

Raport wykonany na zlecenie EKOWIATR s.c.
ul. Szymanowskiego 4/26, 16-400 Suwałki

**Raport z monitoringu roślin i siedlisk przyrodniczych,
zwierząt kręgowych (poza ornitofauną) ze szczególnym
uwzględnieniem chiropterofauny
na obszarze planowanej budowy zespołu elektrowni
wiatrowych
„GŁĘBOKI RÓW”
w miejscowości Głęboki Rów,
powiat suwalski, województwo podlaskie**

mgr Teresa Świerubska

2012 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Teren badań	3
3. Opis inwestycji	6
4. Metodyka monitoringu	7
4.1. Metodyka monitoringu florystyczno-siedliskowego	7
4.2. Metodyka monitoringu herpetologicznych i monitoringu ssaków	7
4.3. Metodyka monitoringu nietoperzy	8
5. Wyniki	10
5.1. Wyniki monitoringu florystyczno-siedliskowego	10
5.1.1 Oddziaływanie inwestycji na obszary Natura 2000 i inne obszary powołane w celu ochrony gatunków flory i siedlisk przyrodniczych	17
5.1.2 Wnioski	20
5.2. Wyniki monitoringu herpetologicznego i monitoringu ssaków	20
5.2.1 Oddziaływanie inwestycji na obszary Natura 2000 i inne obszary powołane w celu ochrony gatunków zwierząt i siedlisk przyrodniczych	23
5.2.2 Wnioski	24
5.3. Wyniki monitoringu chiropterologicznego	25
Wiosenne migracje z zimowisk do miejsc rozrodu, tworzenie koloni rozrodczych	
Okres rozrodu – szczyt aktywności lokalnych populacji rozrodczych	
Okres rozpadu kolonii rozrodczych, początek jesiennych, migracji, rojenie	
Okres jesiennych migracji, rojenia, i rozpoczęcia przez nietoperze hibernacji	
Okres hibernacji nietoperzy	
5.3.1. Oddziaływanie inwestycji na obszary Natura 2000 i inne obszary powołane w celu ochrony nietoperzy	34
5.3.2 Wnioski	35
6. Zalecenia ogólne	36
7. Zalecenia dotyczące monitoringu	37
8. Literatur	38

1. WSTĘP

Opracowanie to zostało przygotowane na podstawie umowy o dzieło zawartej w dniu 15 marca 2011 r. pomiędzy EKOWIATR s.c., ul. Szymanowskiego 4/26, 16-400 Suwałki, a wykonawcą monitoringu, obejmującego obszar planowanego zespołu elektrowni wiatrowych położonych w miejscowości Głęboki Rów, gmina Szypliszki, powiat suwalski. Raport zawiera wyniki monitoringu szaty roślinnej i siedlisk przyrodniczych, monitoringu zwierząt kręgowych (poza ptakami) ze szczególnym uwzględnieniem nietoperzy w okresie od 15 marca 2011 r. do 15 lutego 2012 r. Przedstawione wyniki badań stanowią podstawę przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego zespołu elektrowni wiatrowych na lokalne i ponadlokalne zasoby flory i fauny (poza ornitofauną).

Elektrownie wiatrowe należą do grupy przedsięwzięć, których wpływ na środowisko przyrodnicze może być znaczący. Stopień oddziaływania tego typu inwestycji zależy przede wszystkim od lokalizacji i występujących na danym terenie zasobów przyrodniczych, w szczególności ptaków i nietoperzy. Badania prowadzone na obszarach oddziaływania pracujących farm wiatrowych wykazują, że pracujące generatory elektrowni wiatrowych mogą być przyczyną bezpośredniej śmiertelności w wyniku kolizji nietoperzy z poruszającymi się łopatami rotorów, pośrednio natomiast, zmniejszają zasięg i prowadzą do fragmentacji powierzchni żerowisk, tras przelotu i miejsc rozrodu. Na przykład prowadzone w Stanach Zjednoczonych Ameryki badania dowodzą, że śmiertelność nietoperzy na farmach wiatrowych jest istotnie wyższa niż ptaków (Barclay i in. 2007). Dane z 33 farm wykazały, że roczna śmiertelność nietoperzy wahała się od 0 do 43 nietoperzy i od 0 do 9 ptaków na 1 turbinę (Barclay i in. 2007). W przeciwieństwie do ptaków, nietoperze przyciągane są przez turbiny wiatrowe, prawdopodobnie również z większych odległości (Cryan and Brown 2007, Cryan 2008, Horn i in. 2008). Dlatego przy planowaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych należy zachować szczególną ostrożność, gdyż nie można wykluczyć negatywnego wpływu farm wiatrowych na chiropterofaunę.

2. TEREN BADAŃ

Położenie

Pod względem administracyjnym miejscowość Głęboki Rów zlokalizowana jest w gminie Szypliszki, powiecie suwalskim, województwie podlaskim. Geograficznie wieś leży w granicach Pojezierza Litewskiego, w mezoregionie Pojezierze Wschodniosuwalskie.

Głęboki Rów, pomimo rolniczego charakteru usytuowany jest w niezwykle bogatym pod względem przyrodniczym regionie: w sąsiedztwie Wigierskiego Parku Narodowego i Suwalskiego Parku Krajobrazowego oraz w otoczeniu licznych obszarów Natura 2000 – obszarów chronionych o randze europejskiej.

Teren planowanej lokalizacji trzech turbin wiatrowych w Głębokim Rowie pod względem geobotanicznym położony jest w Dziale Północnym Mazursko-Białoruskim, a w jego obrębie w Krainie Augustowsko-Suwalskiej okręgu Pojezierza Suwalskiego. Cechą charakterystyczną tego obszaru jest brak na naturalnych stanowiskach dębu bezszypułkowego, buka, jodły i modrzewia oraz obecność świerka na różnych siedliskach. Często są gatunki o zasięgu północnym oraz zbiorowiska roślinne o charakterze borealnym i kontynentalnym.

Teren przecina sieć dróg lokalnych, droga krajowa nr 8 przebiega ok. 2 km od miejsca planowanej lokalizacji turbin wiatrowych.

Pozostałe tereny to tereny zabudowy zagrodowej, którym towarzyszą zadrzewienia przydomowe, ogrody i roślinność ruderalna.

Klimat

Gmina Szypliszki, podobnie jak cała Suwalszczyzna, znajduje się w suwalskim regionie klimatycznym województwa podlaskiego, który charakteryzuje się klimatem umiarkowanym przejściowym o wyraźnie zaznaczających się cechach kontynentalizmu. Region ten znajduje się stosunkowo często pod wpływem arktycznych i kontynentalnych mas powietrza, co sprawia, że Suwalszczyzna zaliczana jest do najzimniejszych (poza górami) obszarów Polski. Zimy są na ogół długie (średnio 103 dni) i mroźne, a wiosna rozpoczyna się 3 tygodnie później aniżeli w południowo-zachodniej Polsce. Średnia roczna temperatura powietrza jest o 3-4°C niższa niż na zachodnich krańcach Polski. Średnia roczna suma opadów wynosi 550-650 mm. Okres wegetacyjny jest krótki (mniej niż 200 dni), a liczba dni z przymrozkami jest znaczna (130-150). Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 4 m/s i jest największa w województwie podlaskim

Rzeźba terenu

Obecna rzeźba Suwalszczyzny została ukształtowana przez ostatnie zlodowacenie Wisły, które rozpoczęło się około 80 tys. lat temu. Łądolód zlodowacenia Wisły dwukrotnie nasuwał się na tereny obecnej Suwalszczyzny około 60-65 tys. lat temu i 22-13 tys. lat temu. U schyłku plejstocenu, około 14 tysięcy lat temu, rozpoczął się okres ostatecznego rozpadu i zaniku pokrywy lodowej. Ogromne bryły i płyty lodu, często przykryte warstwą materiałów wodnolodowcowych, roztopiały się bardzo wolno. W miejscach tych pojawiały się obniżenia,

w których rozwijała się roślinność torfowiskowa. Istotne ocieplenie klimatu nastąpiło około 12 tysięcy lat temu i doprowadziło do szybkiego pogłębiania się zagłębień, wypełnianych często wodami jezior. W otwartych szczelinach lodowych usypywane były kemy, powstawały tarasy kemowe i poziomy zastoiskowe.

Rzeźbę terenu Suwalszczyzny ukształtowało ostatecznie zlodowacenie północnopolskie, chociaż widoczne są także elementy rzeźby pochodzące z wcześniejszych okresów. Należą do nich, m.in. rynny lodowcowe o stromych zboczach i nierównym dnie wypełnione dzisiaj często wodami jezior lub rzek. W kolejnych fazach ustępowania i ponownego nasuwania się lodowca powstawały charakterystyczne elementy ukształtowania terenu - moreny czołowe i denne, kemy, ozy, równiny sandrowe, misy jeziorne, doliny wód roztopowych i inne formy.

Wody powierzchniowe

Obszar gmina Szypliszki leży w dorzeczu Niemna i odwadniany jest głównie przez Szelmentkę dopływ Szeszupy i Marychę dopływ Czarnej Hańczy. Tutaj swój początek bierze niewielka, ale bardzo malownicza na niektórych odcinkach Wiatrołuża .

Sieć hydrograficzną gminy poza rzekami stanowią również niewielkie jeziora wytopiskowe i rynnowe jezioro Szelment Mały oraz niewielkie oczka i zbiorniki wodne.

Wody podziemne

Podstawowym zbiornikiem wód podziemnych użytkowych są utwory czwartorzędowe o miąższości 150 m–250 m. Warstwę wodonośną tworzą piaski i żwiry wodnolodowcowe związane z kolejnymi zlodowaceniami (Okrasa 1997). Występuje tu kilka warstw wodonośnych, ale brak jest jednej o regionalnym rozprzestrzenieniu.

Głównym użytkowym poziomem wodonośnym są piaski i żwiry przypowierzchniowe związane z sandrem, posiadające miąższość do 40 m, w jego granicach zwierciadło wody jest swobodne i zalega na ogół dość płytko od 2 m do 15 m, jedynie miejscami do 30 m.

Gleby

Gminę Szypliszki charakteryzuje mozaika gleb. Z gleb strefowych można wymienić gleby rdzawe, bielicowe i brunatne. Brunatne wytworzyły się na glinach przy udziale roślinności lasów liściastych, rdzawe mają odpowiednio do swej nazwy charakterystyczną barwę podpróchniczego poziomu glebowego, zaś gleby bielicowe powstały na ubogich piaskach i żwirach. Gleby śródstrefowe to gleby hydrogeniczne: bagienne, zabagnione i pobagienne. Najbardziej charakterystyczne na tym terenie są gleby niestrefowe, które nie mają dobrze wykształconego profilu glebowego (gleby inicjalne – regosole na zboczach oraz gleby słabo wykształcone – rankery). Gleby te należą do klas od III do VI, z przewagą gleb

słabych i bardzo słabych (klas V i VI). Gleby najsłabsze występują najczęściej na wierzchołkach morenowych wzniesień użytkowanych jako pastwiska.

3. OPIS INWESTYCJI

Planowana inwestycja polega na zainstalowaniu trzech elektrowni wiatrowych o wysokości wież do 73 m i szerokości wirnika 53 m o całkowitej mocy 2,4 MW wraz z drogami dojazdowymi i niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Głęboki Rów, w gminie Szypiszki, na działkach o nr ewidencyjnych 86/7, 86/8, 86/12.



Mapa 1. Lokalizacja zespołu elektrowni wiatrowych „GŁĘBOKI RÓW”

4. METODYKA MONITORINGU

4.1. Metodyka monitoringu florystyczno-siedliskowego

Badaniami terenowymi objęto miejsca posadowienia oraz drogi dojazdowe do elektrowni wiatrowych oraz teren w promieniu 500 m oddziaływania urządzeń. Badania przeprowadzono w aspekcie wiosennym, letnim i jesiennym 2011 roku. Nomenklaturę roślin naczyniowych zastosowano według Mirka i in. (2002). W wykazie roślin podano częstość występowania poszczególnych gatunków roślin. Określono ją za pomocą następującej skali:

- +++ gatunek pospolity, na badanym terenie występuje bardzo licznie (powyżej 20 wystąpień)
- ++ gatunek częsty, znaleziony w wielu miejscach (11-20 wystąpień)
- + gatunek rozproszony, niezbyt częsty na badanym terenie (4-10 wystąpień)
- br – gatunek bardzo rzadki, pojedyncze okazy lub tylko w 1-3 miejscach.

Typy stwierdzonych zbiorowisk roślinnych i ich przynależność syntaksonomiczną określono na podstawie kryteriów florystycznych: dominacji gatunkowej, charakterystycznej kombinacji gatunków, a także tzw. cech akcydentalnych, np. warunków biotopu. Opisywane stanowiska gatunków oraz zbiorowiska roślin zostały przedstawione na mapie nr 3.

4.2. Metodyka monitoringu herpetologicznych i monitoringu ssaków (z wyłączeniem nietoperzy)

PŁAZY

W obrębie badanego obszaru wyszukano zbiorniki wodne, stanowiące potencjalne miejsca rozrodu płazów. W każdym zbiorniku przeprowadzono co najmniej 2 kontrole, podczas których poszukiwano jaj, larw, osobników juwenilnych i dorosłych. Druga kontrola związana była głównie z poszukiwaniem larw płazów przy pomocy czerpaka herpetologicznego.

Ponadto prowadzono nasłuchy głosów godowych płazów (głównie wieczorem i w nocy).

Wyznaczono również transekty (wzdłuż drogi asfaltowej prowadzącej przez wieś oraz drogi żwirowej prowadzącej do projektowanego wiatraka nr 3), na których poszukiwano migrujących płazów (w nocy i w dzień).

Obserwacje gadów prowadzono w obrębie potencjalnych miejsc ich występowania: na skarpach o południowej wystawie porośniętych przez roślinność ciepłolubną, gruntach rolnych, środowiskach ruderalnych. Kontrole prowadzono w ciepłe, słoneczne dni, podczas największej aktywności gadów. Poszukiwano też martwych gadów na wszystkich dostępnych odcinkach istniejących dróg.

SSAKI (z wyłączeniem nietoperzy)

Obserwacje ssaków (poza nietoperzami) prowadzono metodą transektową. Na wyznaczonych transektach obserwator obejmował wzrokiem 75–100% badanego obszaru. Kontrole prowadzono 2 razy w miesiącu na każdej powierzchni (IV – XI). Transekty przechodzono na zmianę o świcie (przez ok. 1 godzinę po wschodzie słońca) i o zmierzchu (przez ok. 1 godziny przed zachodem słońca). Notowano zarówno bezpośrednie obserwacje zwierząt, jak ich świeże tropy. Metoda transektowa jest metodą odpowiednią do stwierdzenia obecności ssaków należących do rodzin nieparzystokopytnych, drapieżnych, zajęczaków i niektórych gryzoni (bóbr), czy owadożernych (jeż, kret).

Badania chiropterologiczne opisano w oddzielnym rozdziale

4.3. Metodyka monitoringu nietoperzy

Monitoring prowadzony był zgodnie z zasadami przyjętymi w „Tymczasowych wytycznych dotyczących ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (Kepel 2009).

Kontrole przeprowadzono według poniższych założeń:

Lp.	Okres badań	Rodzaj aktywności nietoperzy	Daty kontroli	Ilość kontroli
1.	15. 03– 15.05. 2011	Opuszczanie zimowisk, wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych	20.03; 02.04; 10.04; 19.04; 26.04; 30.04; 08.05	7
2.	16.5 – 31.07. 2011	Funkcjonowanie koloni rozrodczych	21.05; 30.05 ; 04.06; 14.06 ; 22.06; 03.07 ; 08.07; 16.07; 25.07	9
3.	1.08 – 15.09. 2011	Rozpad koloni rozrodczych, początek jesiennych migracji, rojenie	6.08 ; 14.08; 23.08 ; 02.09; 10.09	5
4.	16. 09– 15.11. 2011	Jesiennie migracje, rojenie, początek hibernacji	17.09; 30.09; 04.10; 16.10; 25.10; 10.11	6
5.	luty 2012	Okres hibernacji		1

Na badanej powierzchni wyznaczono 3 punkty i 5 transektów.

Punkty W1-W3 odpowiadają posadowieniu wież wiatraków; czas nasłuchu 10 min.

Długość (m) i czas przejścia transektów: I – 360 m – 10 min, II – 370 m – 10 min, III- 990 m – 15 min, IV- 710 m – 12 min, V- 735 m – 12 min

Nasłuchów dokonano też w wsiach Klonorajście (P_k), Czerwonka (P_c) i Głębokki Rów (P_g) -

nasłuch trwały po 10 min.

Przy wyznaczaniu miejsc nasłuchu uwzględniono:

- możliwość przecięcia tras przelotów nietoperzy pomiędzy potencjalnymi miejscami schronienia, rozrodu i żerowania, a rejonem planowanej lokalizacji wiatraków;
- możliwość przecięcia przez elektrownie szlaków migracyjnych do miejsc rojenia i sezonowej migracji do miejsc hibernacji.

W czasie badań rejestrowano przeloty i odgłosy żerowania. Nasłuch i rejestracja głosów nietoperzy w wyznaczonych punktach trwał minimum 10 minut. Rejestrację pierwszych dwóch godzin aktywności nietoperzy rozpoczynano około godziny po zachodzie słońca. Przy nasłuchach całonocnych rejestrację kończono około 0,5 godz. przed wschodem słońca. Prowadzono również rozpoznanie możliwych lokalizacji kolonii rozrodczych w obrębie zabudowy. Rejestracje na transektach wykonywano podczas pieszych przejść. Rozpoznano również, na podstawie danych literaturowych i wywiadu wśród okolicznych mieszkańców, lokalizację wszystkich istotnych koloni rozrodczych i zimowisk w promieniu 1 km od lokalizacji wiatraków.

Badania nietoperzy prowadzono przy użyciu detektora ultrasonicznego Pettersson 230D.

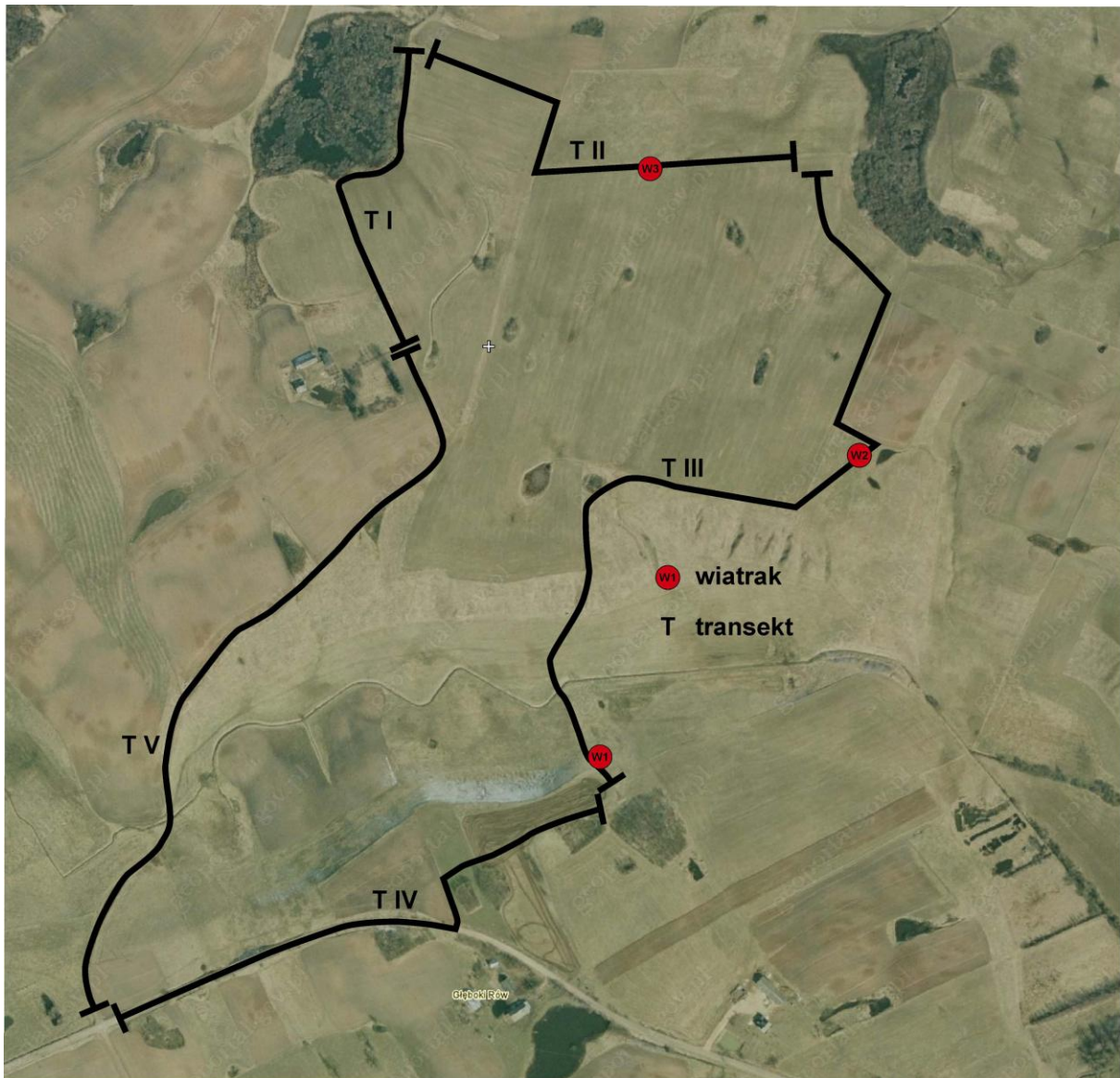
Nagrania analizowano przy pomocy programu BatSoundPro 3.31.

Obserwacja nietoperzy przy użyciu detektora ma pewne niedogodności. Metoda ta umożliwia rozpoznanie gatunku oraz stwierdzenie przelotu i/lub żerowania osobnika. Nie daje jednak informacji o rzeczywistej liczebności gatunku na obserwowanym terenie (2 zarejestrowane przeloty w odstępie 1 minuty mogą odpowiadać zarówno dwóm osobnikom, jak i jednemu osobnikowi, który zatacza koła nad badanym obszarem). Dlatego ocena liczebności gatunków na badanych obszarach jest niemożliwa.

Ze względu na powyższe ograniczenia liczebność nietoperzy na poszczególnych transektach i w punktach nagrań jest wyrażona indeksem aktywności:

$$I_{\text{gat.}} = n^x 60 / t,$$

gdzie $I_{\text{gat.}}$ – indeks aktywności gatunku na danym transekcje/punkcie; n – liczba zarejestrowanych przelotów danego gatunku; t – łączny czas obserwacji prowadzonych na danej powierzchni w minutach.



Mapa. 2. Punkty i transekty, na których dokonywano rejestracji głosów nietoperzy w rejonie planowanej lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych „GŁĘBOKI RÓW”

5. WYNIKI

5.1. Wyniki monitoringu florystyczno-siedliskowego

Na badanym obszarze stwierdzono tu łącznie 90 taksonów roślin naczyniowych (tabela nr 1). Większość gatunków określono, jako gatunki pospolite i częste. W wykazie gatunków znalazły się dwa gatunki objęte częściową prawną ochroną gatunkową. Nie stwierdzono gatunków objętych ochroną całkowitą, z Czerwonej Księgi Roślin oraz wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej Rady Europy 92/43/EWG.

Na obszarze starego cmentarza stwierdzono obecność purchawicy (czasznicy) olbrzymiej *Calvatia gigantea* gatunku grzyba podlegającego całkowitej ochronie gatunkowej.

Realizacja i funkcjonowanie elektrowni wiatrowej nie spowoduje zagrożenia dla chronionych gatunków roślin i grzybów – lokalizacje elektrowni, stacji transformatorowych oraz dróg dojazdowych planowane są na terenach agrocenoz (pastwiska).

Tabela 1. Lista gatunków roślin naczyniowych stwierdzonych na obszarze (poza gruntami ornymi) planowanych oddziaływania elektrowni wiatrowych

Liczebność gatunków określono za pomocą skali:

+++ gatunek pospolity, na badanym terenie występuje bardzo licznie (powyżej 20 wystąpień),

++ gatunek częsty, znaleziony w wielu miejscach (11-20 wystąpień),

+ gatunek rozproszony, niezbyt częsty na badanym terenie (4-10 wystąpień),

br – gatunek bardzo rzadki, pojedyncze okazy lub tylko w 1-3 miejscach.

Za pomocą symboli zaznaczono: chc - gatunki chronione całkowicie, chcz - gatunki chronione częściowo,

N - gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, CK - gatunki z Czerwonej Księgi Roślin.

	Nazwa gatunkowa	Obszar				
		stary cmentarz	Łąka - dno wąwozu	Skarpa o nachyl. pn	Zbiorowiska ciepłolubne - skarpa bmnnpd.	Płaskowyż - pastwisko
1.	babka lancetowata <i>Plantago lanceolata</i>		+			
2.	babka średnia <i>Plantago media</i>		++		++	
3.	babka zwyczajna <i>Plantago major</i>	+				
4.	barszcz zwyczajny <i>Heracelum sphondylium</i>	+			++	
5.	bez czarny <i>Sambucus nigra</i>	+				
6.	bluszcz kurdybanek <i>Glechoma hederacea</i>	+				
7.	bniec biały <i>Melandrium album</i>					+
8.	brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i>	+				
9.	bylica piołun <i>Artemisia abisynthium</i>				+	
10.	bylica pospolita <i>Artemisia vulgaris</i>	+				
11.	chaber łąkowy <i>Centaurea jacea</i>		+	+		
12.	chaber nadreński <i>Centaurea stoebe</i>			+		
13.	cykoria podróżnik <i>Cichorium intybus</i>			+		
14.	czeremcha zwyczajna <i>Padus avium</i>	+				
15.	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	+				
16.	dziurawiec zwyczajny <i>Hypericum perforatum</i>	+			+	
17.	fiółek trójbarwny <i>Viola tricolor</i>					+
18.	głóg jednoszyjkowy <i>Crateagus monogyna</i>	+				
19.	jabłoń dzika <i>Malus sylvestris</i>	+				
20.	jarzab pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>	++				
21.	jaskier kosmaty <i>Rannunculus lanuginosus</i>		+			+
22.	jaskier ostry <i>Rannunculus acris</i>		++			
23.	jasnota biała <i>Lamium album</i>	+				
24.	jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	+				
25.	kalina koralowa <i>Viburnum opulus</i>	+ chc				
26.	klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>	+				
27.	kminek zwyczajny <i>Carum carvi</i>				+	
28.	knieć błotna <i>Caltha palustris</i>		+			
29.	komonica zwyczajna <i>Lotus corniculatus</i>				+	
30.	koniczyna biała <i>Trifolium repens</i>		+		+	
31.	koniczyna białoróżowa <i>Trifolium hybridum</i>				+	
32.	koniczyna drobnogłówkowa <i>Trifolium dubium</i>			+	+	
33.	koniczyna łąkowa <i>Trifolium pratense</i>					+
34.	konietlica łąkowa <i>Trisetum flavescens</i>		+			
35.	kostrzewa łąkowa <i>Festuca pratensis</i>		+			
36.	kozibród łąkowy <i>Tragopogon pratensis</i>				+	
37.	kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i>	+ chc				
38.	krwawnik pospolity <i>Achillea millefolium</i>	++	+	++	+	
39.	kuklik zwisty <i>Geum rivale</i>		+			

40.	kupkówka pospolita <i>Dactylis glomerata</i>		+++	+++	++	
41.	leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>	+				
42.	ligustr pospolity <i>Ligustrum vulgare</i>	+				
43.	lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	+				
44.	łopian pajęczynowaty <i>Arctium tomentosum</i>				+	
45.	malina właściwa <i>Rubus idaeus</i>	+				5
46.	marchew zwyczajna <i>Daucus carota</i>				+	
47.	maruna bezwonna <i>Tripleurospermum inodorum</i>		+	+		
48.	mniszek pospolity <i>Taraxacum officinale</i>	+	++	++	+	+++
49.	niezapominajka błotna <i>Myosotis palustris</i>		+			
50.	oset nastroszony <i>Carduus acanthoides</i>		+	+	+	
51.	ostrożeń łąkowy <i>Cirsium rivulare</i>		+			
52.	ostróżeczka polna <i>Consolida regalis</i>				+	
53.	pięciornik gęsi <i>Potenilla anserina</i>		+	+		
54.	podagrycznik pospolity <i>Aegopodium podagraria</i>	+++				
55.	pokrzywa zwyczajna <i>Urtica dioica</i>	++				
56.	poziomka pospolita <i>Fragaria vesca</i>			+	+	
57.	przetacznik bobownik <i>Veronica anagallis-aquatica</i>		+			
58.	przetacznik ożankowy <i>Veronica chamaedrys</i>		+	+		+
59.	przytulia czepna <i>Galium aparine</i>					
60.	przytulia właściwa <i>Galium verum</i>		+		+	
61.	przywrotnik pasterski <i>Alchemilla monticola</i>		+	+	+	
62.	rogownica pospolita <i>Cerastium holosteoides</i>					+
63.	rozchodnik wielki <i>Sedum maximum</i>	+				
64.	rumian żółty <i>Anthemis tinctoria</i>					+
65.	rzepik pospolity <i>Argimonia eupatoria</i>				+	
66.	rzeżucha gorzka <i>Cardamine amara</i>		+			
67.	sitowie leśne <i>Scirpus sylvaticus</i>		+			
68.	skrzyp polny <i>Equisetum arvense</i>		+	+	+	
69.	starzec Jakubek <i>Senecio jacobaea</i>				+	
70.	szczaw kędzierzawy <i>Rumex crispus</i>		+			
71.	szczaw polny <i>Rumex acetosella</i>		+		+	+
72.	świerzbnica polna <i>Knautia arvensis</i>				+	
73.	świetlik łąkowy <i>Euphrasia rostkoviana</i>					+
74.	tomka wonna <i>Anthoxanthum odoratum</i>		+			
75.	topola osika <i>Populus tremula</i>	++				
76.	trybula leśna <i>Anthriscus sylvestris</i>	++				
77.	turzyca dzióbkiowata <i>Carex rostrata</i>		+			
78.	turzyca gwiazdkowata <i>Carex echinata</i>		+			
79.	turzyca pospolita <i>Carex nigra</i>		+			
80.	tymotka łąkowa <i>Phleum pratense</i>					
81.	wiąz polny <i>Ulmus minor</i>	+				
82.	wiązówka błotna <i>Filipendula almaria</i>		+			
83.	wiechlina łąkowa <i>Poa pratensis</i>		+			
84.	wiechlina zwyczajna <i>Poa trivialis</i>		+			
85.	wierzba iwa <i>Salix caprea</i>	+				
86.	wierzbówka kiprzyca <i>Epilobium angustifolium</i>	+				
87.	wrotycz pospolity <i>Tanacetum vulgare</i>	+				
88.	wyczyńiec łąkowy <i>Alopecurus pratensis</i>		+	++		
89.	wyka płotowa <i>Vicia sepium</i>			+	+	
90.	złocień właściwy <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>				+	
	Razem:	33	35	16	28	11
	gatunki rzadkie (br)	-	-	-	-	-
	gatunki chronione całkowicie (chc)	-	-	-	-	-
	gatunki chronione częściowo (chez)	2	-	-	-	-
	gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (N)	-	-	-	-	-
	gatunki z Czerwonej Księgi Roślin (CK)	-	-	-	-	-

Planowana inwestycja położona jest na terenach przekształconych przez człowieka w użytki rolne, głównie grunty rolne i użytki zielone. Płaskowyże otaczające głęboki rów erozyjny użytkowane są, jako grunty orne, gdzie w strukturze zasiewów dominuje kukurydza, rzepak i zboża. Część

stanowią pastwiska z wysokim udziałem uprawnych traw i roślin motylkowych. Dno wąwozu wypełniają zmeliorowane łąki, użytkowane kośnie i pastwiskowo. Ich skład gatunkowy jest zdominowany przez pastewne gatunki traw. Jako pastwiska wykorzystywane są też stoki tworzące krawędzie wąwozu. Roślinność stoków, szczególnie tych o południowym wystawieniu, posiada w swoim składzie gatunki charakterystyczne dla naturalnych zbiorowisk ciepłolubnych (rozchodnik wielki, bylica piołun, chaber nadreński, dziurawiec zwyczajny, starzec Jakubek). Zbiorowiska te są jednak dość mocno przekształcone być może z powodu intensywnego nawożenia gnojowicą.

Największy płat zadrzewień znajduje się na terenie starego, zaniedbanego cmentarza. Zadrzewienia towarzyszą też zagrodom rolnym.

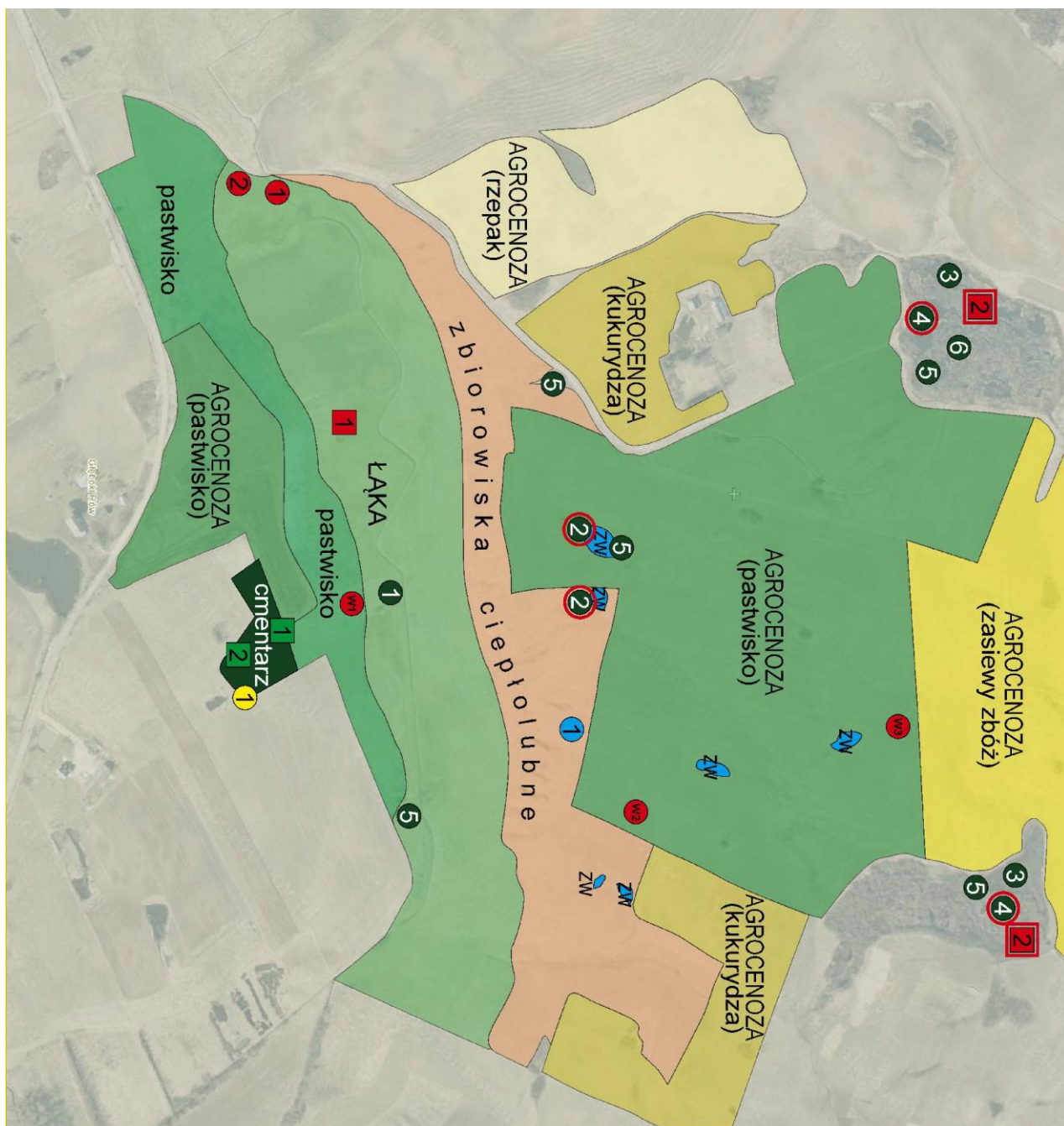
Najbliższe większe kompleksy leśne położone są około 3 km od planowanej inwestycji.

Na terenie bezpośredniej lokalizacji infrastruktury elektrowni wiatrowej oraz w promieniu pięciuset metrów od planowanej lokalizacji wież elektrowni nie stwierdzono występowania cennych siedlisk przyrodniczych, w tym również siedlisk wskazanych do ochrony w ramach obszarów Natura 2000, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 92/43/EWG.

Na obszarze projektowanej lokalizacji farmy dominują agrocenozy, na które projektowane przedsięwzięcie będzie oddziaływać na etapie budowy. Wpływ projektowanej inwestycji na roślinność będzie niewielki, ograniczając się do jej usunięcia w miejscu posadowienia siłowni wiatrowych, dróg dojazdowych, placów manewrowych i montażowych.

Na etapie funkcjonowania farma wiatrowa i towarzyszące jej urządzenia techniczne nie będą oddziaływać na florę.

Mapa 3. Szata roślinna oraz podlegające prawnej ochronie gatunki roślin, zwierząt i grzybów obszaru projektowanego zespołu elektrowni wiatowych „Głęboki Rów”



- Gatunki roślin chronionych częściowo:
- 1 kalina koronowa *Viburnum opulus*
 - 2 kruszczyca pospolita *Fragaria alnus*
- Gatunki grzybów chronionych całkowicie:
- 1 purchawica (czaszka) obłrzytnia *Calvatia gigantea*
- Gatunki zwierząt podlegające ochronie sasiel:
- plazy:
- 1 traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*
 - 2 kumak nizinny *Bombina orientalis* (II DS)
 - 3 ropucha szara *Bufo bufo*
 - 4 żaby zielone *Rana esculentia* kompleks (IV DS)
 - 5 żaba trawna *Rana temporaria*
 - 6 żaba moczarowa *Rana arvalis*
- gadyl:
- 1 jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*
- ssaki:
- 1 jeż wschodni *Eriaceus concolor*
 - 2 ryjówka aksantyna *Sorex araneus*
- Gatunki zwierząt podlegające ochronie częściowej:
- ssaki:
- 1 kret *Talpa europaea*
 - 2 bobr europejski *Castor fiber* (IV DS)
- DS (II-IV) – gatunki z III-IV załącznika Dyrektywy siedliskowej



Fot.1. Pastwisko w okolicach posadowienia wiatraka nr 2



Fot.2. Pastwiska z elementami roślinności ciepłolubnej oraz zmieliorowane łąki na dnie głębokiego wąwozu



Fot.3. Zadrzewienia starego cmentarza. Okolice wiatraka nr 1



Fot.4. Miejsce lokalizacji wiatraka nr 3

5.1.1 Oddziaływanie inwestycji na obszary natura 2000 i inne obszary powołane w celu ochrony gatunków flory i siedlisk przyrodniczych

Tabela nr 2. Obszary chronione Natura 2000

OBSZARY CHRONIONE O RANDZE EUROPEJSKIEJ - Specjalne Obszary Ochrony (SOO)					
Nazwa obszaru		kod	Powierzchnia /ha/	odległość inwestycji od granic obszaru (km)	Oddziaływanie inwestycji na przedmiot ochrony
1.	Ostoja Augustowska	PLB200005	107 068,70	12	Brak bezpośredniego oddziaływania
2.	Ostoja Wigierska	PLH200004	16 072,1	3,0	Brak bezpośredniego oddziaływania
3.	Ostoja Suwalska	PLH200003	6349,51	9,5	Brak bezpośredniego oddziaływania
4.	Pojezierze Sejneńskie	PLH200007	13 630,9	7,5	Brak bezpośredniego oddziaływania
5.	Dolina Szeszupy	PLH200016	1 701,3	15	Brak bezpośredniego oddziaływania

Specjalne obszary ochrony (SOO)

Ostoja Augustowska (PLB200005, 107 068,70 ha) - jest dużym, zwartym kompleksem leśnym Puszczy Augustowskiej (lesistość terenu blisko 90%), w jej obszar nie wchodzi Wigierski Park Narodowy. Dominują tu bory sosnowe. Szczególnie dobrze zachowane są bagniste i wilgotne lasy iglaste, ze 180-letnimi drzewostanami sosnowymi na torfach i świerkowymi. Na terenie ostoi znajduje się wiele dystroficznych jezior z otaczającymi je torfowiskami. Rozległe obszary porośnięte są olszyną bagienną i płatami drzewostanów grądowych. Pozostałe tereny to głównie łąki kośne i pastwiska. Jest to ostoja wielu zagrożonych gatunków, przede wszystkim rysia i wilka, także wydry i bobra. Liczne stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych, między innymi 6 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej a także kilkunastu gatunków storczykowatych oraz jedyne w Polsce stanowisko podejrzona wigrinijskiego. Wraz z przyległymi obszarami leśnymi na Litwie i Białorusi Puszcza Augustowska tworzy jeden z największych zwartych kompleksów leśnych na nizinach środkowej Europy. Jest to również niezwykle ważny korytarz migracyjny dla leśnych gatunków flory i fauny Europy środkowej i wschodniej.

Zagrożenia dla funkcjonowania obszaru stwarzają:

- rozwój sieci drogowej;
- zmiany stosunków wodnych;
- wycinanie starodrzewi, wprowadzanie obcych gatunków drzew;
- rozwój sieci osadniczej, intensyfikacja zagospodarowania turystycznego brzegów jezior;
- eutrofizacja wód;
- rozprzestrzenianie się obcych gatunków roślin;
- kłusownictwo;
- zaśmiecanie;
- zalewanie niektórych torfowisk przyjeziornych przez bobry, (ekspansja szuwarów w miejscach cennych zbiorowisk mechowisk niskoturzycowych);
- zmiana sposobu gospodarowania - zaprzestanie użytkowania ekstensywnych łąk i pastwisk.

Ostoja Wigierska (PLH200004, 16 072,1 ha) – w skład obszaru włączono jezioro Wigry wraz z otaczającymi je terenami leśnymi, rolnymi, fragmentem doliny rzeki Czarna Hańcza oraz innymi jeziorami. Północny fragment ostoi ma bardzo ciekawą rzeźbę polodowcową (moreny czołowe, ozy, kemy i wytopiskowe zagłębienia terenu). Część południowa ostoi jest bardziej płaska, bogata w

źródłiska odprowadzające wodę do jeziora Wigry. Obszar wyróżnia się szczególnym bogactwem przyrodniczym. Stwierdzono tu 19 siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz 21 gatunków zwierząt i 7 gatunków roślin znajdujących się w załączniku II tej dyrektywy. Ponadto występuje tu 39 gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Obszar jest jedną z największych ostoi bobra w Polsce. Niezwykle jest również bogactwo florystyczne obszaru. Zanotowano tu 886 gatunków roślin naczyniowych (w tym 65 chronionych i 40 zagrożonych), 262 gatunki porostów, 38 gatunków

Zagrożenia dla funkcjonowania obszaru stwarzają: chemizacja rolnictwa, intensywna gospodarka rybacka.

Ostoja Suwalska (PLH200003, 6349,51 ha) - niezwykle urozmaicony obszar, stanowiący przykład młodego krajobrazu polodowcowego. Charakteryzuje się nieregularnym usytuowaniem moren czołowych i dennych, licznymi wałami ozów, głębokimi rynnami oraz dolinami rzek i jezior. Występuję w nim olbrzymia liczba głazów narzutowych. W granicach ostoi znalazło się kilkadziesiąt jezior, wśród nich najgłębsze polskie jezioro - Hańcza. Większość terenu ostoi pokrywają otwarte tereny polne i łąkowe, które są przeplecione niedużymi kompleksami leśnymi, bagiennymi, jeziorami i rzekami. Duża mozaika siedlisk sprzyja utrzymaniu bogactwa fauny i flory. Na terenie obszaru zidentyfikowano 13 siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz 2 gatunki roślin i 11 gatunków zwierząt z załącznika II tej dyrektywy. Bardzo bogata jest flora obszaru. Stwierdzono tu około 700 gatunków roślin naczyniowych, wśród których 75 znajdują się pod ochroną (w tym 58 ścisłą).

Powierzchnia ostoja pokrywa się z powierzchnią Suwalskiego Parku Krajobrazowego.

Zagrożenia dla funkcjonowania obszaru stwarzają:

- presja budownictwa, szczególnie nad brzegami jezior;
- wydobywanie skał i minerałów;
- eutrofizacja wód;
- ewentualne rozpoczęcie eksploatacji złóż rud polimetalicznych.

Pojezierze Sejneńskie (PLH200007, 13 630,9 ha) - leży w mezoregionie Jeziora Wschodniosuwalskie, w woj. podlaskim. Główna część obszaru składa się z wydłużonego, biegnącego południkowo polodowcowego wąwozu, który jest obecnie doliną rzeki Kunisianki – dopływu Marychy. Dolina obejmuje polodowcowe jeziora rynnowe, torfowiska i ozy. Dominują tu tereny rolnicze, łąki, pastwiska, torfowiska i jeziora (w tym jezioro Gaładuś). Lasy występują w większości w południowej części obszaru - części Puszczy Augustowskiej oraz w rejonie Torfowiska Krasna Gruda (Torfowisko Żagarskie) - jednego z większych i lepiej zachowanych torfowisk wysokich w północno-wschodniej Polsce. Różnorodne formy ukształtowania terenu (wzgórza morenowe i równiny sandrowe) stwarzają dużą różnorodność siedlisk.

Ostoja o wyjątkowej wartości ze względu na występowanie rzadkich i zagrożonych ekosystemów wodnych, torfowiskowych i łąkowych oraz gatunków fauny i flory. Jest to kluczowy obszar dla gatunków roślin, które występują tu w bardzo silnych populacjach (szczególnie lipiennik Losela). Niektóre z nich są relikdami polodowcowymi (lipiennik Losela, skalnica torfowiskowa, turzyca strunowa, wierzba lapońska, tłuścisz pospolity). Unikatowy charakter ma również reliktowa flora mszaków. Spotykane są tu gatunki zagrożone lub wymarłe w innych częściach Polski, np.

Pseudocalliergon trifarium, *Cinclidium stygium*, *Paludella squarrosa* i inne ujęte na czerwonych listach. Spotykamy tu torfowiska niskie i wysokie typu bałtyckiego należące do klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (Bagno Krasna Gruda i Bobrowe Bagno). Występują tu zarówno jeziora mezotroficzne bogate w wapń, jak i polihumotroficzne jeziora bez wapnia.

Zagrożenia dla funkcjonowania obszaru stwarzają:

- spływ powierzchniowy zanieczyszczeń z użytków rolnych do rzek, jezior i torfowisk;
- sukcesja naturalna torfowisk;
- intensyfikacja rolnictwa (podsiewanie i nawożenie łąk, zaorywanie muraw, intensywny wypas, zaniechanie wypasu);
- zabudowa letniskowa;
- odwadnianie torfowisk;
- niedostosowaniem składu gatunkowego lasów do warunków siedliskowych;

- ekspansją gatunków obcych, zwłaszcza łubinu;
- zalesianiem pól i pastwisk na słabszych glebach;
- narastająca presja turystyczna;
- pozbywanie odpadów z gospodarstw domowych.

Dolina Szeszupy (PLH200016 – 1 701,3 ha) – obszar obejmujący połodowcową dolinę rzeki Szeszupy (dopływ Niemna). Obszar Dolina Szeszupy leży głównie w gminie Rutka –Tartak, częściowo w Jeleniewie. Dolinę Szeszupy charakteryzuje młodogłacialny krajobraz ze znacznym nagromadzeniem połodowcowych form terenu – jezior wytopiskowych, kemów itp. Spośród typów siedlisk z Załącznika I, Dolina Szeszupy ma szczególną rolę dla ochrony rzek włosienicznikowych (3260), lasów łęgowych (91E0; źródłiskowych lasów olszowych - 91E0-4) i torfowisk alkalicznych (7230). Charakter rzeki włosienicznikowej ma większa część Szeszupy. Płaty siedliska są typowo wykształcone - z udziałem włosieniczników. Źródłiskowe lasy olszowe, zajmują największą powierzchnię w dolinie Szeszupy, Wigry oraz na torfowisku Rudawki. W granicach ostoi zachowały się doskonale wykształcone płaty tego siedliska w bardzo rzadkiej postaci, rozwijającej się na złożu martwicy wapiennej, z populacją skrzypu olbrzymiego - gatunku znanego z północno-wschodniej części kraju z jednego stanowiska nad jez. Jaczno w Suwalskim Parku Krajobrazowym. Doskonałym stanem zachowania charakteryzują się mechowiska na torfowisku Rudawki (torfowiska alkaliczne) z populacją skalnicy torfowiskowej i lipiennika Loesela z Załącznika II "Dyrektywy Siedliskowej". Dolina Szeszupy jest ponadto ostoją 22 gatunków roślin uwzględnionych na Czerwonej Liście Roślin i Grzybów Polski i/lub w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin.

Zagrożenia dla funkcjonowania obszaru stwarzają:

- spływ powierzchniowy zanieczyszczeń z użytków rolnych do rzek, jezior i torfowisk;
- sukcesja naturalna torfowisk;
- intensyfikacja rolnictwa (podsiewanie i nawożenie łąk, zaorywanie muraw, intensywny wypas);
- zabudowa letniskowa;
- odwadnianie torfowisk;
- niedostosowaniem składu gatunkowego lasów do warunków siedliskowych;
- zalesianiem pól i pastwisk na słabszych glebach;
- pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych.

Zgodnie z zapisami art. 33 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w odniesieniu do obszarów Natura 2000 zabrania się podejmowania działań mogących osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 lub
- 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Rozpatrując zagrożenia określone dla obszarów Natura 2000, znajdujących się w otoczeniu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych „Głęboki Rów”, należy stwierdzić brak bezpośredniego negatywnego oddziaływania inwestycji, które mogłyby pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000.

Rzeczywisty, pośredni wpływ farm wiatrowych na obszary cenne przyrodniczo, można określić dopiero po ocenie skumulowanego oddziaływania funkcjonujących i planowanych farm wiatrowych na Suwalszczyźnie, ziemi sejneńskiej i augustowskiej.

5.1.2 Wnioski

- Na badanym obszarze stwierdzono obecność dwóch gatunków roślin podlegających częściowej ochronie gatunkowej oraz jednego gatunku grzyba podlegającego ochronie całkowitej. Stwierdzone stanowiska gatunków chronionych znajdują się poza miejscem lokalizacji infrastruktury elektrowni wiatrowych;
- Nie stwierdzono obecności gatunków o najwyższym statusie ochronnym tj. uwzględnionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej Rady Europy 92/43/EWG;
- Na obszarze badań nie stwierdzono cennych siedlisk przyrodniczych o charakterze naturalnym lub półnaturalnym;
- Nie stwierdzono siedlisk o najwyższym statusie ochronnym tj. uwzględnionych w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG;
- Inwestycja nie będzie miała bezpośredniego negatywnego oddziaływania na stan siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000 w regionie;
- Szata roślinna badanego obszaru tworzą głównie agrocenozy;
- Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na szatę roślinną będzie miało miejsce na etapie budowy; roślinność zostanie zlikwidowana w miejscu lokalizacji infrastruktury elektrowni oraz dróg dojazdowych;
- Na podstawie przeprowadzonego monitoringu można stwierdzić, że budowa i funkcjonowanie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na cenne gatunki roślin oraz siedliska przyrodnicze.

5.2. Wyniki monitoringu herpetologicznego i monitoringu ssaków (z wyłączeniem nietoperzy)

Na badanym terenie stwierdzono łącznie 20 gatunków zwierząt należących do płazów, gadów i ssaków (poza nietoperzami). Bezkręgowce nie były przedmiotem niniejszych badań. Listę wszystkich stwierdzonych gatunków z podziałem na poszczególne obszary przedstawia tabela 3, wraz z informacją o statusie ochronnym lub kategorii zagrożenia poszczególnych gatunków.

W dużym stopniu stwierdzone taksony należą gatunków synantropijnych. Wynika to z ograniczonego arealu płatów siedlisk naturalnych.

Występuje tu 12 chronionych gatunków zwierząt, w tym 8 wymagających ochrony czynnej, 4 znajdujące się w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej, jeden gatunek zagrożony wyginięciem.

Tabela 3. Lista gatunków zwierząt kręgowych z wyłączeniem ptaków i nietoperzy, występujących na terenie planowanej inwestycji

Nazwa gatunkowa	species	Występowanie na terenie badań	Występowanie na terenie sąsiadującym z inwestycją (0,5-1 km)	Rozród
PŁAZY <i>AMPHIBIA</i>				
Salamandrowate <i>Salamandridae</i>				
traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	X		X
Kumakowate <i>Bombinatoridae</i>				
kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	X		X
Ropuchowate <i>Bufo</i>				
ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	X		X
ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	X	X	
Żabowate <i>Ranidae</i>				
żaby zielone	<i>Rana esculenta kompleks</i>	X		X
żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	X		X
żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	X		X
GADY <i>REPTILIA</i>				
Jaszczurkowate <i>Lacertidae</i>				
jaszczurka żyworodna	<i>Lacerta vivipara</i>	X		
SSAKI <i>MAMMALIA</i>				
Owadożerne <i>Insectivora</i>				
jeż	<i>Erinaceus concolor</i>	X		
kret	<i>Talpa europea</i>	X		X
ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	X		X
Zajęczaki <i>Lagomorpha</i>				
zając szarak	<i>Lepus europeus</i>	X		X
Gryzonie <i>Rodentia</i>				
bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	X		X
nornica ruda	<i>Clethrionomys glareolus</i>	X		X
mysz polna	<i>Apodemus agrarius</i>	X		X
Drapieżne <i>Carnivora</i>				
lis	<i>Vulpes vulpes</i>	X		
borsuk	<i>Meles meles</i>		X	
Parzystokopytne <i>Artiodactyla</i>				
dzik	<i>Sus scrofa</i>	X		
sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	X		
łoś	<i>Alces alces</i>		X	
RAZEM		18	3	12

Tabela 4. Lista gatunków zwierząt występujących w granicach badanego obszaru

P - gatunek podlega ochronie ścisłej lub częściowej (Pp), gat. wymaga ochrony czynnej (Rozp.Min.Środowiska w sprawie gatunków zwierząt objętych ochroną); DS (II i IV) – gatunki z II i IV załącznika Dyrektywy Rady 92/43/EWG o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory; CzL – gat. z Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (EN – gatunek zagrożony; NT – gatunek bliski zagrożenia; LC – gatunek najmniejszej troski; DD – dane niepełne)

	gatunek	gatunek – nazwa łacińska	ochrona gatunkowa: P - ścisła; Pp - częściowa	wymaga ochrony czynnej	DS		Cz L
					II	IV	
	PŁAZY						
1	traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	P	x			
2	kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	P	x	x	x	DD
3	ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	P	x			
4	ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	P	x		x	
5	żaby zielone	<i>Rana esculenta kompleks</i>	P	x		x	
6	żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	P	x			
7	żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	P	x			
	GADY						
8	jaszczurka żyworodna	<i>Lacerta vivipara</i>	P				
	SSAKI						
9	jeż wschodni	<i>Erinaceus concolor</i>	P	x			
10	kret	<i>Talpa europea</i>	Pp				
11	ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	P				
12	bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	Pp		x	x	
	Razem		12 (2p)	8	2	4	1

PŁAZY

W trakcie badań na terenie planowanej inwestycji oraz w 500 m promieniu oddziaływania inwestycji stwierdzono 6 gatunków płazów: żaby brunatne (trawna i moczarowa), żaby zielone, ropuchę szarą, kumaka nizinnego i traszkę zwyczajną (mapa 3). Podczas nocnych nasłuchów słyszalna była też ropucha zielona, której głos godowy dochodził spoza obszaru oddziaływania planowanej inwestycji.

Nie wszystkie kontrolowane na badanym obszarze zbiorniki były wybierane przez płazy na miejsce rozrodu. W części, położonej głównie na dnie wąwozu, często nie zaobserwowano składanego skrzeku. Taki stan rzeczy prawdopodobnie wynika z chemizmu wody zmienionego przez intensywne nawożenie użytków rolnych gnojowicą. Największą koncentrację płazów zaobserwowano w części północnej badanego obszaru. Żaba trawna i żaby zielone godowały głównie w dwóch naturalnym zbiornikach w północnowschodniej i północnozachodniej części badanego obszaru. Gody kumaka nizinnego (słyszalne były 4 godujące samce) zaobserwowano w jednym zbiorniku położonym na płaskowyżu na północ od wąwozu.

Wszystkie płazy podlegają w Polsce ścisłej ochronie gatunkowej. Kumak nizinny znajduje się w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej; 4 gatunki wymieniono w IV Załączniku Dyrektywy Siedliskowej, określającym gatunki wymagające ochrony ścisłej: kumak nizinny, ropucha zielona oraz żaby zielone żaba moczarowa.

GADY

Na badanym terenie zanotowano obecność jaszczurki żyworodnej, na skarpie o południowym nachyleniu (mapa 3). Wszystkie gatunki gadów podlegają w Polsce ścisłej ochronie gatunkowej.

SSAKI

Na badanym terenie stwierdzono występowanie 9 gatunków ssaków (poza nietoperzami). Najczęściej spotykane są gatunki pospolite, niezwiązane z jakimś konkretnym środowiskiem, lecz wykorzystujące mozaikę środowisk użytkowanych rolniczo, tj. dzik, sarna, zając szarak, bóbr europejski, lis, borsuk, kret, nornica ruda, mysz polna. Około 2 km na południowy-zachód od badanego terenu stwierdzono obecność łośia (tabela nr 3).

Spośród stwierdzonych ssaków ochronie gatunkowej podlegają cztery gatunki, w tym dwa ochronie częściowej (mapa 3). Jeż wschodni należy do gatunków wymagających ochrony czynnej. Bóbr europejski znajduje się na liście II i IV załącznika Dyrektywy Rady 92/43/EWG o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tabela nr 4).

5.2.1 Oddziaływanie inwestycji na obszary natura 2000 i inne obszary powołane w celu ochrony gatunków zwierząt i siedlisk przyrodniczych

Tabela nr 5. Obszary chronione Natura 2000

OBSZARY CHRONIONE O RANDZE EUROPEJSKIEJ - Specjalne Obszary Ochrony (SOO)					
Nazwa obszaru		kod	Powierzchnia /ha/	odległość inwestycji od granic obszaru (km)	Oddziaływanie inwestycji na przedmiot ochrony
1.	Ostoja Augustowska	PLB200005	107 068,70	12	Brak bezpośredniego oddziaływania
2.	Ostoja Wigierska	PLH200004	16 072,1	3,0	Brak bezpośredniego oddziaływania
3.	Ostoja Suwalska	PLH200003	6349,51	9,5	Brak bezpośredniego oddziaływania
4.	Pojezierze Sejneńskie	PLH200007	13 630,9	7,5	Brak bezpośredniego oddziaływania
5.	Dolina Szeszupy	PLH200016	1 701,3	15 km	Brak bezpośredniego oddziaływania

Rozpatrując zagrożenia określone dla obszarów Natura 2000, znajdujących się w otoczeniu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych „Głęboki Rów”, należy stwierdzić brak bezpośredniego negatywnego oddziaływania inwestycji, które mogłyby pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz wpłynąć na kondycję populacji zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000.

Rzeczywisty, pośredni wpływ farm wiatrowych na obszary cenne przyrodniczo, można określić dopiero po ocenie skumulowanego oddziaływania funkcjonujących i planowanych farm wiatrowych na Suwalszczyźnie, ziemi sejneńskiej i augustowskiej.

5.2.2 Wnioski

- Na badanym obszarze stwierdzono obecność 10 gatunków kręgowców podlegających całkowitej ochronie gatunkowej, 2 podlegające ochronie częściowej;
- Osiem stwierdzonych gatunków wymaga ochrony czynnej. Należą do nich głównie płazy, których ochrona polega przede wszystkim na ochronie i odtwarzaniu miejsc rozrodu;
- z II i IV Załączniku Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono 4 gatunki (kumak nizinny, żaby zielone, ropucha zielona, bóbr europejski);
- Stwierdzone stanowiska gatunków chronionych znajdują się poza miejscem lokalizacji infrastruktury elektrowni wiatrowych;
- Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na faunę będzie miało miejsce na etapie budowy i demontażu, co związane jest z obecnością sprzętu budowlanego emitującego hałas, drgania, spaliny, bądź tworząc zagrożenia fizyczne. Prace budowlane spowodują płoszeni i okresową migrację zwierząt na odległość kilkuset metrów od placu budowy;
- Na terenie bezpośredniego posadowienia wież elektrowni, na placach manewrowych oraz drogach dojazdowych w związku z likwidacją pokrywy glebowej dojdzie do likwidacji fauny glebowej;
- Występujące w sąsiedztwie zespołu elektrowni wiatrowych gatunki płazów, gadów i ssaków związane są przede wszystkim ze środowiskiem wodnym oraz terenami łąk i pastwisk. Ich pojawienie się na terenach rolnych związane jest z żerowaniem, rozrodem (płazy) i migracją. Elektrownie wiatrowe nie stanowią barier dla przemieszczających się po lądzie zwierząt;

- W przypadku śmierci ptaków w wyniku kolizji z wiatrakami istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo do pojawienia się na terenie elektrowni większej ilości zwierząt padlinożernych, np. lisa, jenota, borsuka;
- Oddziaływanie fal dźwiękowych (w tym ultra- i infradźwięków), wibracji i ruchu śmigieł na kręgowce naziemne i wodne oraz na bezkręgowce nie zostało zbadane (Goc, Meissner, 2007). Polskie prawo nie reguluje problemu oddziaływania hałasu oraz infradźwięków na zwierzęta. Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007, Nr 120, poz. 826) zawiera normy dopuszczalnego hałasu dla człowieka.

5.3. Wyniki monitoringu chiropterologicznego

Na powierzchni planowanej farmy wiatrowej stwierdzono 4 gatunki nietoperzy: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, gacka brunatnego *Plecotus auritus*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus* i nocka rudego *Myotis daubentoni*. Gatunki te objęte są ochroną gatunkową na poziomie krajowym.

BOROWIEC WIELKI *Nyctalus noctula*

Jeden z największych krajowych gatunków nietoperzy. W Polsce znany z całego kraju. Kryjówkami borowców są dziuple. Kolonie rozrodcze są duże, dochodzące do ponad 100 dorosłych samic. Zimą spędza w zachodniej i południowej Europie (przeloty do 1000 km). Pojedyncze samce oraz osobniki młode spotykane są w zabudowaniach. Na badanym terenie pojedyncze przeloty borowca wielkiego notowano od wiosny do jesieni.

Obecność borowca stwierdzono na:

- transekt: II, III, IV, V,
- punkt: W1, P_c (tab.10).

Indeks aktywności: 12 (39 aktywności)

Gatunek niestwierdzony na obszarze oddziaływania planowanej inwestycji w okresie hibernacji.

GACEK BRUNATNY *Plecotus auritus* - jeden z najpospolitszych nietoperzy w Polsce.

Spotykany w lasach, jak i na obszarach zabudowanych. Niewielkie kolonie rozrodcze zakłada w budynkach (na strychach) oraz w dziuplach drzew i skrzynkach lęgowych. Zimuje w przydomowych piwnicach, jaskiniach i fortyfikacjach. Jest to gatunek osiadły, sezonowe przeloty nie przekraczają kilkudziesięciu kilometrów.

Atakując owady przerywa echolokację i kieruje się słuchem biernym. Pozwala mu to na chwytanie motyli nocnych zdolnych do słyszenia ultradźwięków. Sygnały echolokacyjne gacków są bardzo słabe (o zasięgu 2-3 metrów) i służą im jedynie do orientacji w przestrzeni. Gatunek trudny do wykrycia za pomocą detektora. Na badanym terenie stwierdzony jedynie na podstawie odnalezionego na drodze ciała nietoperza, który zginął w wyniku kolizji z samochodem (**transekt nr IV**). Gatunek ten podczas przemieszczeń unika otwartej przestrzeni, żeruje najchętniej w pobliżu koron drzew i krzewów. Należy do gatunków o mniejszym stopniu narażenia na zagrożenia wywołane przez elektrownie wiatrowe. Gacek brunatny (1 szt.) został również stwierdzony **w okresie hibernacji** – miejscowość

Klenorejsć 7.

MROCZEK PÓŻNY *Eptesicus serotinus* - nietoperz ściśle związany z człowiekiem (bardzo często spotykany dużych miastach), w Polsce pospolity w całym kraju. Jego letnimi kryjówkami są budynki, gdzie kryje się na strychach, w szczelinach dachów i ścian. Zimuje prawdopodobnie na strychach budynków, rzadko w piwnicach i fortyfikacjach. Poluje w pobliżu zabudowań, w parkach, na skrajach lasów, na drogach leśnych, polanach, wśród domów i nad wodami. Na żer wylatuje zaraz po zachodzie słońca.

Należy do gatunków silnie narażonych na zagrożenia wywołane przez elektrownie wiatrowe. Mroczek późny wykazał najwyższą aktywność na badanym terenie w czasie całego okresu badawczego.

Na badanym terenie stwierdzony (tab.10):

a) w punkcie W1 (wiatrak nr 1), P_c – we wsi Czerwonka, P_g – Głęboki Rów

b) na transekcie III (wąwóz), IV (wzdłuż drogi asfaltowej przez wieś Głęboki Rów), V (przy zabudowaniach).

Indeks aktywności: 12 (61 aktywności).

Niestwierdzony w okresie hibernacji.

NOCEK RUDY *Myotis daubentonii* (nocek nadwodny) – gatunek pospolity w całej Polsce, z wyjątkiem terenów ubogich w zbiorniki i ciek wodne. Latem zamieszkuje głównie dziuple drzew, szczeliny w starych mostach, czasami spotykany jest w budynkach. Hibernuje w kryjówkach podziemnych – piwnicach, studniach, jaskiniach i fortyfikacjach. Do miejsc hibernacji pokonuje niekiedy dystans nawet do 260 km.

Poluje na owady i inne drobne bezkręgowce chwytane w locie nad zbiornikami wodnymi o gładkiej, niezaburzonej i niezarośniętej tafli. Wylatuje na żerowiska dość późno, około godziny po zachodzie słońca.

Należy do gatunków o mniejszym stopniu narażenia na zagrożenia wywołane przez elektrownie wiatrowe.

Najwyższą aktywność nocka rudego zanotowano w okresie rozrodu od 16 maja – 31 lipca.

Na badanym terenie stwierdzony (tab.10):

a) transekt – I, IV, V i W1 (w pobliżu zbiorników wodnych),

b) punkt – W1, P_k, P_g (w pobliżu stawu rybnego),

Indeks aktywności: 18 (26 aktywności)

W okresie hibernacji stwierdzony w dwóch przydomowych piwnicach w m. Głęboki Rów 5 (4 osobniki) i w m. Klonorejsć 7 (4 osobniki).

WYNIKI MONITORINGU CHIROPTEROLOGICZNEGO PRZEDSTAWIONE ZGODNIE Z ŻYCIOWĄ AKTYWNOŚCIĄ ROCZNĄ NIETOPERZY:

WIOSENNE MIGRACJE Z ZIMOWISK DO MIEJSC ROZRODU, TWORZENIE KOLONI ROZRODCZYCH (15 marzec – 15 maja)

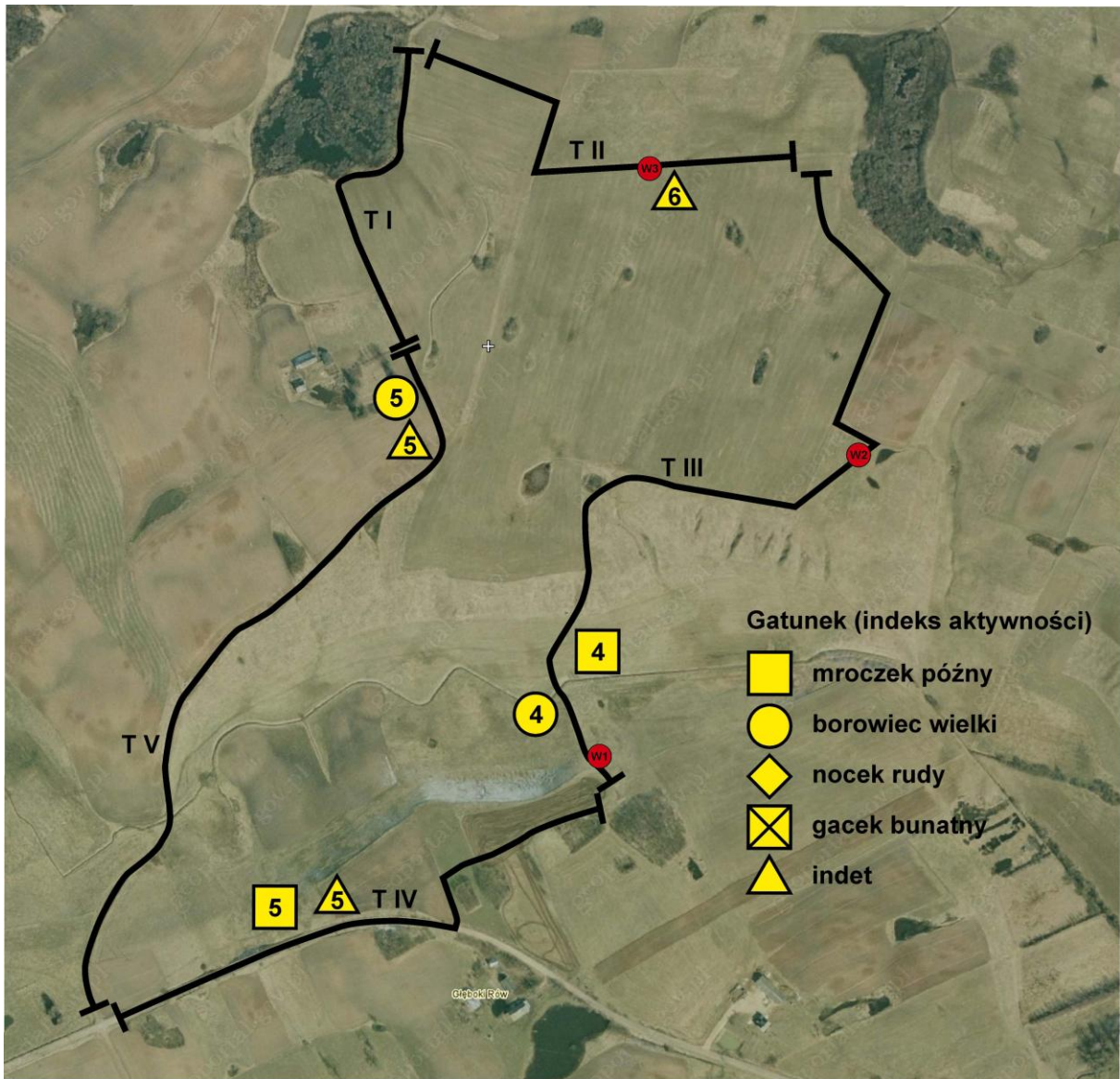
Publikowane źródła literaturowe oraz wywiady przeprowadzone z mieszkańcami okolic budowy elektrowni wiatrowej nie wskazały miejsc obecności koloni rozrodczych istotnych dla zachowania populacji nietoperzy w promieniu 1 km od planowanej inwestycji. Najbliższe kolonie rozrodcze znajdują się w Jeleniewie (8 km) – kolonia rozrodcza nocka łydkowłosego

Myotis dasycneme (Wojciechowski 1999) i w Leszczewie (11 km) – karlika malutkiego
Pipistrellus pipistrellus (www.wigry.win.pl).

Tabela 6. Skład gatunkowy i aktywność przelotów nietoperzy stwierdzonych w monitorowanych punktach i transektach w okresie wiosennych migracji (15 marzec – 15 maja)

	Miejsce nasłuchu	Nazwa gatunkowa nietoperzy	Indeks aktywności (ilość aktywności)
Punkt	W1 (t= 10 min)	-	-
	W2 (t= 10 min)	-	-
	W3 (t= 10 min)	indet	6 (1)
	P (P _k , P _c , P _g), (t= 10 min)	mroczek późny (P _k) borowiec wielki (P _k)	12 (1) 6 (1)
Transekt	I - 360 m (t= 10 min)	-	-
	II - 370 m (t= 10 min)	-	-
	III - 900 m (t=15 min)	mroczek późny borowiec wielki	4 (3) 4 (2)
	IV- 710 m (t= 12 min)	mroczek późny indet	5 (2) 5 (1)
	V - 735 m (t= 12 min)	borowiec wielki indet	5 (1) 5 (1)

Badania prowadzone od 15 marca do 15 maja 2011 r. obejmowały okres migracyjny nietoperzy i początek tworzenia kolonii rozrodczych. W okresie 15 marzec- 2 kwietnia nie notowano obecności nietoperzy z powodu przedłużającej się zimy. Pierwsze nietoperze zostały nagrane 10 kwietnia. Aktywność nietoperzy w tym okresie skupiona była przy zadrzewieniach związanych z obecnością starego cmentarza oraz siedzib ludzkich w południowej części badanego obszaru. Zarejestrowano w tym czasie obecność mroczka późnego na transektie III (dno wąwozu) i IV (we wsi Głęboki Rów) oraz borowca wielkiego – transekt IV (zadrzewienia przy zabudowaniach). Nasłuchy wykonane we wsi Klonorejsć wykazały obecność pojedynczych osobników mroczka późnego i borowca wielkiego. Oceniając zagrożenie wystąpienia kolizji z planowaną farmą określić można je, jako niewielkie. Nietoperze nie były notowane na powierzchni planowanej lokalizacji farmy wiatrowej.



Mapa 4. Rozmieszczenie stwierdzeń poszczególnych gatunków w okresie wiosennych migracji i tworzenia kolonii rozrodczych

OKRES ROZRODU – SZCZYT AKTYWNOŚCI LOKALNYCH POPULACJI ROZRODCZYCH (16 maja – 31 lipca 2011)

Badania prowadzone w okresie od 15 maja do 31 lipca 2011 r. obejmują okres funkcjonowania kolonii rozrodczych. Monitoring aktywności nietoperzy pokazuje, że w okresie tym nietoperze nie odwiedzają pól – miejsc przyszłej lokalizacji wiatraka nr 2 i 3, gdzie dominują uprawy kukurydzy, zbóż i pastwiska z pastewnymi gatunkami traw i motylkowych. Uprawy rolne (głównie wiatropylne trawy) prawdopodobnie nie stwarzają dogodnych warunków żerowania dla nietoperzy.

Przeloty borowca wielkiego, mrocza późnego i nocka rudego zanotowano w sąsiedztwie sztucznego zbiornika (staw rybny, położony 240 m od turbiny nr 1) przy siedlisku rolniczym, na terenie wsi Głęboki Rów, przy zadrzewieniu starego cmentarza oraz w najniższym punkcie wąwozu. Gacka brunatnego - jednego martwego osobnika - odnaleziono na transekcie IV. Prawdopodobnie został potrącony przez samochód.

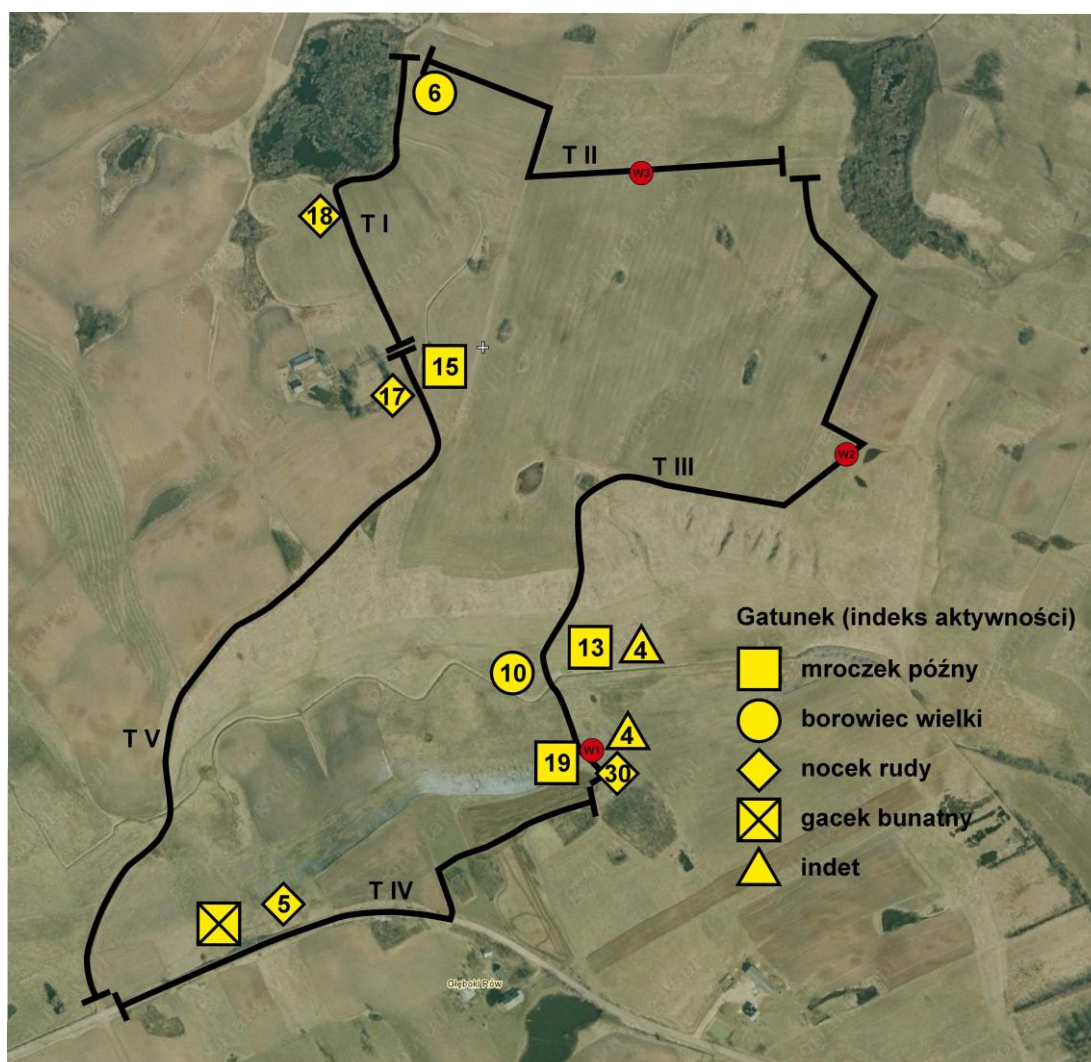
W punkcie nasłuchu W1 notowano przeloty **mrocza późnego** i **nocka rudego**, świadczące o penetrowaniu przez te gatunki zadrzewień cmentarza oraz zadrzewień w pobliżu siedzib ludzkich i stawu rybnego. Pojedyncze przeloty tych gatunków pozwalają wnioskować o braku w otoczeniu planowanej farmy wiatrowej kolonii rozrodczych.

Wg danych literaturowych (Behr i Helversen 2006) do najczęstszych przypadków śmiertelności nietoperzy w wyniku oddziaływania wiatraków dochodzi w lipcu i sierpniu, przy czym ok. 50% wszystkich ofiar kolizji przypada na dwa ostatnie tygodnie lipca. Wśród ginących nietoperzy najczęściej spotykane są borowce *Nyctalus noctula* (50%). Ofiarami kolizji są najczęściej młode osobniki - ich udział stanowił 63% wszystkich ofiar uderzeń, pomimo tego, że udział zwierząt dorosłych w całej populacji jest wyższy, niż zwierząt młodych.

Badania potwierdzają też, że 95,7% wszystkich aktywności nietoperzy (Behr i Helversen 2006) ma miejsce przy prędkości wiatru poniżej 6 m/s. Przy prędkości 6,5 m/s w obszarze gondoli nie zarejestrowano prawie żadnych odgłosów nietoperzy. Oceniając zagrożenie wystąpienia kolizji z planowaną farmą określić można je, jako niewielkie. Nietoperze nie były notowane przy wiatrakach nr 2 i 3 oraz w ich otoczeniu. Największą koncentrację notowano przy wiatraku nr1 i w jego okolicach (transekt III i IV). W tym przypadku, w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania elektrowni, należy stosować wyłączanie turbiny nr 1 w okresie nasilenia aktywności nietoperzy przy prędkości wiatru poniżej 6m/s - w okresie 3 godzin po zachodzie słońca od 15 – 31 lipca.

Tabela 7. Skład gatunkowy i aktywność przelotów nietoperzy stwierdzonych w monitorowanych punktach w okresie funkcjonowania kolonii rozrodczych tj. od 16 maja 31 lipca.

	Miejsce nasłuchu	Nazwa gatunkowa nietoperzy	Indeks aktywności (ilość aktywności)
Punkt	W1 (t= 10 min)	mroczek późny nocek rudy indet.	19,5 (13) 30 (10) 4 (4)
	W2 (t= 10 min)	-	-
	W3 (t= 10 min)	-	-
	P (P _k , P _c , P _g), (t= 10 min)	mroczek późny (P _k , P _g) nocek rudy (P _k , P _g)	6(1), 6(1) 18(3), 12(3)
Transekt	I - 360 m (t= 10 min)	nocek rudy	18 (3)
	II - 370 m (t= 10 min)	borowiec wielki	6(1)
	III - 900 m (t=15 min)	mroczek późny	12,7 (7)
		borowiec wielki indet.	10 (10) 4(1)
	IV- 710 m (t= 12 min)	nocek rudy	5(1)
V - 735 m (t= 12 min)	mroczek późny	15(6)	
	nocek rudy	17,5 (7)	



Mapa 5. Rozmieszczenie stwierdzeń poszczególnych gatunków w okresie funkcjonowania kolonii rozrodczych

**OKRES ROZPADU KOLONII ROZRODCZYCH, POCZĄTEK JESIENNYCH,
MIGRACJI, ROJENIE (1sierpnia -15 września)**

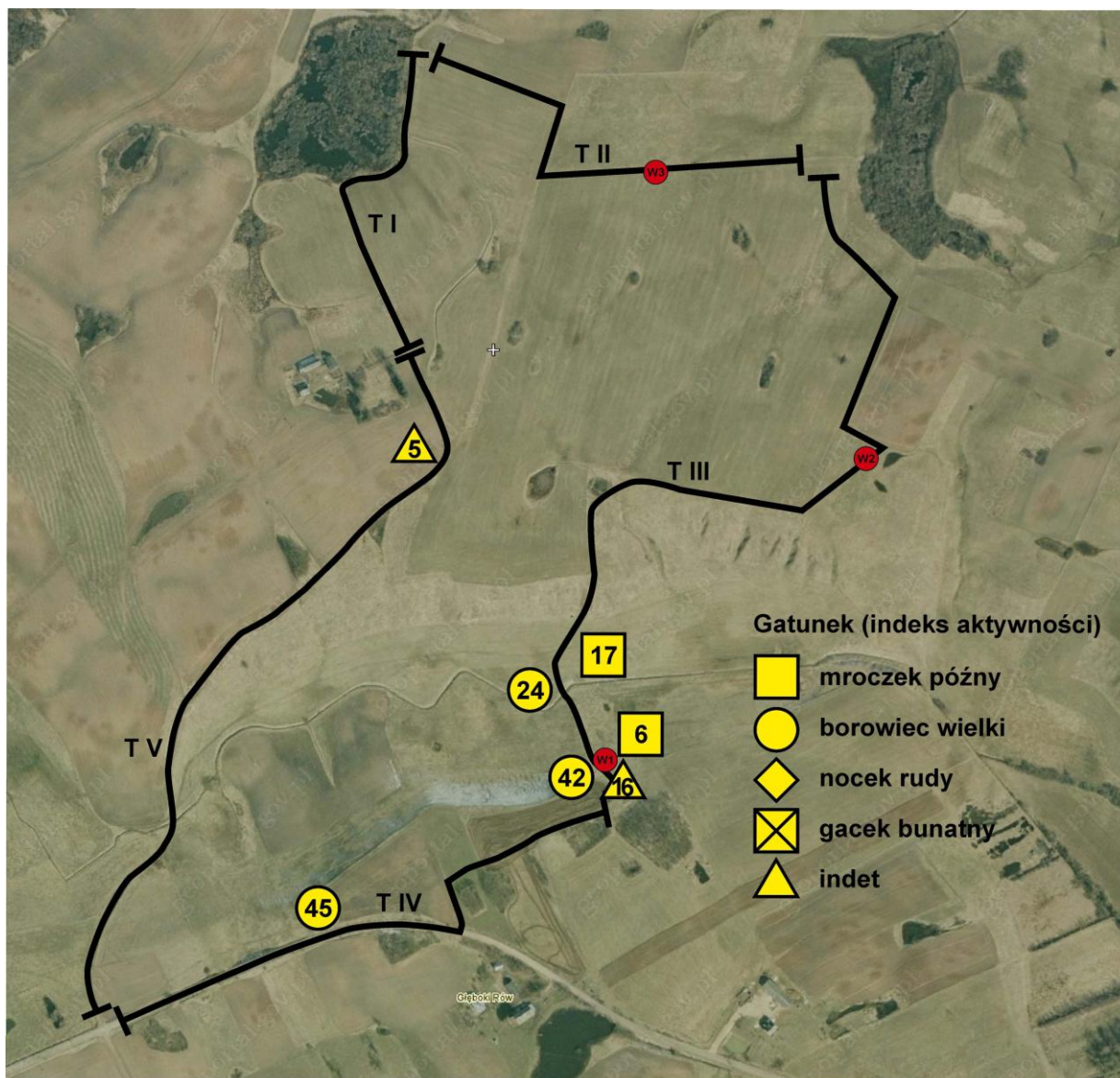
W okresie rozpadu kolonii rozrodczych nietoperze zanotowano w okolicy dna wąwozu (T III), przemieszczające się wzdłuż dróg asfaltowej (IV) i żwirowej (V). Częstotliwość przelotów w niektórych punktach była jeszcze dość wysoka.

Tabela 8. Skład gatunkowy i aktywność przelotów nietoperzy stwierdzonych w monitorowanych punktach i transektach w okresie rozpadu kolonii rozrodczych tj. od 1 sierpnia – 15 września.

	Miejsce nasłuchu	Nazwa gatunkowa nietoperzy	Indeks aktywności (liczba aktywności)
Punkt	W1 (t= 10 min)	mroczek późny borowiec wielki	6 (1) 42 (7)
	W2 (t= 10 min)	-	-
	W3 (t= 10 min)	-	-
Transekt	I - 360 m (t= 10 min)	-	-
	II - 370 m (t= 10 min)	-	-
	III - 900 m (t=15 min)	mroczek późny borowiec wielki indet	17 (13) 24 (6) 16 (4)
	IV- 710 m (t= 12 min)	borowiec wielki	45 (9)
	V - 735 m (t= 12 min)	indet	5 (2)

Na podstawie zebranych wyników należy stwierdzić możliwość negatywnego oddziaływania turbiny nr 1 (W1) na populację borowca wielkiego i mrocza późnego.

W celu ograniczenia oddziaływania należy stosować wyłączenie turbiny nr 1 w okresie nasilenia aktywności nietoperzy przy prędkości wiatru poniżej 6m/s w okresie 2 godzin po zachodzie słońca od 01-30 sierpnia.



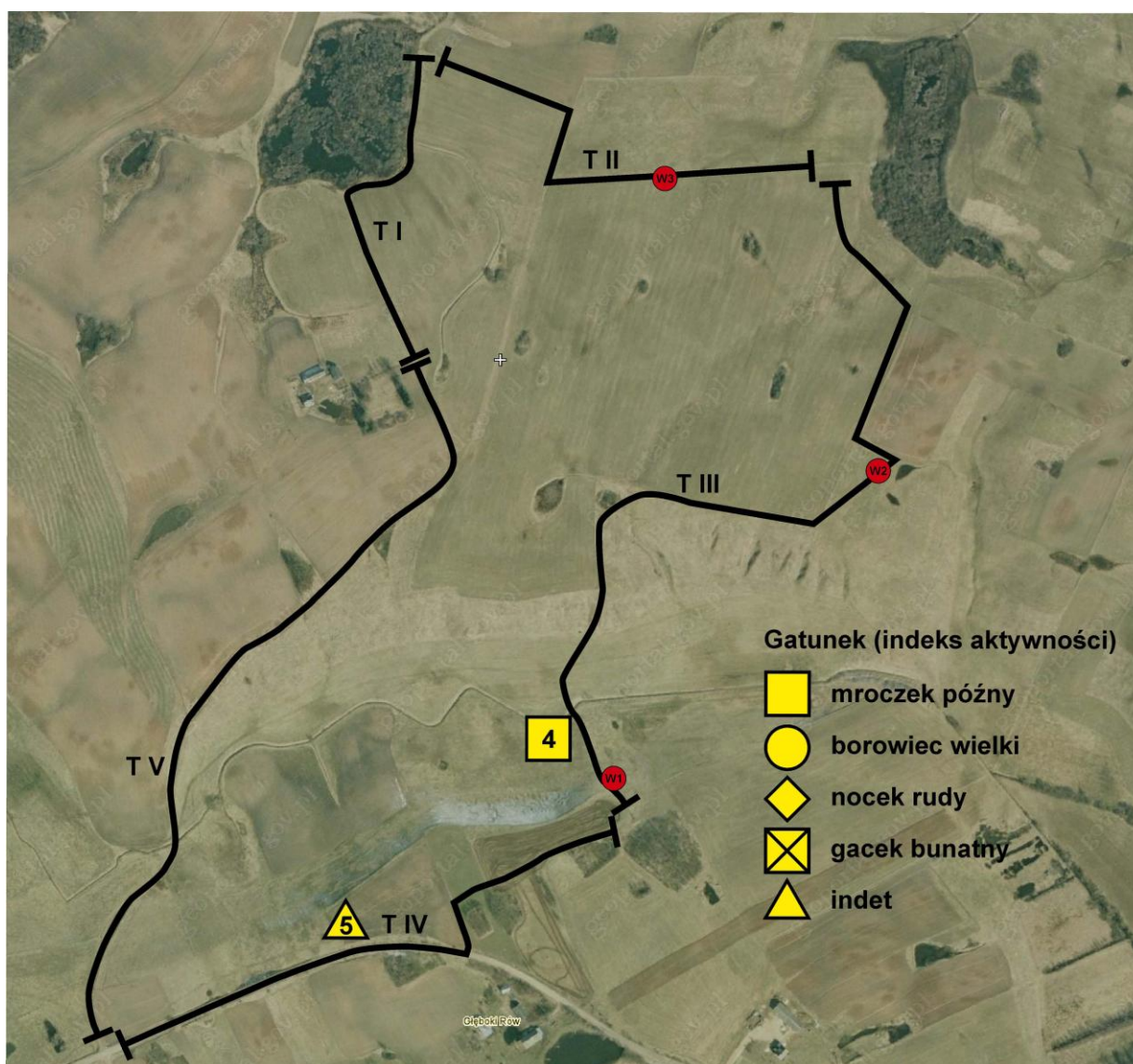
Mapa 6. Rozmieszczenie stwierdzeń poszczególnych gatunków w okresie rozpadu kolonii rozrodczych.

OKRES JESIENNYCH MIGRACJI, ROJENIA I ROZPOCZĘCIA PRZEZ NIETOPERZE HIBERNACJI (16 września – 15 listopada).

Podczas badań w okresie od września do połowy listopada zanotowano bardzo niską aktywność nietoperzy. Borowca wielkiego odnotowano w obniżeniu terenu (wąwóz) na transekcje III; wzdłuż drogi asfaltowej prowadzącej przez wieś Głęboki Rów nagrany został osobnik, który nie został rozpoznany w czasie odsłuchu nagrań.

Tabela 9. Skład gatunkowy i aktywność przelotów nietoperzy stwierdzonych w monitorowanych punktach w okresie rojenia i jesiennych migracji (16 września – 15 listopada)

Miejsce nasłuchu		Nazwa gatunkowa nietoperzy	Indeks aktywności (liczba aktywności)
Punkt	W1 (t= 10 min)	-	-
	W2 (t= 10 min)	-	-
	W3 (t= 10 min)	-	-
Transekt	I - 360 m (t= 10 min)	-	-
	II - 370 m (t= 10 min)	-	-
	III - 900 m (t=15 min)	borowiec wielki	4 (2)
	IV - 710 m (t= 12 min)	indet	5 (1)
	V - 735 m (t= 12 min)	-	-



Mapa 7. Rozmieszczenie stwierdzeń poszczególnych gatunków w okresie jesiennych migracji i rojenia. Aktywność nietoperzy w okresie jesiennych migracji, rojenia i rozpoczęcia hibernacji była niska, z czego można wnioskować, że ryzyko wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań elektrowni będzie w tym okresie nieistotne.

OKRES HIBERNACJI NIETOPERZY (15 listopada – 15 marca)

Potencjalnymi miejscami zimowania nietoperzy na obszarze inwestycji i w jej otoczeniu do 1 km są jedynie piwnice domostw we wsi Głęboki Rów i wsi Klonorejsć. Większość gospodarstw nie posiada piwnic ziemnych, bądź te które są nie są użytkowane. Brak drzwi, bądź otwarte otwory wentylacyjne zniechęcają nietoperze do zasiedlania takich miejsc.

Dogodne zimowiska stwierdzono jedynie w 2 miejscach (na 10 gospodarstw):

- Głęboki Rów 5, gdzie odnotowano nocka rudego (4 osobniki),
- Klonorejsć 7, gdzie stwierdzono nocka rudego – 4 osobniki (+1 martwy) i gacka brunatnego (1 osobnik).

Na podstawie stwierdzonych ilości hibernujących nietoperzy oraz ograniczeń wynikających z braku potencjalnych zimowisk należy wnioskować, że ryzyko wystąpienia negatywnych oddziaływań elektrowni na chiropterofaunę w okresie hibernacji nie wystąpi.

5.3.1. Oddziaływanie inwestycji na obszary natura 2000 i inne obszary powołane w celu ochrony nietoperzy

Zespół elektrowni wiatrowych „GŁĘBOKI RÓW” położony jest około 5,5 kilometra na wschód od granicy najbliższego obszaru Natura 2000 „Jeleniewo” powołanego w celu ochrony nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*.

Ostoja „Jeleniewo” (PLH200001, 5910,1 ha) obejmuje obszar morenowych wzniesień pomiędzy miejscowością Jeleniewo a rynnowymi jeziorami Szelment Wielki i Szelment Mały. Głównym obiektem ochrony jest największa w Polsce kolonia lęgowa oraz żerowiska nietoperza nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* (Boie, 1825), który został uznany za jeden z najrzadszych i najbardziej zagrożonych wymarciem gatunków nietoperzy w Europie (Limpens, 1999). Nock łydkowłosy jest nietoperzem związanym z krajobrazem otwartym, z dużą ilością zbiorników i cieków wodnych. Jego stosunkowo długie i szerokie skrzydła są adaptacją do żerowania w czasie szybkiego, prostoliniowego lotu nad powierzchnią wód. Dzięki dobrze wykształconym skrzydłom i zdolności do szybkiego lotu (do 35km/h) może on żerować w odległości do 15 km od kolonii rozrodczych. Przeloty na żerowiska odbywają się wzdłuż liniowych elementów krajobrazu, którymi mogą być aleje drzew i zakrzewień, oraz cieki wodne. Kolonia lęgowa nocka łydkowłosego znajduje się w Jeleniewie, na strychu XIX-wiecznego kościoła katolickiego (8 km od Głębokiego Rowu). Liczebność samic w kolonii określa się na 400-500 szt. Główne żerowiska tej populacji to jeziora Szelment Wielki i Szelment Mały oraz jeziora szurpilskie.

Odległość kolonii rozrodczej i żerowisk nocka łydkowłosego, brak funkcjonalnych połączeń w postaci ciągów zadrzewień oraz dogodnych miejsc żerowania (zbiorników wodnych o dużej powierzchni) na obszarze planowanej inwestycji nie stwarza warunków dla obecności na tym terenie nocka łydkowłosego. Dlatego nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na stan populacji nocka łydkowłosego z kolonii rozrodczej w Jeleniewie.

5.3.2 Wnioski

- Przeprowadzone badania aktywności nietoperzy w rejonie planowanej lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowej „Głęboki Rów” wykazały obecność 4 gatunków nietoperzy, należących w większości do gatunków pospolitych, podlegających prawnej ochronie gatunkowej na poziomie krajowym;
- Nie stwierdzono gatunków o najwyższym statusie ochronnym tj. uwzględnionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej;
- Stwierdzone gatunki należą grup o różnym stopniu narażenia na zagrożenia wywołane przez elektrownie wiatrowe: nocek rudy i gacek brunatny to gatunki o mniejszym stopniu narażenia, mroczek późny jest silnie narażony i bardzo silnie narażonych na zagrożenia wywołane przez elektrownie wiatrowe jest borowiec wielki;
- Badania wykazują, że zasoby lokalnej fauny nietoperzy skupiają się głównie w pobliżu siedzib ludzkich w południowej części analizowanego obszaru, gdzie notowana jest większa niż na pozostałych terenach powierzchnia zadrzewień oraz znajduje się staw rybny o powierzchni ponad 50 arów (położony 230 m od najbliższego mu wiatraka);
- Badania nie wykazały istnienia wyraźnych tras migracyjnych nietoperzy przecinających planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych;
- Inwentaryzacja w terenie oraz analiza danych literaturowych nie wskazały na obecność znaczących miejsc zimowania nietoperzy w otoczeniu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych;
- W okresie funkcjonowania kolonii rozrodczych nietoperze nie eksplorują otwartych terenów wokół wiatraka nr 2 i 3; aktywność wykazują natomiast przy wiatraku nr 1;
- Na podstawie przeprowadzonego monitoringu można stwierdzić, że dla planowanej farmy wiatrowej, w przypadku wiatraków nr 2 i 3 nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na faunę nietoperzy na etapie budowy, funkcjonowania i demontażu elektrowni wiatrowych;
- Potencjalny wpływ na faunę nietoperzy może mieć funkcjonowanie turbiny nr 1.

- Najbliższa funkcjonująca farma wiatrowa „Park Wiatrowy Suwałki” w miejscowości Żywa Woda i Potasznia, położona jest 9 km od planowanej inwestycji w Głębokim Rowie. Elektrownie te rozdziela miasto Suwałki i droga krajowa nr 8. Lokalizacja funkcjonującej farmy wyklucza wystąpienie oddziaływania skumulowanego.
- Z analizy danych nie znaleziono przesłanek do stwierdzenia możliwości wystąpienia oddziaływania transgranicznego.

6. ZALECENIA OGÓLNE

- Zaleca się niezalesianie terenów w otoczeniu wież elektrowni wiatrowych, zaniechanie zadrzewień wzdłuż dróg technologicznych służących do obsługi elektrowni wiatrowych;
- Zaleca się przez cały okres użytkowania elektrowni wiatrowych wykaszanie dróg technologicznych (do 50 m od wież) i bezpośredniego nieużytkowanego rolniczo otoczenia wiatraków w celu ograniczenia rozwoju bazy pokarmowej dla nietoperzy;
- Zaleca się podczas użytkowania inwestycji nie oświetlać turbiny światłem białym;
- Zaleca się zaniechania tworzenia nowych zbiorników wodnych w otoczeniu budowli elektrowni wiatrowych w promieniu 200 m;
- W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania elektrowni na chiropterofaunę w okresie rozrodu, co wiąże się z nasiloną aktywnością nietoperzy, należy stosować wyłączanie turbiny nr 1 przy prędkości wiatru poniżej 6m/s w okresie 3 godzin po zachodzie słońca od 15 – 31 lipca.
- W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania elektrowni na populację borowca wielkiego i mroczka późnego w okresie rozpadu kolonii rozrodczych, początku jesiennych migracji i rojenia należy stosować wyłączanie turbiny nr 1 przy prędkości wiatru poniżej 6m/s w okresie 2 godzin po zachodzie słońca od 01-30 sierpnia.
- Należy zachować istniejące zbiorniki i oczka wodne; chronić je przed skażeniem, likwidacją, zasypywaniem i przekształcaniem w celu ochrony miejsc rozrodu płazów oraz środowiska życia bobra europejskiego.

- Po zakończeniu prac inwestycyjnych teren zajęty na potrzeby budowy należy zrehabilitować, czyli doprowadzić do stanu rolniczego użytkowania.

7. ZALECENIA DOTYCZĄCE MONITORINGU

Przeprowadzenie badań i zastosowanie zaleceń w celu zminimalizowania wpływu elektrowni wiatrowych na chiropterofaunę może jedynie zmniejszyć prawdopodobieństwo wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania farmy na nietoperze, ale nie może go całkowicie wykluczyć. Zdarza się, że nietoperze traktują nowy element krajobrazu, jako nowe miejsce żerowania lub godów, co skutkuje ich śmiercią, której przyczyną jest kolizja z łopata wirnika lub uraz ciśnieniowy (barotrauma). Zarejestrowanie w porę takich zjawisk umożliwi zastosowanie dodatkowych środków zapobiegawczych lub łagodzących. Stąd niezbędne jest prowadzenie monitoringu po uruchomieniu farmy.

Zaleca się przeprowadzenie trzyletniego monitoringu proinwestycyjnego (w czasie pierwszych 5 latach funkcjonowania farmy), podczas którego należy przeprowadzić pięć w ciągu każdego roku kontroli (od V-XI), polegających na dwugodzinnym wieczornym detektorowym nagraniu w bezpośrednim sąsiedztwie wiatraków oraz na przeszukaniu okolicy w promieniu 100 m, zebraniu i oznaczeniu do gatunku ewentualnych ofiar kolizji z wieżami bądź wirnikami.

8. LITERATURA

1. Arnett E. B., Erickson W. P., Kerns J., Horn J. 2005. Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality and Behavioural Interactions with Wind Turbines. A final report prepared for Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin: 187 ss.
2. Arnett E. B., Schirmacher M., Huso M. M. P., Hayes J. P. 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA: 45 ss.
3. Bach L., Rahmel U. 2004. Summary of wind turbine impacts on bats – assessment of a conflict. *Bremmer Beiträge für Naturkunde and Naturschutz* 7: 245-252.
4. Bach, L. & Rahmelu. 2006. Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt? *Informationsdienst Naturschutz Nieders.* 26, 47-52.
5. Barclay R. M. R., Baerwald E. F., Gruber J. C. 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* 85: 381-387.
6. Ciechanowski M., Sachanowicz K., Kokurewicz t., 2007, Rare or underestimated? – The distribution and abundance of the pond bat (*Myotis dasycneme*) in Poland. *Lutra* 2007 50(2):107-134.
7. Cryan P. M., Brown A. C. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues towards the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation* 139: 1-11.
8. Gawlak A., Dzieciółowski R. Wyniki DSN'97 w Poznaniu i na Pomorzu Zachodnim. 1997. Abstrakty XI Ogólnopolskiej Konferencji Chiropterologicznej, Kraków, 8-9.11.1997. Centrum Informacji Chiropterologicznej ISEZ PAN: 5
9. Goc M., Meissner W. 2007, Oddziaływanie na faunę, w: Raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych „Tychowo” (pow. stargardzki, woj.zachodniopomorskie), BPiWP „Proeko”, Gdańsk.
10. Kepel A. (red.), Ciechanowski M., Furmankiewicz J., Górawska M., Hejduk J., Jaros R., Jaśkiewicz M., Kasprzyk K., Kowalski M., Przesmycka A., Stopczyński M., Urban R. 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009). http://www.oton.sylaba.pl/wiatraki_nietoperze_wytyczne_2009.pdf
11. Kokurewicz T., 2002, Plan ochrony nocka łydkowłosego (*Myotis dasycneme*) w Polsce, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa
12. Kondracki J. 2002. : Geografia regionalna Polski. Warszawa: PWN.
13. Kowalski M. 2000. Przegląd gatunków krajowych. W: Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach, ich badaniu i ochronie (red. M. Kowalski, G. Lesiński). Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy. Warszawa: 54-69.
14. Lesiński G. 2001. Nietoperze Kotliny Biebrzańskiej i terenów przyległych. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 20 (2): 51-64.
15. Lesiński G., Kowalski M. 2001. Znaczenie małych piwnic dla hibernacji nietoperzy w środkowej i północno-wschodniej Polsce, *Nietoperze* 2 (1):44-52.
16. 31. Matuszkiewicz W., 2007, *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
17. Mirek Z. et al., 2002, Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski. IB PAN. Kraków
18. Strzałka M., Kozakiewicz K., Postawa T. 1996. Wstępne wyniki badań zagęszczenia nietoperzy żerujących nad różnymi typami jezior w Wigierskim Parku Narodowym. W: Zimowe spisy nietoperzy w Polsce: 1988-1992. Wyniki i ocena skuteczności (red. B.W. Wołoszyn), Publikacje Centrum Informacji Chiropterologicznej ISEZ PAN Kraków: 123-133.
19. Wojciechowski, M., K. Kasprzyk, M. Jefimow (1999): Pierwsze stwierdzenie kolonii rozrodczej nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* (Boie, 1925) na terenie Polski. Materiały Konferencyjne, XIII Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna, Błaziejewko, 5-7 XI 1999. PTOP „Salamandra”. Poznań: 46.