

RAPORT KOŃCOWY Z MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO I CHIROPTEROLOGICZNEGO (BADANIE ŚMIERTELNOŚCI I OFIAR KOLIZJI)

„Eksplatacja dwóch turbin wiatrowych na działkach 29 i 30 (poprzedni numer 106/25 i 25) oraz nr. 57 (poprzedni numer 113/6) m. Janowo, gm. Elbląg”

Zamawiający:

Piotr Szymański / Piotr Antoniuk reprezentujący firmę

Enertop Sp.z o.o. Sp.k.

ul. Wąwozowa nr 32 lokal U-9,

02-796 Warszawa

Wykonawca:

„EKO-GREEN” Pracownia Ekspertyz Środowiskowych

Szymon Bugaj

ul. Ostrowska 88, Skalmierzyce

63-460 Nowe Skalmierzyce



Zespół wykonawczy:

mgr Szymon Bugaj

mgr Marcelina Bugaj (Mucha)

mgr Marcin Filipiak

Listopad 2017

OPINIA

Przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego w drugim roku [dz. nr. 57 (poprzedni numer 113/6)] i trzecim [dz. 29 i 30 (poprzedni numer 106/25 i 25)] od uruchomienia elektrowni wiatrowych wykazało, iż przedmiotowe inwestycje zostały ulokowane w terenie w sposób prawidłowy (poprzedzony odpowiednimi analizami środowiskowymi) i nie wpływają na wysoką kolizyjność ptaków - podczas rocznego monitoringu powierzchni na obszarze oddziaływania przedmiotowych elektrowni wiatrowych nie odnaleziono żadnego martwego, ani skaleczonego osobnika. Sumarycznie, podczas 2-letniego monitoringu nie odnaleziono martwych ani skaleczonych ptaków w obrębie funkcjonujących elektrowni wiatrowych w m. Janowo.

1. MONITORING OFIAR KOLIZJI

Potencjalne kolizje z pracującymi turbinami dotyczą głównie ptaków latających w strefie pracy turbin. Z uwagi na brak szczegółowych modeli estymujących ryzyko kolizji z naszego kraju, trudno jest obecnie dokonać takich ocen dla konkretnych lokalizacji. Dopiero dane zebrane w okresie monitoringu porealizacyjnego, analizowane według określonego standardu mogą dostarczyć rzeczywistych informacji o poziomie śmiertelności ptaków. Prognostyczne modele estymujące ryzyko kolizji oparte są na modelach mechanicznych (np. Tucker 1996, Band i in 2007) nadal szeroko dyskutowanych w środowisku i wymagają doprecyzowania.

Generalne estymatory śmiertelności rocznej w przeliczeniu na siłownię podają średnią wartość ofiar na poziomie 2,3 ptaki/turbinę/rok. Wartość minimalna to 0,6 ptak/turbinę/rok, a maksymalna 7,7 ptak/turbinę/rok (NWCC 2004). W świetle tych danych, które należy uznać za wiarygodne, gdyż opierają się na dużej próbie elektrowni, na terenie elektrowni wiatrowej w m. Janowo średnio rocznie ginęłoby 4,6 osobników. Te same publikacje podają również estymatory przeliczające liczbę ofiar na MW zainstalowanej mocy elektrowni. Średnio przyjmuje się, że ginie 3,9 ptak/MW/rok, a wartość minimalna to 0,7 ptak/MW/rok, a maksymalna 11,7 ptak/MW/rok. Moc turbin w miejscowości Janowo to 0,85 MW oraz 2 MW (łącznie 2,85 MW), co daje wartości min. 1,995 ptak/MW/rok, śr. 11,12 ptak/MW/rok oraz max. 33,35 ptak/MW/rok. Estymacja ta może być mniej wiarygodna, ponieważ nie uwzględnia różnic zaawansowania technologicznego turbin obecnych i dawnych. Nie stwierdzono dotąd istotnej statystycznie korelacji pomiędzy wysokością turbin, a zwiększonym wpływem na śmiertelność ptaków (Hotker i in. 2004).

Należy podkreślić, iż każdy przypadek lokalizacji elektrowni wiatrowych jest inny i musi być rozpatrywany indywidualnie pod kątem ewentualnej kolizyjności ptaków. Bardziej prawdopodobne jest, że nawet przez kilka kolejnych lat żaden ptak nie ulegnie kolizji, ale może się również zdarzyć że jednego roku, a nawet dnia z lecącego stada np. szpaków zabitych zostanie kilka osobników jednocześnie.

Obecnie najbardziej miarodajnym sposobem, aby uzyskać rzeczywiste dane na temat kolizyjności ptaków badanego terenu jest przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego, pozwoli to realnie ocenić, czy przedmiotowa inwestycja wpływa na wysoką kolizyjność ptaków oraz w przypadku, gdyby zaszła taka potrzeba natychmiast interweniować np.

czasowo wyłączając elektrownię wiatrową. Należy przy tym zaznaczyć, że nawet dobrze przygotowane pod względem metodycznym i rzetelnie przeprowadzone badania terenowe w okresie po wybudowaniu turbiny nie gwarantują bowiem pełnego poznania rzeczywistej śmiertelności. Najnowsze doniesienia w tym zakresie sugerują, że istnieje szereg problemów związanych z wykrywalnością ofiar. Chodzi przy tym zarówno o kwestie bardzo szybkiego (bezobjawowego, bez pozostawiania śladów) usuwania resztek przez padlinożerców, jak też problemy związane z wyszukiwaniem martwych ptaków w trudnym pod tym względem terenie (np. zwarte łany upraw zbożowych czy rzepaku).

Niebezpieczeństwo kolizji dotyczy również drobnych ptaków migrujących nocą. Uważa się, że migranty nocne przelatują na wysokości wyraźnie ponad 150 m, czyli znacznie powyżej wysokości istniejących turbin. Badania wskazują, że konstrukcje niższe niż 90 m nie są w ogóle groźne dla nocnych migrantów (Crawford, Engstrom 2001). Dla ptaków przelatujących nocą znaczenie ma również oświetlenie farmy wiatrowej. Badania nie są w tym względzie jednoznaczne. Stwierdzono zarówno istotny wpływ na śmiertelność (Karlsson 1983), jak i brak istotności tego czynnika (Kerns 2006). Szczególnie istotne wydaje się oświetlenie białe i czerwone, które może przyciągać przelatujące ptaki. Wg. badań Sternera (2002) najkorzystniejsze jest oświetlenie światłem stroboskopowym. Należy jednak zaznaczyć, że w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 25 czerwca 2003r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych mowa jest tylko o stosowaniu światła czerwonego.

Dodatkowo zgodnie z zaleceniami ujętymi w „Wytycznych” poniżej przedstawiono dane o notowanej skali kolizji ptaków z siłowniami wiatrowymi w innych krajach (w tym publikacje rekomendowane jako reprezentatywne dane empiryczne ujęte w Wytycznych PSEW):

1) w przypadku drapieżników:

a) 0,09 os/MW/rok średnia generalna (za Erickson i in. 2008, WEST Inc. USA)

0,01–0,1 os/MW/rok tereny słabo wykorzystywane (za Erickson 2006, WEST Inc. USA turbiny nowej generacji)

>0,1 os/MW/rok tereny silnie wykorzystywane (za Erickson 2006, WEST Inc. USA turbiny nowej generacji)

b) 4.724 turbiny na 18 różnych farmach, na 9 farmach brak kolizji, na niezerowanych farmach odpowiednio 0,012 - 0,036 - 0,050 - 0,007 - 0,050 i 0,23 szt. na turbinę,

2) w przypadku ptaków łącznie:

a) 0,115 +/- 0,056 os/MW/rok,

b) stwierdzona kolizyjność w Norwegii, Belgii, Hiszpanii, USA, na farmach o mocy łącznie 1.370 MW, (6.739 sztuk turbin), wyniosła 0,18os/MW/rok, oraz 0,04 os/turbinę/rok.

c) średnie ryzyko pojedynczej kolizji ptaka z istniejącą turbiną wynosi od 8 do 15 lat.

Poniżej zaprezentowane obliczenia wykonane według najnowszych wytycznych wypracowanych przez polskich specjalistów na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (Chylarecki 2011) analizujących zarówno krajowe jak i zagraniczne dane.

Dla ptaków szponiastych wg Chylareckiego można oszacować poziom oczekiwanej śmiertelności rocznej z wykorzystaniem następującej zależności:

$$K = 0,10 \times \text{łączna moc zainstalowana [MW]},$$

co dla przedmiotowej inwestycji wygląda następująco:

$$2,85 \text{ MW} \times 0,10 = 0,285 \text{ ginącego ptaka szponiastego rocznie}$$

1.1. Cel monitoringu

W sezonie 2016/17 monitoring ofiar kolizji prowadzono dla elektrowni wiatrowej (EW1 – dz. 29 i 30 m. Janowo oraz turbiny oznaczonej jako EW2 – dz.57 m. Janowo (Ryc.1) .



Ryc.1. Lokalizacja elektrowni wiatrowych (EW1 i EW2), należących do jednego inwestora, będących przedmiotem monitoringu ofiar kolizji.

Celem tego monitoringu była ocena rozmiarów śmiertelności ptaków oraz nietoperzy, spowodowanych kolizjami z 2 istniejącymi elektrowniami wiatrowymi (EW1 i EW2). Podstawowym parametrem wymagającym oszacowania w ramach tych badań jest liczba ofiar zderzeń oceniana w przeliczeniu na rok i pojedynczą turbinę. Alternatywną miarą natężenia kolizji jest liczba ofiar przeliczana na rok i na MW mocy nominalnej (patrz. pkt 1).

Metody prac terenowych i analizy danych znajdują bezpośrednie zastosowanie także dla oszacowania śmiertelności nietoperzy (z zastrzeżeniem konieczności zastosowania specyficznych terminów prac podanych przez Kepela et al. 2013-projekt). W miarę możliwości, w ramach monitoringu ofiar kolizji jednocześnie realizowano prace dotyczące ptaków i nietoperzy. Przy poszukiwaniach ciał ofiar zderzeń równocześnie wyszukiwano martwe nietoperze (ich wykrywalność jest z reguły niższa niż martwych ptaków).

Oszacowanie natężenia kolizji wymaga regularnego wyszukiwania ciał martwych ptaków (ofiar kolizji z siłowniami) w trakcie kontroli terenowych prowadzonych specjalnie w tym celu na terenie farmy. Liczba ptaków znalezionych w trakcie kontroli obszaru elektrowni wiatrowych stanowi jednak jedynie pewną część ptaków, które rzeczywiście zginęły w wyniku zderzeń w okresie, który minął od poprzedniej kontroli terenu. Zasadnicze przyczyny, dla których nawet najbardziej sprawni obserwatorzy nie wykrywają części ofiar są dwie:

- usuwanie ciał przez padlinożerne zwierzęta,
- ograniczona wykrywalność ciał.

1.2. Ograniczona wykrywalność ciał

Prawdopodobieństwo znalezienia martwego ptaka leżącego pod siłownią jest niemal zawsze mniejsze od 100%. Nawet najlepsi obserwatorzy mają problemy ze znalezieniem ciał niewielkich, niepozornie ubarwionych ptaków, czy nietoperzy leżących w trawie lub niewysokich uprawach. Ciało martwego bociana, czy bielika leżące na przeoranym polu jest z reguły bardzo dobrze widoczne z odległości kilkudziesięciu metrów, ale spora część ofiar to nieduże ptaki (nietoperze), których ciała są dobrze ukryte w trawie, chwastach, czy zbożu. Wykrywalność ofiar w wyrośniętych uprawach zbożowych (od maja do żniw) jest praktycznie zerowa. W szeregu badań prowadzonych w Europie i USA, średnia wykrywalność martwych ptaków kształtowała się z reguły w bardzo szerokich granicach od 25% do 85% (Ponce et al.

2010), choć w ekstremalnych przypadkach wynosiła zaledwie 7% (BioConsult 2010), a tylko wyjątkowo 100% (Grunkorn et al. 2005).

Wykrywalność była zależna od szeregu czynników:

- wielkości ciała ofiary – duże ptaki są znajdowane łatwiej niż małe (Smallwood et al. 2007, BioConsult 2010),
- wysokości i gęstości pokrywy roślinnej (Grunkorn et al. 2005, BioConsult 2010, Ponce et al. 2010),
- odległości ciała ofiary od trasy przemarszu (Grunkorn et al. 2005),
- sprawności obserwatora (Grunkorn et al. 2005, Ponce et al. 2010).

1.3. Poszukiwania ciał ofiar kolizji

Okres badań. Dla przedmiotowych elektrowni wiatrowych ustalono z Inwestorem, iż badania zostaną przeprowadzone w 2,3 roku po oddaniu do użytku elektrowni wiatrowej EW1 i w 1,2 roku po oddaniu do użytku elektrowni wiatrowej EW2. Dla potrzeb przedmiotowego raportu realizowano badania w trzecim roku od rozpoczęcia eksploatacji turbiny EW1 i w drugim roku od uruchomienia turbiny EW2.

Obszar kontroli. Optymalnie kontrolami powinny być objęte wszystkie siłownie w granicach farmy, z uwagi na spore zróżnicowanie ich kolizyjności. Przy bardzo dużych farmach może to być jednak trudne do wykonania z uwagi na czasochłonność kontroli. W wyjątkowych sytuacjach możliwe jest ograniczenie kontroli do części siłowni połączone z ekstrapolacją danych na teren całej farmy w trakcie analizy wyników.

W analizowanym przypadku obszar badań (promień do 100 m od wieży każdej z turbin) obejmował powierzchnię wokół dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Janowo.

Częstotliwość kontroli. Optymalnie kontrole powinny odbywać się co kilka dni, ale nie więcej niż co 7-10 dni (Huso 2008), przez cały rok. Dłuższe odstępy między kontrolami prowadzą do większej wrażliwości oszacowań na przyjęte założenia. W niektórych przypadkach (przy bardzo szybkim tempie znikania ciał) konieczne może być zwiększenie częstotliwości do 1-2 dni, połączone z ograniczeniem tak intensywnych badań do okresu największej śmiertelności

(np. miesiąc w okresie przelotu jesiennego) i stosowaniem rzadszych kontroli w pozostałych okresach. Odstępy pomiędzy kontrolami dłuższe niż 30 dni generalnie nie zapewniają możliwości uzyskania wiarygodnych oszacowań. Dobrym rozwiązaniem wydaje się stosowanie dwóch częstotliwości kontroli: 7-10 dni oraz 14-20 dni w różnych okresach roku, różniących się przewidywanym (lub stwierdzanym) nasileniem kolizji i tempem znikania ofiar.

W USA i Europie, gdzie analizowano dane z wysokich siłowni, ponad 50% martwych ptaków znajdowano w odległości 50-110 m od wieży, przy ewidentnym występowaniu drugiego szczytu liczebności padłych ptaków (choć nie nietoperzy) w odległości rzędu 70-90 m od wieży (Grunkorn et al. 2005, Gruver et al. 2009). Promień okręgu, w zasięgu którego znajdowano 99% ofiar jest zależny od całkowitej wysokości siłowni (Everaert 2008).

W oparciu o badania wykonane na farmach wiatrowych w Belgii, stosowny wzór na promień okręgu, w zasięgu którego znajduje się 99% ciał zabitych ptaków jest następujący (Everaert 2008):

$$\text{promień} = 1,0976 * \text{wysokość siłowni} - 21,707,$$

gdzie promień i wysokość wyrażone są w metrach, a wysokość siłowni jest to wysokość wieży powiększona o długość łopaty wirnika. W analizowanym przypadku, dla przedmiotowych inwestycji EW1 oraz EW2 powyższe równanie przedstawiało by się następująco:

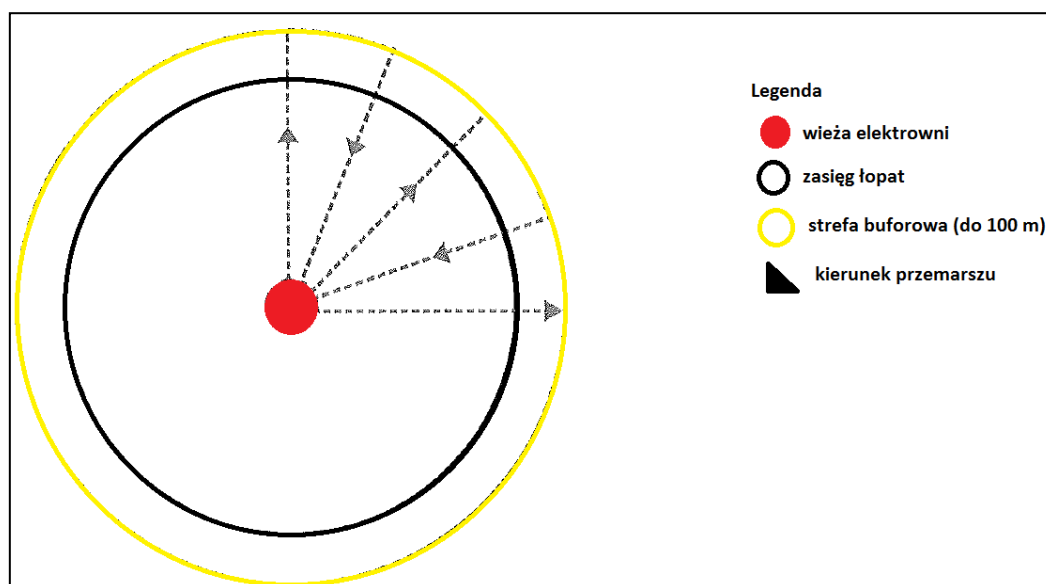
$$\text{EW1: } 1,0976 * 120 - 21,707 = 110,005 \text{ m}$$

$$\text{EW2: } 1,0976 * 100 - 21,707 = 88,053 \text{ m}$$

Dla przeciętnych siłowni o mocy 1,0–1,5 MW stawianych obecnie w Polsce przekłada się to na promień poszukiwań rzędu 100–120 m (lub kwadrat o boku 200-240 m).

Dla przedmiotowych inwestycji kontrole odbywały się w odstępach 7-10 dniowych (w pojedynczych przypadkach odstęp był wydłużony o 1-2 dni), często pokrywając się z dniami monitoringu ornitologicznego.

Przebieg kontroli. Obserwacje polegały na powolnym przemarszu obserwatora po trasie, które łączono z wyszukiwaniem ciał martwych ptaków i nietoperzy. Trasa przemarszu wyznaczona jako równoległe transekty przebiegające w odległości 8–10 m od siebie (Ryc.2). Kontrola w okolicy przedmiotowych turbin w promieniu do 100 m od wieży trwała ok. 1-1,5 h (dla każdej z turbin) i przebiegała wg schematu poniżej.



Ryc.2 Schemat trasy przemarszu obserwatora podczas poszukiwania ofiar kolizji z turbiną wiatrową.

Schemat dni, w których poszukiwano ofiar kolizji z przedmiotową turbiną przedstawia poniższa tabela:

nr kontroli	miesiąc	dzień miesiąca
1-8	wrzesień	4, "11,12,13,14,15" 20, 27
9-12	październik	3, 10, 17, 24
13-15	listopad	2, 15, 24(x)
16-18	grudzień	2, 17, 27(x)
19-22	styczeń	6, 13(x), 20, 29(x)
23-25	luty	4, 12(x), 22
26-29	marzec	2(x), 10, 17, 25
30-34	kwiecień	1, 9, 17, 23, 30
35-42	maj	7, 11, "22,23,24,25" 28(x), 31(x)
43-47	czerwiec	4, 11(x), 17, 23(x), 29
48-51	lipiec	5(x), 13, 20(x), 27
52-55	sierpień	2(x), 10, 18(x), 24

* Zastosowane oznaczenia w tabeli: (x) - tylko poszukiwanie ofiar kolizji z turbiną, bez monitoringu; "..."- ciąg następujących dni, w których przeprowadzano dodatkowo badanie tempa zanikania ciał.

Tab. 1 Wykaz dni w których poszukiwano ciał ofiar kolizji z turbiną wiatrową w sezonie 2016/17.

łącznie w sezonie 2016/17 przeprowadzono 55 kontroli mających na celu wykrywanie ciał ptaków i nietoperzy, które zginęły lub zostały ranne w wyniku kolizji z

przedmiotową inwestycją. Podczas rocznych obserwacji, podobnie jak w roku ubiegłym nie natrafiono na szczątki lub zranionego osobnika, który uległby kolizji z przedmiotowymi elektrowniami wiatrowymi. Powyższe wyniki jednoznacznie utwierdzają w przekonaniu, iż miejsca w których eksploatowane są przedmiotowa elektrownie wiatrowe zostały wybrane w sposób właściwy i nie zagrażają bytującemu i przelotnemu ptactwu (jak również nietoperzom).

1.4. Badania tempa znikania ciał

Okres badań. Badania tempa znikania ciał ofiar powinny mieć postać kilku sesji eksperymentalnych, prowadzonych w latach, w których prowadzone są poszukiwania ciał ofiar. Optymalnie, w każdym roku prowadzenia monitoringu śmiertelności należy wykonać 3-4 sesje eksperymentalne, w trakcie których na terenie farmy wiatrowej rozkładane są ciała martwych ptaków. Minimalna liczba to 6 sesji w trakcie całego 3-letniego okresu prowadzenia badań porealizacyjnych. Poszczególne sesje eksperymentalne powinny być przeprowadzone w terminach reprezentujących odmienne sezonowo charakterystyki awifauny (np. migracje, okres lęgowy, zimowanie).

W analizowanym przypadku dla istniejących elektrowni wiatrowych w miejscowości Janowo, w drugim roku monitoringu przeprowadzono 2 sesje eksperymentalne, które rozpoczęto: 11.09. (okres jesiennych wędrówek) i 22.05. (okres lęgowy).

Częstotliwość kontroli. Kontrole w trakcie pierwszych 3-5 dni po wyłożeniu ciał powinny być codzienne, w późniejszym okresie można sobie pozwolić na kontrole robione w odstępach 2–3 dniowych (BioConsult 2010). Kontrole znikania ciał ptaków niedużej i średniej wielkości należy prowadzić przez około 30-40 dni od ich wyłożenia, o ile wszystkie ciała nie znikną wcześniej (co często ma miejsce). Przy wykładaniu ciał dużych ptaków (które znikają wolniej), kontrole trzeba prowadzić przez 2–4 miesiące, chyba że tempo znikania okaże się tak szybkie, że przed upływem tego okresu zniknie więcej niż połowa ciał.

Dla przedmiotowej inwestycji pierwszą kontrolę rozpoczęto 11.09. (okres jesiennych wędrówek ptaków; jesienne migracje nietoperzy) - prowadzono ją przez pięć kolejnych dni, następnie wg schematu (Tab. 1)

Drugą kontrolę przeprowadzono 22.05. (okres lęgowy ptaków; wiosenne migracje nietoperzy) – okres trwania – 4 kolejne dni, następnie wg schematu (Tab. 1).

Materiał eksperymentalny. Eksperymenty wymagają dysponowania stosunkowo dużymi zasobami ciał martwych ptaków. Preferowane są tu ciała ptaków z gatunków wolnożyjących (pozyskiwanych i gromadzonych oportunistycznie przy innych okazjach – np. jako przyłów w sieciach rybackich, ofiary kolizji z budynkami, itd.), choć przy ich braku można wykładać ciała ptaków pozyskiwanych z hodowli np. gołębi domowych, przepiórek japońskich, czy bażantów. Biało upierzone kury lub gołębie – z uwagi na wyższą wykrywalność - powinny być ostatnią opcją.

Materiał eksperymentalny w analizowanym przypadku stanowiły ciała przepiórek japońskich (pozyskanych z hodowli), odpowiednio:

- Sesja eksperymentalna – wrzesień - 15 szt.
- Sesja eksperymentalna - maj – 15 szt.

Z racji iż, badania śmiertelności ptaków prowadzono razem monitoringiem śmiertelności nietoperzy podczas każdej z sesji udało się również pozyskać kilka szt. martwych gryzoni (głównie myszy), materiał eksperymentalny w postaci martwych nietoperzy jest w zasadzie nierealny do pozyskania.

W trakcie pojedynczej sesji ciała zostały rozłożone na terenie przedmiotowych inwestycji (wrzesień – 15 szt.; maj - 15 szt.), w tym również w odległości, nie objętej 100-metrowym promieniem wyszukiwania ofiar kolizji (wrzesień, maj - 2 szt. ptaki). Przy wykładaniu ciał obserwatorzy używali lateksowych rękawiczek, by zminimalizować zapach człowieka pozostawiany na ciałach (przywabia padlinożerne ssaki, prowadząc do zaburzeń w wynikach). Ptaki przeznaczone do eksperymentu oznakowano w sposób umożliwiający ich odróżnienie od naturalnie występujących ofiar kolizji – w tym wypadku nogę każdej z ofiar obwinięto ciemną rozpuszczalną wstążką/nicią. Użytych w eksperymencie ciał gryzoni nie oznaczano.

W trakcie jednej sesji eksperymentalnej nie należy rozkładać więcej niż 20-40 ciał (w zależności od wielkości farmy). Zbyt wysokie zagęszczenia martwych ptaków (stosowane dotąd powszechnie w badaniach tego typu) prowadzą do spowolnionego tempa ich znikania, gdyż padlinożerne zwierzęta nie są w stanie szybko poradzić sobie z nadmiarem padliny. Natomiast ciała wykładane w niskich zagęszczeniach – zbliżonych do tych występujących na farmach wiatrowych w warunkach naturalnych – znikają w daleko szybszym tempie (Smallwood et al. 2010). Przekłada się to na spore różnice w oszacowaniach całkowitej

śmiertelności. Należy też różnicować wielkość ciał ptaków używanych do badań, z uwagi na spodziewane różnice w tempie ich znikania.

Podczas kolejnych dni sprawdzano tempo zanikania ciał przepiórek w okolicy eksploatowanych elektrowni w miejscowości Janowo (Tab. 2). Dane zebrano w poniższej tabeli:

Miesiąc	Dzień miesiąca	Liczba pozostawionych ciał
wrzesień	11	15
	12	13
	13	9
	14	9
	15	7
	20	2
	27	2
październik	3	0
maj	22	15
	23	14
	24	10
	25	8
	28	7
	31	6
czerwiec	4	3
	11	0

Tab. 2. Szybkość znikania ciał w kolejnych dniach sesji eksperymentalnych dla przedmiotowej inwestycji.

We wrześniowej sesji eksperymentalnej wyłożono w najbliższym obszarze inwestycji 15 ciał przepiórek o różnej wielkości, przeważały bardzo młode kilku tygodniowe osobniki. Po 22 dniach od rozpoczęcia eksperymentu nie obserwowano już żadnych z oznaczonych osobników. W majowej sesji eksperymentalnej również wyłożono 15 szt. przepiórek, wszystkie ciała zostały zjedzone przez drapieżniki po upływie 20 dni od rozpoczęcia eksperymentu. Przeprowadzone dwie sesje eksperymentalne świadczą o umiarkowanym tempie zanikania ciał z powierzchni eksploatacji przedmiotowej elektrowni wiatrowej. Ciała martwych ptaków i nietoperzy są w warunkach terenowych bardzo szybko usuwane przez liczne gatunki zwierząt odżywiających się padliną. W warunkach krajowych są to głównie lisy,

wałęsające się psy, dziki, borsuki i inne ssaki drapieżne (głównie o nocnej aktywności), jak również ptaki (mewy, krukowate, szponiaste). Ciała największych (najcięższych) ofiar są konsumowane na miejscu, pozostawiając dowody swego istnienia, w postaci pęków wyrwanych piór (tzw. oskuby) lub kości. Jednak większość (np. 62%; Smallwood et al. 2009) mniejszych ofiar jest zjadana bez pozostawiania śladów lub podejmowana i przenoszona w inne miejsce, nie zostawiając żadnych śladów i obniżając liczbę ptaków dostępnych do wykrycia w trakcie kontroli terenowej. Tempo znikania ciał martwych zwierząt jest zaskakująco szybkie – połowa ciał małych ptaków z reguły znika w ciągu kilku lub najwyżej kilkunastu dni (Smallwood 2007, Gruver et al. 2009, Smallwood et al. 2010, Bispo et al. 2010). Ciała dużych ptaków pozostają na miejscu dłużej, szczególnie w warunkach zimowych, ale i w tym przypadku spora część z nich może zniknąć w ciągu kilku-kilkunastu dni.

Szybkie tempo znikania ciał w warunkach terenowych prowadzi w konsekwencji do dalszego zaniżania rzeczywistej liczby ptaków i nietoperzy ginących w wyniku kolizji z siłowniami wiatrowymi.

1.5. Badania wykrywalności ofiar

Okres badań. Badania wykrywalności ciał ofiar powinny mieć postać kilku sesji eksperymentalnych, prowadzonych w latach, w których prowadzone są poszukiwania ciał ofiar. Optymalnie, w każdym roku prowadzenia monitoringu śmiertelności należy wykonać 2-3 sesje eksperymentalne, w trakcie których na terenie farmy rozkładane są ciała martwych ptaków (w sumie, przy 2 latach monitoringu daje to 4-6 takich sesji). Minimalna liczba to 4 sesje w trakcie całego 2-letniego okresu prowadzenia badań porealizacyjnych. Każda sesja eksperymentalna jest sprzężona ze standardową kontrolą wykonywaną w ramach poszukiwań ofiar kolizji.

Obszar kontroli. Eksperyment obejmuje obszary wyznaczone do kontroli w ramach poszukiwań ofiar kolizji (patrz rozdz. 1.3.), a więc tereny położone w promieniu ok. 100 m od wieży kontrolowanej siłowni.

Przebieg prac terenowych. Ciała martwych ptaków rozkładano na obszarze kontroli na kilka godzin przed standardową kontrolą wykonywaną w ramach poszukiwań ofiar kolizji. Praca ta wykonywana była przez inne osoby, niż obserwatorzy wykonujący kontrolę. Ciała wykładano

na kilka godzin (2-3 h) przed planowanym terminem ich poszukiwań, gdyż w takiej sytuacji część z nich mogła zostać usunięta przez padlinożerców jeszcze przed rozpoczęciem kontroli.

W sezonie 2016/2017 zaplanowano i przeprowadzono badania wykrywalności ofiar w terminach 11.09.16 i 22.05.17. Obserwatorzy odnaleźli wszystkie wyłożone ciała w czasie ok. 1,5 godz. w przypadku pierwszej sesji. Podczas kolejnej sesji, trwającej 2,5 godz. (maj 2017), nie udało się odnaleźć jednego wyłożonego ciała. Pomimo wskazania miejsca wyłożenia ciała martwego ptaka, przez osobę, która uczestniczyła w eksperymencie nie odnaleziono ostatnich zwłok. Istnieje przypuszczenie, że ciało padło łupem zwierzęcia padlinożernego.

Zgodnie z najnowszą publikacją "Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze" A. Kepel i inni, PROJEKT – wersja z XI 2013), zastosowano się do wskazówek i wytycznych zawartych w przedmiotowej publikacji, dotyczących monitoringu ofiar kolizji.

Zgodnie z ww. wytycznymi: „Poszukiwania martwych nietoperzy należy przeprowadzać w równych odstępach czasu, od 5 do 7-dniowych, co najmniej w okresach od 1 kwietnia do 31 października, co daje łącznie od 30 do 43 kontroli. Ponieważ poszukiwanie martwych nietoperzy można prowadzić wraz z poszukiwaniem zabitych ptaków, terminy badań mogą być modyfikowane, tak, by zoptymalizować efektywność prac przez połączenie obu badań terenowych. Jednak we wskazanym wyżej okresie poszukiwania martwych nietoperzy, żadna z przerw między badaniami nie powinna być dłuższa niż 14 dni (w sierpniu i wrześniu badania nie powinny być prowadzone rzadziej, niż co 7 dni), a łączna liczba kontroli w sezonie nie może być mniejsza niż 25.

Badania śmiertelności wymagają na każdej farmie dodatkowo co najmniej 2-krotnej kontroli skuteczności odnajdowania ofiar, przeprowadzonych w okresie maj-czerwiec i lipiec-sierpień w danym miejscu i przez dany zespół oraz szybkości ich znikania z powierzchni.

W przypadku jeśli zaszła istotna zmiana, mogąca mieć znaczenie dla skuteczności odnajdowania ofiar (np. zmiana sposobu zagospodarowania istotnej części badanej powierzchni lub zmiana zespołu prowadzącego badania), kontrolę tę należy powtórzyć.

Szczegółowe zalecenia dotyczące metodyki takich badań zostały przedstawione w opracowaniu dotyczącym wykonywania ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (Chylarecki i in. 2011). Z uwagi na bardzo podobną lub identyczną metodę wyszukiwania i zbierania zabitych nietoperzy i ptaków, planując monitoring dotyczący nietoperzy oparto się

na tym opracowaniu. Testy służące ocenie tempa usuwania ciał ofiar kolizji przez padlinożerców były wykonywane przez wykładanie nie tylko martwych ptaków, ale również małych gryzoni.

LITERATURA:

BioConsult (=BioConsult SH GmbH & Co.KG und ARSU GmbH) 2010. Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009. Husum/Oldenburg.

Bispo R., Bernardino J., Marques T.A., Pestana D. 2010. Modeling carcass removal time and estimation of a scavenging correction factor for avian mortality assessment in wind farms using parametric survival analysis. CEAUL report 10/2010. Universidad de Lisboa

Gruver J., Sonnenburg M., Bay K., Erickson W. 2009. Post-construction bat and bird fatality study at the Blue Sky Green Field Wind Energy Center, Fond du Lac County, Wisconsin. July 21, 2008 - October 31, 2008 and March 15, 2009 - June 4, 2009. WEST Inc., Cheyenne, Wyoming

Chylarecki P., Paślawska A. 2008 Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (PSEW 2008).

Przemysław Chylarecki, Krzysztof Kajzer, Dariusz Wysocki, Piotr Tryjanowski, Andrzej Wuczyński Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (2011 – Projekt)

Grunkorn T., Diederichs A., Stahl B., Poszig D., Nehls G. 2005. Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Endbericht. BioConsult SH

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 W. 2006. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium): significant effect on breeding tern colony due to collisions. Biodiversity and Conservation, 16 (12): 33-45-3359.

Kepel A. (red.). 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009). Dokument wydany przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy.

Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze – PROJEKT, GDOŚ, Warszawa;

Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2013. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze – PROJEKT, GDOŚ, Poznań 2013;

Smallwood K.S., Bell D.A., Snyder S.A., DiDonato J.E. 2010. Novel scavenger removal trials increase wind turbine-caused avian fatality estimates. Journal of Wildlife Management 74: 1089-1097.

Raport z rocznego monitoringu ornitologicznego prowadzonego na powierzchni istniejącej turbiny wiatrowej na działce nr 29 i 30 (poprzedni numer 106/25 i 25) m. Janowo, gm. Elbląg.

Smallwood K.S., Karas B. 2009. Avian and bat fatality rates at old-generation and repowered wind turbines in California. *Journal of Wildlife Management* 73: 1062-1071.

Smallwood K.S., Thelander C.G. 2008. Bird mortality in the Altamont Pass. *Journal of Wildlife Management* 72:215-223.

EKO - GREEN
Pracownia Ekspertyz Środowiskowych
mgr Szymon Bugaj
Skalmierzyca, ul. Ostrowska 88
83-480 Nowe Skalmierzyce
NIP 6222605801, REGON 302665540
Szymon Bugaj