



**Inwentaryzacja przyrodnicza (chiropterologiczna)
dla projektowanej farmy wiatrowej (2 turbiny)
w miejscowości Grzegorzew, gmina Grzegorzew, powiat
kolski**

*Autor: Marek Niezabitowski
inż. leśnictwa, inwentaryzator
tel. 606 796 622*

Konin, marzec 2014 r.

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. METODYKA PRZEPROWADZANYCH BADAŃ	6
4. WYNIKI	9
5. PODSUMOWANIE	17
ZAŁĄCZNIKI	18

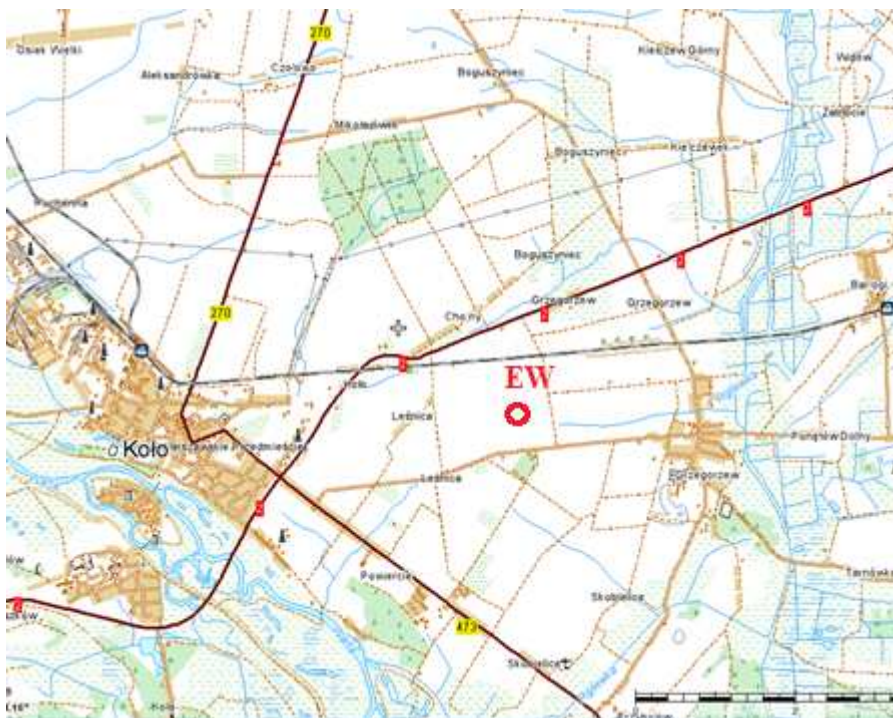
**Inwentaryzacja przyrodnicza (chiropterologiczna)
dla projektowanej farmy wiatrowej (2 turbiny) w miejscowości
Grzegorzew, gmina Grzegorzew, powiat kolski**

1. WSTĘP

W okresie od 5 sierpnia do 30 października 2013 r. przeprowadzona została inwentaryzacja przyrodnicza (chiropterologiczna) dla terenu lokalizacji projektowanej farmy wiatrowej (2 turbiny - każda o mocy do 600 kW) w miejscowości Grzegorzew, gmina Grzegorzew, działka gruntu nr 348/2.

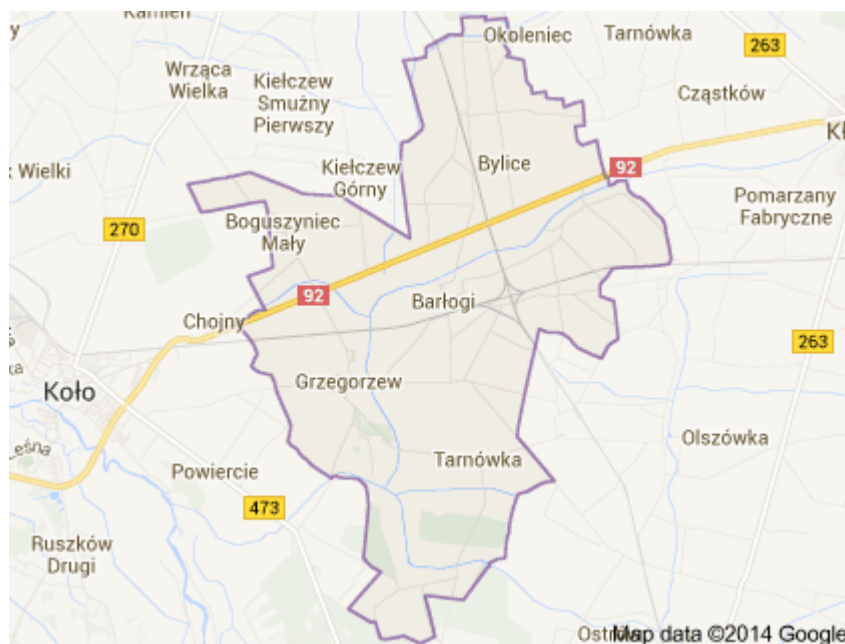
Zasięg monitoringu - około 1 km od projektowanej lokalizacji farmy wiatrowej, zlokalizowanej na podstawie danych mapowych udostępnionych przez zleceniodawcę, dodatkowo uszczegółowionych przez dane pochodzące z serwisu Geoportal (<http://www.geoportal.gov.pl>).

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ



Mapa przedstawiająca położenie projektowanej farmy wiatrowej względem zabudowań, lasów i zadrzewień oraz pradolin rzeki Warty (w kierunku południowo – zach.) i Rgilewki (w kierunku wschodnim) (geoportal.gov.pl)

Gmina Grzegorzew należy do powiatu kolskiego, wchodzącego w skład województwa wielkopolskiego. Położona jest w środkowej części powiatu oraz na wschodnich krańcach województwa wielkopolskiego. Zachodnia część gminy Grzegorzew leży na Nizinie Południowowielkopolskiej (Kotlina Kolska), natomiast wschodnie krańce wchodzą w skład Wysoczyzny Kłodawskiej. Lasy stanowią zaledwie kilka procent powierzchni. Krajobraz zdominowany jest przez pola uprawne.



Ryc. przedstawiająca mapę gminy Grzegorzew

Przez gminę przebiega droga krajowa nr 92, łącząca gminę, z Poznaniem i Warszawą. Przez gminę przebiega także linia kolejowa Warszawa Zachodnia – Poznań Główny, na której znajduje się stacja kolejowa Barłogi oraz linia kolejowa Gdynia – Katowice. Skrzyżowanie obu linii kolejowych znajduje się w miejscowości Grodna.

Obszar gminy ma typowo rolniczy charakter ze znaczną przewagą gruntów ornych. Na terenie gminy przeważają kompleksy gleb żytnich bardzo dobrych, dobrych i słabych, w sumie około 84% wszystkich. Na terenach użytkowanych rolniczo znajdują się także łąki i pastwiska, występujące głównie w dolinie rzeki Warty i Rgilewki.

(źródło: http://pl.wikipedia.org/wiki/Grzegorzew_%28gmina%29)

W pobliżu planowanej farmy (do 10 km) znajdują się następujące obszary prawnie chronione:

- **Około 6 km: Dolina Środkowej Warty (PLB 300002)**

Inne, cenne obszary znajdują się już w znacznym oddaleniu:

- Około 25 km: Pradolina Bzury-Neru (PLH 100006)

- Około 45 km: Zbiornik Jeziorsko (PLB 100002)
- Około 15 km: Pradolina Warszawsko-Berlińska (PLB 100001)

Przedstawione wyżej obszary o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych, dzięki dużej bioróżnorodności, obecności mozaiki siedlisk, czy zbiorników wodnych, przyciągają wiele zwierząt, stanowiąc tym samym „bufor” i enklawę, poza którymi zwierzęta rzadziej żerują i przebywają. Jednocześnie znajdują się na tyle daleko, że niewielkie są szanse, by nietoperze mające na ww. obszarach miejsca żerowania i rozrodu, korzystały z badanego obszaru.

3. METODYKA PRZEPROWADZANYCH BADAŃ

Metodyka badań została oparta na projekcie *„Tymczasowych wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze”* (z roku 2011), powstałej na bazie publikacji Rodriguez i in., (2008), przedstawiającej założenia Rezolucji 5.6 Konwencji EUROBATS, której stroną jest Polska oraz na dotychczasowym doświadczeniu i wiedzy autora niniejszego opracowania.

Każda kontrola polegała na jednorazowym przejściu wyznaczonego wcześniej transektu przebiegającego w pobliżu planowanej inwestycji, a także wykonywano nasłuchy przelatujących nietoperzy w dwóch punktach nasłuchowych (transekty oraz punkt nasłuchowy zaznaczone zostały na dołączonej mapce). Zdecydowana większość analizowanego terenu stanowią użytki rolne, a także plantacje krzewów niskich (aronia).

W przypadku badanej powierzchni podczas nasłuchów brano szczególnie pod uwagę:

1. lasy i zalesienia – w pobliżu projektowanej powierzchni (około 1 km) znajduje się niewielki kompleks leśny (drzewostan mieszany, z przewagą sosny, w wieku około 50 lat).

2. Przydrożne pasy drzew i krzewów. W odległości około 500m na północ znajdują się zadrzewienia liniowe, rosnące wzdłuż trasy E8, w podobnej odległości na południe – zadrzewienia przydrożne w miejscowości Leśnica.



Ryc. Teren badań wraz z lokalizacjami odcinków funkcjonalnych transektu nasłuchowego i punktów nasłuchowych: I – 1100m, II – 1500m, III – 1400m, IV – 1400m, razem: 5400 m.

NUMER ODCINKA	DŁUGOŚĆ [m]	ŚREDNI CZAS PRZEJŚCIA [min]
I	1100	44
II	1500	60
III	1400	56
IV	1400	56
ŁĄCZNIE	5400 m	216 min
		3 godz. 36 minut

Czas nasłuchu w punkcie nasłuchowym: 30min., do wyliczenia czasu przejścia transektem przyjęto uśrednioną wartość: 1000m/40 min.

Podstawą badań i analizy są nasłuchy detektorowe. Prace prowadzono przy użyciu detektora ultradźwiękowego Anabat SD2, pracującego w systemie *frequency division*, spełniającego wymogi techniczne wskazane przez „Tymczasowe wytyczne...”. Nagrania odbywały się dzięki wewnętrznemu systemowi rejestracji. Gatunki rozpoznawano w oparciu o analizę częstotliwości, długości pulsów, długości odstępów wydawanych przez nietoperze głosów. Monitoring chiropterofauny terenu przeznaczonego pod lokalizację inwestycji poprzedziła wizja terenowa, której celem było wyznaczenie transektu oraz dodatkowych punktów nasłuchowych, na których później były prowadzone nasłuchy, połączone z rejestracją aktywności nietoperzy. Nagrań nie prowadzono w czasie deszczu lub bardzo silnego wiatru. Terminy kontroli dobierane były wg prognoz pogody zakładających możliwie optymalne warunki pogodowe dla wyższej aktywności nietoperzy (noce bez opadów, bezwietrzne). Podczas 7 nocy prowadzono rejestrację aktywności nietoperzy na transekcie nasłuchowym oraz na pomocniczym punkcie nasłuchowym w okresie do 4 godzin po zachodzie słońca oraz w ciągu całej nocy zgodnie z załączonym harmonogramem.

Rejestracja całonocna polegała na dwukrotnym przejściu transektu (wieczorem i przed świtem). Pomocnicze punkty nasłuchowe kontrolowano również podczas każdej kontroli w terenie. Pomocnicze punkty nasłuchowe lokalizowane były w miejscach potencjalnej koncentracji czy żerowania nietoperzy (zbiorniki wodne, skraje lasu, skrzyżowanie duktów leśnych, zadrzewienia i zakrzaczenia oraz tereny zurbanizowane) - wytypowane na wskazanym terenie oraz w jego najbliższym otoczeniu (Limpens i Kapteyn 1991, Vaughan i in., 1997, Downs i Racey 2006). Przejścia transektem wykonywane były z prędkością ok.1-2 km/h.

Terminy oraz rodzaje przeprowadzonych kontroli

W opisywanym okresie (od 5 sierpnia do 30 października 2013r.) przeprowadzonych zostało 12 kontroli terenowych na wyznaczonym transekcie (1 kontrola „dzienna” – wyznaczanie transektu, punktów nasłuchowych oraz 11 kontroli z nasłuchami detektorem) oraz w dwóch punktach nasłuchowych.

4. WYNIKI

Stwierdzone gatunki nietoperzy, opis aktywności

Na badanym obszarze zarejestrowano ogółem 22 jednostki aktywności nietoperzy, należących do 3 gatunków:

1. Borowiec wielki (*Nyctalus noctula*),
2. Karlik większy (*Pipistrellus nathusii*),
3. Karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*).

Wyniki nasłuchów detektorowych wskazują na bardzo niski stopień aktywności nietoperzy na terenie badań. Indeksy zostały wyliczone łącznie dla wszystkich gatunków rejestrowanych nietoperzy, wg następującego wzoru:

$$I_x = L_x * 60 / T$$

gdzie:

I_x - indeks aktywności dla gatunku lub grupy gatunków „x”;

L_x - liczba jednostek aktywności nietoperzy stwierdzonych w czasie pojedynczego ciągłego nagrania na tym odcinku transektu lub w tym punkcie

T - czas danego nagrania podany w minutach.

Rodzaje oraz terminy przeprowadzonych kontroli terenowych – farma wiatrowa Grzegorzew (w okresie od 5 sierpnia do 30 października 2013 r.)

Lp.	Data oraz rodzaj kontroli* (4 G, C)	Zarejestrowane przeloty nietoperzy
1.	05.08.2013 r.	Wyznaczanie transektu
2.	06.08.2013r. C	4Nno
3.	10.08.2013r. 4G	-
4.	17.08.2013r. 4G	2 Pin
5.	24.08.2013 r. 4G	3Nno
6.	05.09.2013 r. C	3 Pip, 3 Nno
7.	13.09.2013 r.4G	-
8.	21.09.2013 r.4G	2 Pin
9.	06.10.2013 r.4G	2 Nno
10.	14.10.2013 r.4G	3 Nno
11.	21.10.2013 r.4G	-
12.	30.10.2013 r.4G	-

**objaśnienia:

Nno – gat. nietoperza: borowiec wielki (Nyctalus noctula)

Pip - Karlik malutki (Pipistrellus pipistrellus)

Pin - Karlik większy (Pipistrellus nathusii)

- 1. Borowiec wielki (Nyctalus noctula Nno): 15 jedn. aktywności (przeloty)**
- 2. Karlik malutki (Pipistrellus pipistrellus Pip): 3 jedn. aktywności (przeloty)**
- 3. Karlik większy (Pipistrellus nathusii Pin): 4 jedn. aktywności (przeloty)**

*objaśnienia:

4G – kontrole 4-godzinne

C- kontrole całonocne

Wyniki nasłuchów detektorowych na badanym terenie wskazują na bardzo niski stopień aktywności nietoperzy. Średnia indeksu nie przekracza liczby 1 przelotu na godzinę.

Wynikają one po części ze specyfiki terenu (teren w większości otwarty, z polami uprawnymi). Transekt nasłuchowy wytyczony został tak, by obejmował możliwie wszystkie siedliska; punkt nasłuchowy nr 1 znajdował się około 100 m od niewielkiego lasu sosnowego, punkt nasłuchowy nr 2 – w miejscowości Leśnica (przy II odcinku transektu nasłuchowego), w pobliżu zadrzewienia z udziałem olchy czarnej.

W przypadku badanej inwestycji wszystkie zalecane odległości są zachowane, incydentalne stwierdzenia nietoperzy wskazują, że ssaki te wykorzystują obszary położone bliżej lasów i zadrzewień przydrożnych (przede wszystkim do żerowania).

Wstępnie stwierdzona aktywność nietoperzy (aktywność incydentalna) może wskazywać na to, że ten obszar jest mało wykorzystywany przez te ssaki. Niemniej w przypadku nietoperzy dowiedzione jest, że unikają one otwartych przestrzeni („*Nietoperze Polski*” K.Sachanowicz, M.Ciechanowski (MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2005), co jest istotne przy lokalizacji turbin wiatrowych (ważne odległości – minimum 200 m od ściany lasu, bądź pasów zadrzewień).

W uzupełnieniu niniejszej inwentaryzacji przedstawiam wyniki inwentaryzacji wykonanej w 2012 r. - w okresie od 27 marca do 6 lipca (dla projektowanych 3 turbin, których budowa zaplanowana była na pobliskiej plantacji aronii). Zarejestrowano wówczas 10 jednostek aktywności nietoperzy (przeloty), należących do 2 gatunków (Borowiec wielki oraz Karlik malutki), z których 7 przypadało w punkcie nasłuchowym (w pobliżu niewielkiego kompleksu leśnego od strony Koła) i dotyczą jednego gatunku nietoperza: Borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*). Pozostałe 3 jednostki aktywności

zarejestrowane zostały przy alei drzew w miejscowości Leśnica i dotyczą karlika malutkiego (*Pipistrellus pipistrellus*).

Powyższe dane potwierdzają niewielkie wykorzystanie przestrzeni przez nietoperze na badanym terenie (użytki rolne z pojedynczymi zadrzewieniami).

Krótkie opisy stwierdzonych na badanej powierzchni nietoperzy

Borowiec wielki *Nyctalus noctula*

Jest to jeden z największych a zarazem najpospolitszych krajowych gatunków, związany przede wszystkim z lasami i innymi zadrzewieniami. Poluje głównie na terenach otwartych, w odległości do ok. 10 km od swoich dziennych kryjówek (najczęściej dziupli drzew). Na łowy wylatuje często jeszcze przed zachodem słońca. Lata wysoko, ponad 40 metrów nad ziemią, a często znacznie wyżej. Odbywa długodystansowe wędrówki między kryjówkami letnimi i zimowymi. Borowiec wielki należy (obok karlika większego) do grupy gatunków nietoperzy najbardziej narażonych na kolizje z turbinami.

Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*

Nietoperz bardzo małych rozmiarów. Podobnie jak karlik większy związany jest z wodami powierzchniowymi, częściej jednak spotyka go się na terenach silnie przekształconych przez człowieka (np. krajobraz rolniczy, wsie). Poluje zwykle w promieniu do 2 km od dziennej kryjówki. Jego głównymi dziennymi kryjówkami są strychy. Od połowy lipca do przetomu września i października odbywa gody. Samce zajmują wówczas rewiry i wydają głosy socjalne wyłącznie w locie.

Karlik większy *Pipistrellus nathusii*

Jest nieco większy od karlika malutkiego, z szerszymi skrzydłami. Gatunek związany jest z terenami leśnymi, obfitującymi w wody powierzchniowe. Kolonie

rozrodcze spotykano w budynkach, skrzynkach lęgowych dla ptaków i nietoperzy, jak również w dziuplach. Często osobniki tego gatunku tworzą kolonie mieszane z karlikiem malutkim, lokalnie również z mroczkiem posrebrzanym, wykorzystuje także wspólne schronienia z mroczkiem późnym. Zimowymi kryjówkami są m.in. dziuple drzew, nadziemne części budynków, stosy składowanego drewna opałowego, zaś w ostatnich latach również fortyfikacje. Gatunek odbywający długodystansowe, sezonowe wędrówki. Karlik większy należy (obok Borowca wielkiego) do grupy gatunków nietoperzy najbardziej narażonych na kolizje z turbinami.

Inne elektrownie wiatrowe w okolicy, potencjalne skumulowane oddziaływania

W sąsiedztwie analizowanego terenu znajdują się następujące turbiny wiatrowe:

1. 10 szt. na północny zachód od planowanej inwestycji (za trasą E8 w kierunku Koła) – około 2 km na północny zachód od planowanej inwestycji
2. 3 szt. około 200m od planowanej farmy na północ.

Większość gatunków nietoperzy wykorzystuje najprawdopodobniej każdego roku tradycyjnie te same obszary łowne. Jeżeli na obszarze tym postawione zostaną turbiny wiatrowe, zwierzęta prawdopodobnie nauczą się rozpoznawać przestrzenny zakres działania wirników. Tym samym wydaje się uzasadnionym, że nietoperze, których podstawowy teren łowny zostaje objęty zakresem działania turbiny wiatrowej, zaczynają unikać tego terenu ze względu na ruch wirnika i turbulencje. Tym samym na terenie danej farmy wiatrowej powstaje, przy słuszności powyższego założenia, szereg "powierzchni częściowych", na których nietoperze nie polują (Bach i Rahmel, 2006). (fragm. Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze, projekt 2011).

Ponadto należy wspomnieć, że działanie odstrasżające, prowadzące do opuszczenia żerowisk lub tras przelotu (szczególnie wiosną i latem w odniesieniu do nietoperzy osiadłych), a także efekt bariery na szlakach migracyjnych, są bardzo słabo poznane, a jedyne dostępne dane nie zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych o ponadregionalnym zasięgu (źródło: projekt Wytycznych z 2011 r.).

W przypadku projektowanej inwestycji mamy do czynienia z fragmentacją siedlisk i powstaniem tzw. powierzchni „częściowych”, których nietoperze unikają. Biorąc pod uwagę niewielką aktywność nietoperzy na

większości badanego obszaru, należy stwierdzić, że skumulowany wpływ na te ssaki – z istniejącymi jak i planowanymi do realizacji elektrowniami, będzie niewielki – wynika to przede wszystkim ze specyfiki terenu wokół projektowanych turbin: typowo rolniczy, z niewielkimi kępami zadrzewień i zadrzewieniami liniowymi wzdłuż dróg.

Przewidywane skutki oddziaływania i funkcjonowania inwestycji drogowych na nietoperze (trasa E8)

Jednym z najważniejszych oddziaływań inwestycji drogowych na przyrodę jest tzw. efekt bariery ekologicznej (Jędrzejewski i in. 2006).

Obejmuje on:

- a) fragmentację i izolację zbiorowisk roślinnych;
- b) fragmentację i izolację populacji zwierząt;
- c) pogłębioną izolację małych populacji lokalnych;
- d) ograniczanie możliwości przemieszczania się i żerowania zwierząt wewnątrz arealów osobniczych i terytoriów;
- e) ograniczenie lub uniemożliwienie migracji dalekiego zasięgu;
- f) ograniczenie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji;
- g) wymieranie lokalnych populacji i obniżenie bioróżnorodności obszarów przeciętych drogami.

Siła oddziaływania dróg jako barier ekologicznych zależy od konstrukcji i lokalizacji drogi, natężenia ruchu oraz gatunków zwierząt występujących w jej sąsiedztwie. Przyjmuje się, że wartością krytyczną, powyżej której droga staje się poważną barierą i dużym zagrożeniem dla wszelkich zwierząt jest natężenie ruchu od 2000 do 10000 pojazdów na dobę (Jędrzejewski i in. 2006). Przebiegająca w pobliżu trasa E8 ma obecnie znacznie niższe natężenie ruchu w porównaniu z okresem, w którym stanowiła właściwie jedyne połączenie drogowe z Warszawą (trasa Berlin – Warszawa). Obecnie niemal cały transport ciężarowy odbywa się płatną autostradą A2.

Brak jest szczegółowych informacji dotyczących wpływu natężenia ruchu na śmiertelność nietoperzy. Z innych danych wynika, że średni wskaźnik śmiertelności nietoperzy na drogach uzależniony jest także od typu siedliska. Najwyższa śmiertelność nietoperzy (powyżej 6 osobników/km/rok) była

obserwowana na styku drogi z zadrzewieniami lub w miejscach, gdzie ciąg komunikacyjny przecinał zwarty kompleks leśny (ponad 2 osobniki/km/rok) (Lesiński 2007).

Obszary leśne, łąki, doliny rzeczne, trzcinowiska a nawet tereny użytkowane rolniczo, są siedliskiem życia wielu gatunków zwierząt – zarówno większych jak i drobnych. Zwierzęta bytujące w sąsiedztwie drogi są narażone na negatywne skutki już od rozpoczęcia budowy, a następnie w czasie eksploatacji dróg. Rozbudowa sieci dróg, w tym autostrad i dróg ekspresowych jest nieunikniona i może generować szereg zagrożeń. Wśród wielu czynników, które mogą wpływać na śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji z inwestycją drogową, dla nietoperzy najistotniejsze są:

- wielkość populacji – im większe zagęszczenie populacji w sąsiedztwie drogi tym większe prawdopodobieństwo ich kolizji z pojazdami; **w przypadku projektowanej inwestycji nie mamy do czynienia z dużymi populacjami nietoperzy (ewentualne lokalne kolonie wyprowadzane w pobliskich budynkach, bądź dziuplach przydrożnych drzew);**
- pora roku – okres szczytu letniej aktywności (czerwiec-lipiec) oraz jesiennych migracji (wrzesień-październik) lokalnych populacji nietoperzy zwiększa ryzyko kolizji, co ma związek z intensywnym przemieszczaniem się tych ssaków na żerowiska i do kryjówek; **w przypadku badanego terenu nie stwierdzono, by w pobliżu projektowanych turbin przebiegały trasy migracji nietoperzy, bądź też przemieszczanie się lokalnych populacji (na podstawie badań z 2012 i 2013 r.)**
- zestawienie siedlisk – duże zróżnicowanie siedliskowe (mozaikowość biocenoz) zapewnia zróżnicowaną bazę pokarmową nietoperzy i zwiększa ich aktywność w środowisku, wzrasta tym samym ryzyko kolizji; **nie mamy tu do czynienia z dużym zróżnicowaniem siedliskowym.**

- Intensywność ruchu – im większe natężenie ruchu tym większe prawdopodobieństwo kolizji z pojazdami lokalnych populacji nietoperzy; **intensywność ruchu na „starej” E8 znacznie spadła, co zmniejszyło wspomniane prawdopodobieństwo.**

5. PODSUMOWANIE

- Inwentaryzacja przyrodnicza (chiropterologiczna), przeprowadzona w okresie od 5 sierpnia do końca października 2013r. wykazała na badanym obszarze 22 jednostki aktywności nietoperzy, należących do 3 gatunków: Borowiec wielki *Nyctalus noctula*, Karlik większy *Pipistrellus nathusii* oraz karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*. Borowiec wielki należy do nietoperzy najbardziej narażonych na kolizje z turbinami, niemniej na badanym terenie wyniki nasłuchów detektorowych wskazują na bardzo niski stopień aktywności nietoperzy. Średnia indeksu nie przekracza liczby 1 przelotu na godzinę.
- Niska aktywność wynika po części ze specyfiki terenu (teren w większości otwarty, z polami uprawnymi). Transekt nasłuchowy wytyczony został tak, by obejmował możliwie wszystkie siedliska (przebiega wzdłuż zadrzewień przydrożnych czy przez tereny zabudowane (zabudowa gospodarska w miejscowości Leśnica, – odcinek II transektu nasłuchowego).
- Stwierdzona aktywność nietoperzy (aktywność incydentalna) może wskazywać na to, że ten obszar jest mało wykorzystywany przez te ssaki. Niemniej w przypadku nietoperzy dowiedzione jest, że unikają one otwartych przestrzeni (Sachanowicz, Ciechanowski 2005), co jest istotne przy lokalizacji turbin wiatrowych (ważne odległości – minimum 200 m od ściany lasu, bądź pasów zadrzewień).
- Uzyskane wyniki świadczą o niewielkim wykorzystaniu przestrzeni przez nietoperze. Planowana inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływała na ich populacje. Lokalizacje turbin zachowują właściwe odległości od lasów i zadrzewień.
- W przypadku projektowanej inwestycji mamy do czynienia z fragmentacją siedlisk i powstaniem tzw. powierzchni „częściowych”, których nietoperze unikają. Biorąc pod uwagę niewielką aktywność nietoperzy na większości badanego obszaru, należy stwierdzić, że skumulowany wpływ na te ssaki – z istniejącymi jak i planowanymi do realizacji elektrowniami, będzie niewielki.

ZAŁĄCZNIKI

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Widok na zadrzewienia liniowe przy E8



niewielki kompleks leśny widoczny z punktu
nasłuchowego



Zadrzewienia liniowe w miejsc. Leśnica





Widok przydrożnych zadrzewień w Leśnicy



Widok na obszar planowanej farmy wiatrowej



Fragment I odcinka transektu – na horyzoncie widoczne zadrzewienia w Leśnicy



Śródpolne zadrzewienia



Niewielkie zadrzewienie z przewagą olchy w pobliżu punktu nastuchowego nr 1



Istniejące turbiny (3 szt.) posadowione w pobliżu odc. I transektu nastuchowego