub odpoczynku). Punkty obserwacyjne zostaną wyznaczone wcześniej na podstawie oceny jakości siedlisk jako żerowisk np. dla orlika obserwator na mapie będzie zaznaczał miejsca potencjalnie atrakcyjne dla tego gatunku (np. łąki, pastwiska, uprawy koniczyzny itd.). Następnie na podstawie rozmieszczenia takich miejsc wyznaczy 1-2 (lub więcej) punkty obserwacyjne. W przypadku prowadzenia obserwacji na punkcie/punktach powinny być notowane podstawowe dane nie tylko o liczebności, ale również o zachowaniu ptaków. Precyzyjne informacje o zakresie zbieranego materiału będzie zawierać wewnętrzna dokumentacja sporządzona przez ornitologa nadzorującego farmę.

Następnie po dotarciu obserwatora pod turbinę przeszukany zostanie obszar w promieniu 120 m wokół wieży turbiny w celu odnalezienia ewentualnej padliny głównie ssaków średniej i dużej wielkości, która może wabić ptaki padlinożerne w strefę kolizyjną turbiny. W sytuacji znalezienia padliny (których obecność może spowodować kolizje) stosowna informacja zostanie zgłoszona do operatora farmy o konieczności wyłączenia turbin.

2. Opis kontroli terenowej w zakresie strefy buforowej 2 km od turbin

Kontrola terenowa 2 km strefy buforowej wokół farmy będzie polegać na przemieszczaniu się siecią dróg lokalnych w celu wykrycia stad ptaków żerujących w dużym (do 2 km od turbiny) oddaleniu od farmy. Jeśli utrudnieniem będą przeszkody np. zabudowa wiejska bądź różnej wielkości zadrzewienia to w celu kontynuacji obserwator będzie przemieszczał się za przeszkodę. Przeglądanie terenu będzie odbywać się w analogiczny sposób jak w przypadku 600 m strefy opisanej powyżej. Stwierdzone w tym buforze stada będą policzone i zmapowane bez potrzeby godzinnej obserwacji z punktu.

Podsumowanie i wnioski końcowe – nadzór ornitologiczny

Należy podkreślić, że zaproponowane rozwiązanie prowadzenia nadzoru ornitologicznego jest obopólnie korzystne zarówno dla środowiska naturalnego, ponieważ minimalizuje wpływ negatywnego oddziaływania, jak i dla inwestora, gdyż unika on ryzyka związanego z powstaniem

szkody w środowisku na skutek powstałych zagrożeń (ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie).

Podsumowując najważniejsze aspekty nadzoru ornitologicznego:

Tab. 3 Zestawienie dot. najważniejszych założeń nadzoru

NADZÓR ORNITOLOGICZNY		
I.p.	Wyszczególnienie	Dane
1	Okres obowiązywania	20 lat z możliwością dokonania zmiany
2	Ilość obserwatorów	3
3	Częstotliwość kontroli	<ul style="list-style-type: none"> ▪ w okresie zimowym - z częstotliwością co 14 dni; ▪ w okresach migracji - z częstotliwością co 5 do 7 dni; ▪ w okresie lęgowym - z częstotliwością co 7 do 9 dni, z nasileniem w okresie sianokosów i żniw. <p><i>W zależności od oceny sytuacji dla danego okresu ornitolog prowadzący nadzór może zwiększyć częstotliwość ilość kontroli</i></p>
4	Czas wyłączeń poszczególnych turbin	<p>14 dni/turbinę w cyklu rocznym.</p> <p><i>W przypadku przekroczenia limitu będzie wykorzystany z puli godzin przyjętych dla innych turbin.</i></p>

Daty kontroli w ramach nadzoru i monitoringu porealizacyjnego z założenia nie będą się pokrywały, co pozytywnie wpłynie na pełniejsze poznanie wykorzystania terenu farmy wiatrowej. W ten sposób wzrośnie liczba kontroli terenowych oraz znacznie wydłuży się czas przebywania ornitologów na terenie farmy.

Pomiędzy osobami prowadzącymi nadzór oraz monitoring poinwestycyjny będą przepływały informacje o wykorzystaniu obszaru farmy przez ptaki. Na bieżąco dane zebrane w tych dwóch modułach będą analizowane w celu precyzyjnego wskazania miejsc intensywnie wykorzystywanych przez ptaki np. wyznaczenia punktów obserwacyjnych dla kontroli w buforze 600m od turbin. Wspólnie będą także konsultowane decyzje, co do celowości i obszarów, na których będą wyłączane turbiny.

Nadzór jest innowacyjnym i zarazem kosztownym rozwiązaniem. Wymaga zaangażowania pracy dodatkowych osób przeprowadzających kontrole terenowe w trakcie wieloletniej eksploatacji parku wiatrowego. Jak dotąd żaden z Inwestorów nie podjął się zastosowania tego typu obostrzeń.

Zaproponowane przez Inwestora rozwiązanie łącznej puli czasu wyłączeń daje możliwość wstrzymywania pracy poszczególnych turbin, bądź ich grup na okres dużo dłuższy niż 14-dniowy, co w

praktyce może oznaczać wyłączenia w ciągu np. całego szczytu migracji blaszkodziobych *Anseriformes*, głównie gęsi, bądź np. przez większą część okresu lęgowego orlika.

W celu poznania aktualnej liczebności podróżniczka gniazdującego na terenie rezerwatu Jezioro Karaś zostanie przeprowadzone liczenie tego gatunku w ramach monitoringu poinwestycyjnego. Badania będą polegały na liczeniu terytorialnych samców na reprezentatywnej próbie wcześniej wylosowanych kwadratów lub transektów, na których ornitolog miałby wykonać 3 liczenia w sezonie. Stwierdzone samce będą mapowane z uwzględnieniem dystansu od obserwatora. Metody prac terenowych zostaną zaczerpnięte z opracowania Krupa (2009), (*Podróżnicze Luscinia svecica, Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa*). Dzięki wykonaniu liczeń można będzie precyzyjnie ocenić liczebność populacji, która jak wspomniano w pierwszej części opracowania, z uwagi na brak aktualnych danych trudna jest w oszacowaniu.

W przypadku, gdy z oceny wyników monitoringu porealizacyjnego, bądź w jego trakcie (po złożeniu raportu kwartalnego) wyniknie negatywne oddziaływanie na populację podróżniczka, zostaną podjęte stosowane działania minimalizujące polegające na czasowym wyłączeniu turbin wiatrowych położonych na szlakach przelotów w okresie migracji. Ewentualne terminy wyłączeń zostaną ustalone w porozumieniu z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Olsztynie.

W obliczu powszechnie stosowanych zapisów w treści decyzji środowiskowych dotyczących wyłączania całych zespołów turbin w okresach migracji proponowane rozwiązanie jest bardziej korzystne. Nieuzasadnionym pozostaje wprowadzanie restrykcyjnych ograniczeń w pracy parku dla całych przedziałów okresów migracji czy żerowisk, gdyż w perspektywie długoletniej eksploatacji parku warunki te będą niejednokrotnie się zmieniały. Może okazać się, że wprowadzone ograniczenia w pierwszych latach pracy parku wiatrowego nie będą zasadne po upływie okresu 10 lat od rozpoczęcia eksploatacji, gdyż do tego czasu powstaną zupełnie nowe „zagrożenia” w innych częściach Inwestycji, które nie były wcześniej objęte żadnymi restrykcjami. Jak pokazują dotąd przeprowadzone badania i obserwacje dla FW Biskupiec „zagrożenia” jeżeli już wystąpią, to będą miały charakter krótkotrwały.

Podsumowując: **Rolą nadzoru jest płynne i dynamiczne dostosowanie warunków pracy każdej, pojedynczej siłowni wiatrowej i reagowania na „zagrożenia” w czasie 20 lat eksploatacji parku.**

Tab. 4 Zestawienie turbin FW Biskupiec w kontekście rozpatrywanych działań minimalizujących

nr turbiny	Powierzchnia	Monitoring ornitologiczny*	Nadzór ornitologiczny**	Potencjalnie negatywny wpływ Inwestycji na gatunek	Działania minimalizujące w ramach nadzoru ornitologicznego***
T1	Podlasek Mały	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T2	Podlasek Mały	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T3	Podlasek Mały	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T4	Podlasek Mały	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T5	Słupnica	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T6	Słupnica	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T7	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T8	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T9	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T10	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T11	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T12	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T13	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T14	Szwarcenowo	+	+	orlik krzykliwy <i>Clanga pomarina</i> ;	14 dni wyłączeń
T15	Szwarcenowo	+	+	orlik krzykliwy <i>Clanga pomarina</i> ;	14 dni wyłączeń

T16	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T17	Szwarcenowo	+	+	orlik krzykliwy <i>Clanga pomarina</i> ;	14 dni wyłączeń
T18	Szwarcenowo	+	+	orlik krzykliwy <i>Clanga pomarina</i> ;	14 dni wyłączeń
T19	Słupnica	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T20	Piotrowice (Czachówki)	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T21	Piotrowice (Czachówki)	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T22	Piotrowice (Czachówki)	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T23	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń
T24	Piotrowice	+	+	żuraw <i>Grus grus</i> ; bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	14 dni wyłączeń

* Założenia monitoringu ornitologicznego przedstawiono na str. 1 (jako informacje przywołane z treści raportu OOS)

** Założenia nadzoru ornitologicznego przedstawiono na str. 11

*** Szczegółowy opis czasu wyłączeń wraz z jego zasadami przedstawiono na str. 13

OPRACOWALI:

Prof. dr hab. Piotr Tryjanowski



Piotr Zieliński



A.E. WIND Sp. z o.o.
ul. Marynarska 11/02-034 Warszawa
NIP 1080009304 REGON 140890160
tel. 22/4440331 fax 22/4440724

