

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
PRZEDSIĘWZIĘCIA
POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE ZESPOŁU ELEKTROWNI
WIATROWYCH ŁĘGUTY SKŁADAJĄCEGO SIĘ Z MAKSYMALNIE
TRZECH TURBIN O MOCY DO 2 MW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W OKOLICACH
MIEJSCOWOŚCI ŁĘGUTY, GMINA GIETRZWAŁD**

SZCZECIN, PAŹDZIERNIK 2012

AUTORZY OPRACOWANIA
mgr Rafał Popko specjalista ds. ocen oddziaływania na środowisko
mgr inż. Ewa Połczyńska specjalista ds. ocen oddziaływania na środowisko
mgr inż. Julia Piotrowska specjalista ds. flory i siedlisk przyrodniczych
mgr inż. arch. kraj. Monika Konieczna specjalista ds. waloryzacji krajobrazu
Adam Kostuj specjalista ds. planowania przestrzennego

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	6
1.1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	7
1.2.	KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA I UŻYTE AKTY PRAWNE	7
2.	LOKALIZACJA INWESTYCJI I SPOSÓB UŻYTKOWANIA TERENU	9
3.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	14
3.1.	CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESU TECHNOLOGICZNEGO	14
3.2.	BUDOWA	16
3.3.	EKSPLOATACJA	17
3.4.	DEMONTAŻ	18
3.5.	POWIERZCHNIA ZAJĘTEGO TERENU	18
3.6.	PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW I ENERGII	18
4.	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	19
4.1.	BUDOWA GEOLOGICZNA I RZEŻBA TERENU	19
4.2.	WODY POWIERZCHNIOWE	20
4.3.	WODY PODZIEMNE	21
4.4.	KLIMAT	22
4.5.	INWENTARYZACJA FLORY I SIEDLISK PRZYRODNICZYCH	23
4.5.1.	ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA OBSZARU INWESTYCJI	23
4.5.2.	RZECZYWISTA SZATA ROŚLINNA OBSZARU OPRACOWANIA	24
4.6.	FAUNA	30
4.6.1.	AWIFAUNA	31
4.6.2.	CHIROPTEROFAUNA	38
4.7.	KRAJOBRAZ	42
4.7.1.	KLASYFIKACJA KRAJOBRAZU I JEGO WIZUALNA CHARAKTERYSTYKA	42
4.7.2.	CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW KRAJOBRAZU	45
4.8.	CHARAKTERYSTYKA KRAJOBRAZU KULTUROWEGO	46
4.8.1.	RYS HISTORYCZNY	46
4.8.2.	DZIEDZICTWO KULTURY MATERIALNEJ	47
4.8.3.	OBIEKTY O WARTOŚCI HISTORYCZNEJ	50
4.8.4.	OBIEKTY WPISANE DO REJESTRU ZABYTEKÓW	52
4.8.5.	CMENTARZE	52
4.8.6.	DRZEWA POMNIKOWE, PARKI, ZADRZEWIONE ALEJE	53
4.8.7.	STREFY OCHRONY KONSERWATORSKIEJ STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH	53
4.8.8.	STREFY OCHRONY KONSERWATORSKIEJ	54
5.	OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	55
5.1.	OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE INWESTYCJI	55
5.2.	OBSZARY OBJĘTE OCHRONĄ ZNAJDUJĄCE SIĘ W ODDALENIU OD INWESTYCJI	57

6. PRZEWIDYWANE EMISJE WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	65
6.1. ODPADY	65
6.2. WODA I ŚCIEKI	68
6.3. HAŁAS	69
6.4. PROMIENIOWANIE I POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	70
6.5. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	71
7. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZESIĘWZIĘCIA	71
8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	72
8.1. WARIANT I – PROPONOWANY DO REALIZACJI	73
8.2. WARIANT II – RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY	76
9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	78
9.1. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	78
9.2. ODDZIAŁYWANIE WARUNKI AEROSANITARNE	80
9.3. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	81
9.4. ODDZIAŁYWANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	88
9.5. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI	89
9.6. WPŁYW NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI	90
9.7. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE, ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY	93
9.8. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO BIOTYCZNE	101
9.8.1. ODDZIAŁYWANIE NA SZATĘ ROŚLINNĄ	101
9.8.2. ODDZIAŁYWANIE NA GRZYBY	101
9.8.3. ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNĘ	102
9.8.4. ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNĘ	105
9.8.5. ODDZIAŁYWANIE NA POZOSTAŁE ZWIERZĘTA	107
9.9. ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE	108
9.10. ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000	109
9.10.1. OBSZAR SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW PLB280002 „DOLINA PASŁĘKI”	110
9.10.2. OBSZARY MAJĄCE ZNACZENIE DLA WSPÓLNOTY	117
9.10.3. WPŁYW INWESTYCJI NA SPÓJNOŚĆ I INTEGRALNOŚĆ OBSZARÓW NATURA 2000	120
9.10.4. PODSUMOWANIE	121
9.11. WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI ELEMENTAMI ŚRODOWISKA OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	122
10. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	123
11. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII	126
12. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	127
13. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	127
14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB ŁAGODZENIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	128

15. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z WYMAGANIAMI ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	131
16. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	132
17. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	132
18. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	133
19. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	133
20. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	134
21. METODYKA	150
22. LITERATURA	150
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	155

1. WSTĘP

Rozwój energetyki odnawialnej stanowi element rozwoju zrównoważonego. Potrzeba rozwoju produkcji energii ze źródeł odnawialnych wynika z konieczności ograniczenia emisji z procesów spalania paliw energetycznych, wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych i coraz mniej korzystnych ekonomicznie warunków ich pozyskiwania. Istotne znaczenie mają również zobowiązania międzynarodowe Polski w zakresie ochrony powietrza. Kluczowym dokumentem, pozwalającym zrozumieć konieczność rozwoju energetyki odnawialnej, w tym energetyki wiatrowej, jest Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która w czerwcu 2009 roku weszła w życie. Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do uwzględniania wkładu odnawialnych źródeł energii w realizację celów związanych z ochroną środowiska. Na mocy Dyrektywy o promocji wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, każde państwo członkowskie zobowiązane jest do stworzenia systemów wsparcia, zapewniających maksymalne wykorzystanie potencjałów krajowych OZE. Polska musi osiągnąć udział 15% energii z OZE w bilansie energii zużytej w 2020 roku.

Polska energetyka stoi w obliczu konieczności dokonania modernizacji i wzmocnienia Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wystłuzone elektrownie węglowe wymagają zastąpienia nowymi jednostkami wytwórczymi. Część z nich będzie bazować na węglu, który w najbliższych kilkudziesięciu latach będzie nadal głównym źródłem energii w naszym kraju (Polityka Energetyczna Polski do roku 2030). Jednak malejące zasoby tego paliwa, rosnące koszty jego wydobycia, a przede wszystkim konieczność wdrażania polityki energetyczno-klimatycznej UE, powodują potrzebę dynamicznego rozwoju alternatywnych źródeł energii. Najistotniejszą rolę będą odgrywać źródła nie emitujące CO₂ - jądrowe oraz odnawialne.

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na początku sierpnia 2012 roku w Polsce znajdowało się 619 instalacji wiatrowych (zarówno pojedyncze turbiny, jak i duże farmy) o łącznej mocy 2188,941 MW. Według rządowych planów w 2020 ich moc ma wynosić 6650 MW.

Sieć obszarów chronionych oraz rozproszona zabudowa na terenach wiejskich powodują konieczność bardzo wnikliwego wyboru lokalizacji pod elektrownie wiatrowe. Niewłaściwie zlokalizowana farma wiatrowa, jak każda duża inwestycja infrastrukturalna, może być, bowiem źródłem negatywnych oddziaływań środowiskowych i społecznych. Dlatego też niezwykle ważne jest, aby na etapie wyboru lokalizacji pod tego typu inwestycje zarówno inwestorzy jak i właściwe organy administracji państwowej i samorządowej dokonywali właściwego i rzetelnego prognozowania oddziaływania planowanych przedsięwzięć na środowisko i zdrowie ludzi. Właściwie zlokalizowana farma wiatrowa, podczas planowania, której uwzględniono właściwe działania minimalizujące oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko, może się stać ważnym elementem lokalnego zrównoważonego rozwoju. Zaniechanie jednak poszczególnych analiz środowiskowych lub nieuwzględnienie ich wyników w projekcie może powodować w konsekwencji uciążliwości dla lokalnych społeczności lub w skrajnych przypadkach, nieodwracalne straty w środowisku przyrodniczym.

1.1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie na zlecenie Inwestora tj. ECCERA Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie, raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie i eksploatacji Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Łęguty”, składającego się z maksymalnie trzech turbin o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w okolicach miejscowości Łęguty w gminie Gietrzwałd.

Ocena oddziaływania przedmiotowej inwestycji na elementy środowiska przyrodniczego opiera się na przeświadczeniu, iż działalność gospodarcza człowieka wywiera wpływ na funkcjonowanie i ukształtowanie środowiska naturalnego. Wskutek tego oddziaływania ekosystemy, populacje roślin i zwierząt ulegają ilościowym i jakościowym zmianom, dość często niekorzystnym dla funkcjonowania ich populacji. Jaki jest lub jaki może być ostatecznie kierunek tych zmian w rejonie projektowanej inwestycji pozwala ustalić monitoring wraz z oceną oddziaływania przedsięwzięcia na określony element biotyczny środowiska. Dotyczy to szczególnie tych inwestycji, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na ściśle określone bardzo wrażliwe elementy biotyczne środowiska (Lenart, Tyszecki [red.] 1998; Tyszecki [red.] 1999). W związku z tym zasadniczym aspektem monitoringu i oceny oddziaływania inwestycji na środowisko jest ustalenie, czy projektowana lokalizacja przedsięwzięcia może znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne. Do tych szczególnie wrażliwych elementów biotycznych, najbardziej narażonych na negatywne oddziaływanie tego typu inwestycji, jak farmy wiatrowe, są ptaki i nietoperze.

Wójt Gminy Gietrzwałd postanowieniem z dnia 21 września 2012 r., znak: B.6220.9.2012 (zał. I), nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowiska dla planowanej inwestycji i ustalił zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 66 ust. 1-20 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.)

1.2. KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA I UŻYTE AKTY PRAWNE

Kwalifikacja została przeprowadzona w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawę z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. *w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko* (Dz. U. Nr 257 poz. 2573, ze zm.),
- Dyrektywę Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku *w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska*.

Ponadto zostały uwzględnione obowiązujące przepisy bezpośrednio lub pośrednio związane z ochroną środowiska:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity Dz. U. Nr 115, poz. 1229 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. z 2011 r. Nr 237 poz. 1419).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie *obszarów specjalnej ochrony ptaków* (Dz. U. z 2011 r. Nr 25 poz. 133).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o *ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity - Dz. U. z 2004 r., Nr 121, poz. 1266 ze zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (tekst jednolity - Dz. U. z 2009 r., Nr 151, poz. 1220 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o *odpadach* (tekst jednolity - Dz. U. 2010 r., Nr 185 z poz. 1243 ze zm.).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie *siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000* (Dz. U. Nr 77, poz. 510).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie *ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2012 r. poz. 81).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie *ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. z 2011 r. Nr 237 poz. 1419).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie *określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie* (Dz. U. Nr 92, poz. 1029).
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o *ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* (Dz. U. L 206 z 22.7.1992 ze zm.).

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Łęguty”, obejmującego maksymalnie 3 siłownie o sumarycznej maksymalnej mocy wynoszącej do 6 MW. Planowana inwestycja, oprócz elektrowni wiatrowych, składać będzie się z dróg dojazdowych, łączących poszczególne elektrownie wiatrowe z siecią dróg publicznych, placów montażowych, zlokalizowanych przy każdej elektrowni, kabli średniego napięcia łączących poszczególne elektrownie między sobą oraz linii światłowodowych pomiędzy elektrowniami. W ramach procedury zmierzającej do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Inwestor porzucił części inwestycji polegającej na poprowadzenia linii kablowych (elektroenergetycznych i światłowodowych) do GPZ, w związku z brakiem stosownych umów z właścicielami gruntów, a tym samym brakiem możliwości wskazania przebiegu trasy kablowej. Linie kablowe stanowiąc będą osobną inwestycję.

Zgodnie z polskim prawem powyższe przedsięwzięcie należy zaliczyć do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art. 71 ust. 2 pkt. 2 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.) i Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. Nr 213 poz. 1397, ze zm.) zgodnie z:

- **§ 3, ust. 2, pkt. 6 lit. a** – instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5: lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-

5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.)

- **§ 3, ust. 2, pkt. 6 lit. b** – instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5: o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m.

Dyrektywa OOS wymienia farmy wiatrowe w Aneksie II, ust. 3 lit. i) – *urządzenia wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii elektrycznej (farmy wiatrowe)*.

Zgodnie z art. 4 ust. 2 Dyrektywy OOS przedsięwzięcia wymienione w Aneksie II podlegają badaniu indywidualnemu, lub za pomocą progów, lub kryteriów ustalonych przez Państwo Członkowskie. Na podstawie tego badania określa się, czy przedsięwzięcie podlega ocenie oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższą kwalifikacją, realizacja tego przedsięwzięcia jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (wg art. 71 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227)).

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI I SPOSÓB UŻYTKOWANIA TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie na obszarze Pojezierza Olsztyńskiego, w pobliżu miejscowości Łęguty. Elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną na działce ewidencyjnej nr 1/18 w obrębie Łęguty, której całkowita powierzchnia wynosi około 1,17 km². Obszar projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych obejmuje grunty orne wykorzystywane rolniczo.

Usytuowanie przedsięwzięcia względem następujących obszarów:

- obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych** - na obszarze działki inwestycyjnej występuje jedno zagłębienie terenowe, które jest pozostałością zdegradowanego, zeutrofizowanego oczka wodnego, obecnie pozbawionym lustra wody. Występuje tu pospolita roślinność nitrofilna (nie będąca roślinnością charakterystyczną dla oczek wodnych) z dominacją pokrzywy zwyczajnej. W odległości około 80 m na północ od granic działki inwestycyjnej przebiega koryto rzeki Pasłęki, z wąskim pasem zadrzewień. Od strony zachodniej działka inwestycyjna graniczy z porzuconymi użytkami zielonymi, siedliskami łąk wilgotnych w dolinie cieku bez nazwy uchodzącego do jeziora Łęguty. Obecnie występuje na nich roślinność ziołoroślowa i szuwarowa. Na północ od terenu inwestycji występuje jezioro Łęguty, a wzdłuż jego brzegów wykształcają się płaty roślinności hydrogenicznej w postaci szuwarów i bagiennych zadrzewień.
- obszary wybrzeży** - teren inwestycji położony jest w odległości około 70 km od wybrzeża morskiego (Zatoka Gdańska).
- obszary leśne** - działka inwestycyjna od strony południowej bezpośrednio przylega do rozległego kompleksu leśnego (Lasy Taborskie), który rozciąga się również w bliskiej odległości od obszaru inwestycji w kierunku zachodnim i północnym.
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych** - na terenie Nadleśnictwa Stare Jabłonki, na południe od granicy działki inwestycyjnej występuje strefa ochrony okresowej i całorocznej

orlika krzykliwego. Na zachód od działki inwestycyjnej znajduje się strefa ochrony bociana czarnego (w odległości około 2 km od działki inwestycyjnej) a na północny zachód przy zachodniej stronie jeziora Łęguty strefa ochrona kani czarnej (około 0,5 km od granic działki inwestycyjnej). Teren przedmiotowej inwestycji zawiera się w obszarze chronionego krajobrazu „Lasów Taborskich”, obszarze specjalnej ochrony ptaków PLB280002 „Dolina Pastęki” oraz w obszarze mającym znaczenie dla Wspólnoty PLH280006 „Rzeka Pasłęka. Lokalizacja elektrowni wiatrowych nie zawiera się w obszarach Natura 2000. Nie stwierdzono lokalizacji innych obszarów chronionych na terenie projektowanej inwestycji.

- e) **obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone** – nie stwierdzono obszarów na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.
- f) **obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne** – waloryzacja krajobrazu została przedstawiona w dalszej części przedmiotowego opracowania.
- g) **gęstość zaludnienia** - według danych z 2010 r. gęstość zaludnienia gminy Gietrzwałd wynosiła 33 mieszkańców/km². Wieś Łęguty, w pobliżu której zlokalizowana będzie ZEW liczy 261 mieszkańców (dane z 2006 r.). Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajdować się będzie w minimalnej odległości 700 m od projektowanych siłowni wiatrowych, obecna zakładana lokalizacja elektrowni oddalona jest o 750 m od zabudowy mieszkaniowej. .
- h) **obszary przylegające do jezior** - w bliskiej odległości od działki inwestycyjnej występuje jezioro Łęguty (Dłużniewo), którego linia brzegowa znajduje się w odległości około 50 m od granic działki posadowienia turbin wiatrowych.
- i) **uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej** – na obszarze projektowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono przedmiotowych obszarów.

Dla działki inwestycyjnej nr 1/18 w obrębie Gietrzwałd, nie istnieją obowiązujące zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.



Ryc. 1. Lokalizacja projektowanego przedsięwzięcia



Fot. 1. Widok na działkę inwestycyjną od strony wschodniej (fot. mgr Anna Rozbicka, sierpień 2011)



Fot. 2. Widok na obszar przedsięwzięcia ze strony wschodniej (fot. mgr inż. arch. kraj. Monika Konieczna, 2012)



Fot. 3. Widok na obszar przedsięwzięcia z miejscowości Łęguty (fot. mgr inż. arch. kraj. Monika Konieczna, 2012)



Fot. 4. Widok na obszar przedsięwzięcia z miejscowości Łęguty (fot. mgr inż. arch. kraj. Monika Konieczna, 2012)



Fot. 5. Widok na obszar przedsięwzięcia z Gietrzwałdu (fot. mgr inż. arch. kraj. Monika Konieczna, 2012)

3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESU TECHNOLOGICZNEGO

Dla przedmiotowej inwestycji wybrano kilka typów porównywalnych elektrowni wiatrowych, reprezentujących najnowsze rozwiązania technologiczne w swojej branży - przy założeniu indywidualnej jednostkowej mocy siłowni do 2 MW, maksymalnej wysokości wieży do 105 m oraz maksymalnej średnicy rotora do 90 m (łącznie wysokość elektrowni do 150 m).

Ostateczna decyzja odnośnie modelu i parametrów siłowni zostanie podjęta w oparciu o dane gospodarcze oraz rozważone warianty z punktu widzenia wpływu na ludzkie zdrowie, życie oraz wartości przyrodnicze istniejące w tej części Polski. Z uwagi na długi okres przygotowawczy inwestycji oraz ciągle zmieniającą się sytuację na rynku elektrowni wiatrowych, nie jest możliwe sprecyzowanie przedmiotowej kwestii na tym etapie postępowania. Ostatecznie posadowione siłownie będą urządzeniami nowymi, gwarantującymi co najmniej dwudziestoletnią eksploatację oraz spełniającymi parametry progowe określone w przedmiotowym opracowaniu.

Każda z planowanych siłowni będzie posiadała 3 łopaty, gondolę, wirnik oraz wieżę o przekroju kolistym. Projektowane elektrownie oraz towarzyszące im wyposażenie nie będą wymagały stałej obsługi a jedynie okresowych prac konserwacyjnych.

Wszystkie elementy elektrowni znajdujące się nad ziemią, tzn. wieża, gondola i wirnik, będą pomalowane w jasnym kolorze a końcówki łopat, na 1/3 ich długości, będą miały (zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z 13 stycznia 2006 *zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania i oznakowywania przeszkód lotniczych* (Dz. U. Nr 9,

poz. 53)) 5 pasków o równej szerokości namalowanych poprzecznie w stosunku do długości łopaty wirnika – 3 czerwonych i 5 białych, zaś na gondoli będzie się znajdować logo producenta turbiny wiatrowej oraz Inwestora.

Konstrukcja planowanych elektrowni wiatrowych będzie oparta na rurowej wieży zamocowanej w żelbetowym fundamencie o powierzchni (w zależności od warunków glebowych) około 500 m², zakończonej w górnej części gondolą z wirnikiem, którego obroty będą wytwarzały energię elektryczną.

Wszystkie elementy strukturalne konstrukcji zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami prawa budowlanego oraz zgodnie z zasadami wiedzy i branży budowlanej. Każdą turbinę zaprojektowano w taki sposób, by możliwe było bezzałogowe automatyczne dokonywanie pomiarów warunków jej pracy i automatyczne sterowanie. Wymagane będą tylko okresowe przeglądy i prace remontowo-konserwacyjne.

Projektanci przygotowujący budowę oraz wyposażenie inwestycyjne dla planowanych siłowni przyjęli założenie, że dana siłownia będzie wyposażona w instalację elektryczną, instalację odgromową oraz instalację ostrzegawczą dla potrzeb lotnictwa.

W związku z realizacją inwestycji niezbędne jest również wybudowanie infrastruktury towarzyszącej, tj. infrastruktury przyłączeniowej i drogowej.

Infrastruktura przyłączeniowa składać będzie się z:

- kabli elektroenergetycznych średniego napięcia dla połączenia elektrowni pomiędzy poszczególnymi siłowniami,
- rurociągów z rur RHDPe lub podobnych dla kabli światłowodowych do sterowania obsługi telemechaniki i monitoringu procesu technologicznego (kabel sterowania energetycznego).

Kabel elektroenergetyczny i światłowód będą układane we wspólnych rowach kablowych o głębokości około 1,4 m. Na części trasy (np. w wypadku kolizji z drogami lub ciekami wodnymi) kable będą układane metodą przecisku sterowanego, w rurze osłonowej. Zastosowanie metody przecisku sterowanego nie wymaga zastosowania płuczki wiertniczej, ponieważ urządzenia wykonujące taki przecisk nie wiercą, a wciskają się w teren, zagęszczając grunt dookoła siebie. Metodę tą można porównać do młota pneumatycznego wbijającego pal w ziemię, tylko działającego w pozycji horyzontalnej. Wciskana rura na jednym końcu ma stożkowo zakończony młot pneumatyczny, a na drugim sprężarkę, która cyklicznie wykonuje uderzenia wciskając rurę w głąb ziemi. Taka technologia nie wymaga zastosowania płuczki, ponieważ podczas tej pracy nie wydobywa się żadnego urobku, tylko, jak już wcześniej było wspomniane, ubija się grunt wokół wciskanej rury.

Infrastruktura przyłączeniowa zewnętrzna nie stanowi przedmiotu opracowania, jej lokalizacja zostanie określona dopiero po otrzymaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla projektowanego ZEW „Łęguty” i odpowiednim zabezpieczeniu gruntów pod trasę jej przebiegu. Infrastruktura przyłączeniowa zewnętrzną będzie stanowić odrębne postępowanie administracyjne. W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się budowy zewnętrznej stacji transformatorowej na działkach inwestycyjnych.

Dla infrastruktury drogowej planuje się konstrukcję nawierzchni:

- górna warstwa nawierzchni z kruszywa łamanego, stabilizowana mechanicznie,
- dolna warstwa nawierzchni kruszywa łamanego,
- geotkanina,
- podsypka piaskowa,

- grunt rodzimy

Dopuszcza się zastosowanie alternatywnej konstrukcji nawierzchni dróg dojazdowych pod warunkiem zachowania właściwych parametrów wytrzymałościowych.

Nowo projektowane drogi dojazdowe w całości swojego przebiegu znajdować się będą na terenie działek inwestycyjnych, w związku z czym ich lokalizacja zostanie uściślona na etapie projektu budowlanego.

Projektowane jest odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Place serwisowe będą posiadały konstrukcję nawierzchni zbliżoną do konstrukcji nawierzchni dróg dojazdowych. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych.

Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane na placach montażowych, wokół poszczególnych siłowni.

3.2. BUDOWA

Okres realizacji inwestycji szacuje się na 9-12 miesięcy, przy czym prace prowadzone będą głównie w korzystnych warunkach atmosferycznych. Na obecnym etapie postępowanie nie jest możliwe określenie terminu rozpoczęcia prac realizacyjnych. Zaleca się jednak rozpoczęcie prac poza ścisłym sezonem lęgowym ptaków tzn. przed 1 marca bądź po 31 lipca.

Miejsce posadowienia elektrowni musi być łatwo dostępne zarówno w toku budowy jak i eksploatacji – ze względu na prace remontowo-konserwacyjne. Dostęp do siłowni będzie zagwarantowany poprzez nowo stworzone drogi połączone z najbliższymi drogami istniejącymi.

Faza budowy przedmiotowego przedsięwzięcia będzie obejmowała następujące etapy:

- prace przygotowawcze,
- budowę dróg dojazdowych,
- budowę i montaż elektrowni,
- budowę pozostałej infrastruktury,
- zakończenie prac.

Prace przygotowawcze będą polegały na określeniu przebiegu dróg dojazdowych i wyznaczeniu placów montażowych, miejsc posadowienia siłowni oraz tras dla pozostałych elementów infrastruktury. Planuje się wykonanie infrastruktury dróg stałych obejmujących drogi łączące ZEW z najbliższą drogą publiczną oraz dróg dojazdowych w obrębie ZEW prowadzących do poszczególnych elektrowni i placów manewrowych. Ponadto, pomiędzy poszczególnymi turbinami należy wykonać przyłącza telekomunikacyjne i sieci energetycznej.

Później nastąpi mikro-plantowanie obszaru inwestycji i rozpoczną się prace ziemne (zwałowanie lub wywóz warstwy humusu), wykopy pod fundamenty siłowni. Na obecnym etapie postępowania stwierdza się brak konieczności wycinki drzew i krzewów w związku z realizacją przedsięwzięcia.

W związku z realizacją inwestycji, m.in. do prac ziemnych, będzie wykorzystywany ciężki sprzęt budowlany, co oznaczać będzie naruszanie powierzchni gruntu w obszarach objętych inwestycją a więc w miejscach posadowienia siłowni, zmontowanych elektrowni wiatrowych, w obszarze dróg oraz tras prowadzenia przewodów energetycznych i światłowodów. Należy oczekiwać ciągłego wylewania betonu dla pojedynczego fundamentu przez okres około 14-16 godzin przy zaangażowaniu 7-8 cementowozów (w zależności od odległości od betoniarni). Proces

wytwarzania fundamentów betonowych jest uzależniony od standardu danej turbiny oraz od ogólnych zasad dotyczących budowy konstrukcji fundamentowych. Głębokość osadzenia fundamentów elektrowni jest niemożliwa do dokładnego określenia na obecnym etapie postępowania. Przedmiotowe parametry są określane po wykonaniu odwiertów geologicznych, które ukazują strukturę geologiczną podłoża. Biorąc jednak pod uwagę podobne inwestycje oraz brak występowania terenów o płytkim zaleganiu wód podziemnych na terenie przedsięwzięcia, oczekiwać można że głębokość fundamentowania wynosić będzie około 3-4 m poniżej poziomu terenu.

Następnie podzespoły elektrowni wiatrowych zostaną przetransportowane na plac budowy. Przebieg transportu elementów wielkogabarytowych nie jest możliwy do sprecyzowania na obecnym etapie postępowania. Elementy każdej siłowni zostaną podzielone na czas transportu na następujące zespoły: łopaty, wirnik, elementy wieży i osprzęt. W zależności od typu turbin liczba przejazdów będzie się wahała w zakresie od około 10 do 25 na jedną elektrownię. Transport dźwigu montażowego wymaga około 20 przejazdów. Sam proces montażu turbiny obejmujący wieżę, łopaty i wirnik zabiera od 1 do 7 dni w zależności od rodzaju wieży i pogody. Po zmontowaniu elektrowni dźwig zostanie rozmontowany i przetransportowany do następnego miejsca montażowego, bądź jeżeli użyty zostanie dźwig samobieżny, sam przejedzie na miejsce posadowienia kolejnej siłowni.

W ramach prac końcowych etapu budowlanego przywraca się stan istniejący przed zapoczątkowaniem inwestycji. Teren wokół turbin i ich fundamentów przykrywa się warstwą ziemi tak, by umożliwić jego dalsze wykorzystanie rolnicze po zrealizowaniu inwestycji.

3.3. EKSPLOATACJA

Inwestor planuje użyć elektrownie wiatrowe uważane za najbardziej nowoczesne spośród dostępnych na rynku, co pozwoli na najlepsze wykorzystanie potencjału obszaru, na którym znajdują się siłownie, by uzyskać ich największą wydajność. Elektrownie zostaną wyposażone w nowoczesne układy elektroniczne sterujące ich działaniem i wyłączające je w przypadku silnych wiatrów, aby uniknąć ewentualnej awarii.

Wykorzystanie obszaru na etapie eksploatacji inwestycji nie powinno odbiegać od stanu obecnego. Na tym etapie będą się odbywały okresowe przeglądy urządzeń energetycznych (turbin) oraz instalacji kablowych a także prowadzone będą prace remontowo-konserwacyjne. Na tym etapie będzie się także prowadzić stały monitoring działania elektrowni oraz istniejącej infrastruktury.

Zasada działania elektrowni polega na przekształceniu energii wiatru w energię mechaniczną przy pomocy wirnika a następnie obracający się generator wytwarza energię elektryczną. W celu wprowadzenia wirnika, tzn. łopat, w ruch aerodynamiczny przy pomocy strumienia wiatru wytwarzającego siłę aerodynamiczną, trzeba odpowiednio zbudować łopaty. Przy stosownej prędkości wiatru, będącej prędkością uruchamiającą turbinę, wprawia się w ruch łopaty. Wirnik obraca się najczęściej z prędkością od 15 do 30 obrotów na minutę. W przypadku tak zwanych turbin z przekładnią, owa prędkość zostaje zwiększona wskutek działania przekładni do 1500 obrotów na minutę przy zachowaniu od 15 do 30 rzeczywistych obrotów wirnika na minutę. Przekładnia jest połączona z wałem szybkoobrotowym, który z kolei jest połączony z generatorem. Wskutek obrotu łopat następuje proces przetworzenia energii kinetycznej na mechaniczną.

Następnie zaczyna działać generator przekształcając energię mechaniczną w elektryczną o niskim napięciu. Generator wytwarza prąd przesyłany do sieci. Z kolei w przypadku turbin pozbawionych przekładni, są one wyposażone w generatory wielobiegunowe obracające się wraz z

wirnikiem a wytworzony tym sposobem prąd jest później przekształcany w odpowiednich prostownikach i przetwornikach aż do osiągnięcia wymaganych parametrów. System sterowania turbiną pozwala na uzyskanie możliwie najwyższej efektywności poprzez obracanie gondoli i łopat wirnika oraz pozwala na uniknięcie uszkodzeń mechanicznych w przypadku zbyt silnego wiatru. W przypadku prędkości wiatru poniżej wartości startowej siłowni, pozostaje ona w trybie czuwania. Z chwilą gdy wiatr osiągnie prędkość startową, siłownia przechodzi w stan gotowości do pracy, w którym następuje ustawienie gondoli stosownie do prędkości wiatru. W miarę jak prędkość wiatru wzrasta, wirnik zaczyna się obracać z większą prędkością. W przypadku nadmiernej prędkości wiatru siłownia zatrzymuje się poprzez ustawienie łopat wirnika w położeniu określonym przez wskaźnik wiatru oraz poprzez zatrzymanie wirnika przez hydrauliczny układ hamowania.

Aby można było przesyłać wytworzoną energię elektryczną o niskim napięciu w sposób gładki/równomierny, kieruje się ją do transformatora zwiększającego napięcie do wartości wymaganej przez istniejącą sieć.

Elektrownie wiatrowe są urządzeniami bezobsługowymi i w związku z tym nie ma potrzeby budowy żadnych urządzeń sanitarnych czy socjalnych.

3.4. DEMONTAŻ

Spodziewana żywotność eksploatacyjna elektrowni wiatrowych wynosić będzie około 20-25 lat. Po upływie przedmiotowego okresu Inwestor usunie elektrownie i przywróci teren do pierwotnego stanu bądź nastąpi zmiana technologii w ZEW.

3.5. POWIERZCHNIA ZAJĘTEGO TERENU

Na potrzebę projektowanej inwestycji przewiduje się zajęcie powierzchni terenu na potrzebę poszczególnych elektrowni, dla:

- fundamentów – około 500 m²,
- placów montażowych – około 4500 m² (wraz z fundamentami) – co jednak może ulec zmianie,
- dróg dojazdowych – pas szerokości około 5 m (infrastruktura drogowa wewnętrzna zlokalizowana będzie wyłącznie na działkach inwestycyjnych, jednak nie ma możliwości podania trasy jej przebiegu na obecnym etapie postępowania).

W związku z brakiem możliwości wskazania długości dróg dojazdowych, powierzchnia zajęta przez trasę ich przebiegu jest niemożliwa do oszacowania i zostanie określona na etapie projektu budowlanego.

3.6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW I ENERGII

Na etapie realizacji przewiduje się wykorzystanie:

- około 40 ton stali zbrojeniowej i około 400 m³ betonu na potrzeby wykonania pojedynczego fundamentu,
- około 500 l oleju napędowego na obsługę pojazdów i silników,
- woda na potrzeby socjalne – około 1m³/miesiąc.

Przedstawione ilości są bardzo ogólne, gdyż uzależnione są one od rodzaju turbiny i warunków gruntowych oraz od ilości osób zatrudnionych przy realizacji przedsięwzięcia. Na etapie

budowy analizowane przedsięwzięcie będzie związane z wykorzystaniem niemożliwych do określenia na obecnym etapie projektu ilości innych surowców, materiałów oraz energii. Dotyczyć to będzie głównie energii elektrycznej do obsługi sprzętu na placu budowy oraz do obsługi transportu. Większość niezbędnych materiałów – konstrukcje elektrowni wiatrowych, gotowe półfabrykaty, zostaną przywiezione w częściach na plac montażowy i następnie złożone.

Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych nie wiąże się z wykorzystywaniem istotnych zasobów naturalnych. Przedmiotowa inwestycja w okresie eksploatacji nie będzie wykorzystywać wody i innych surowców oraz materiałów i paliw. Z eksploatacją nie będzie wiązała się produkcja ścieków technologicznych. Produkowana energia elektryczna będzie również wykorzystywana na potrzeby eksploatacji inwestycji, a przy nieprzychylnych warunkach, będzie pobierana z linii elektroenergetycznej, szacuje się zużycie około 0,15 MW/rok, co jednak jest uzależnione od wielu czynników np. modelu elektrowni, warunków wietrzności, częstotliwości prac konserwacyjnych itp. Ponadto przewiduje się zużycie oleju przekładniowego, oleju hydraulicznego oraz oleju transformatorowego. Są to nieznaczne ilości, zależne od zastosowanego typu elektrowni wiatrowej.

4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA I RZEŻBA TERENU

Pod względem fizyczno-geograficznym wg Kondrackiego (2009) obszar planowanej inwestycji położony jest w obrębie:

Prowincja: **Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84)**
Podprowincja: **Pojezierza Wschodniobałtyckie (842)**
Makroregion: **Pojezierze Mazurskie (842.8)**
Mezoregion: **Pojezierze Olsztyńskie (842.81)**

Pod względem budowy geomorfologicznej na obszarze gminy Gietrzwałd dominują sandry o rzeźbie przeważnie falistej. Budowane są one przez utwory piaszczyste i piaszczysto – żwirowe, osadzone przez wody lodowcowe w fazie pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Miejscami powierzchnia sandru jest niemal równinna - jak w północno-zachodniej części gminy (między jeziorami Giłwa i Isąg) oraz na południe od Biesala. Natomiast w południowo-zachodniej części gminy charakteryzuje się on dynamiczną, pagórkowatą rzeźbą, którą podkreślają pagórki i wzgórza moreny czołowej. Piaszczyste i piaszczysto-żwirowe strefy czołowomorenowe o intensywnym urzeźbieniu występują też na południowy-wschód od Biesala, na północny-wschód od jeziora Giłwa oraz w rejonie Rapat i Dłużka.

Drugą jednostką geomorfologiczną o znacznym rozprzestrzenieniu jest wysoczyzna morenowa zbudowana w przewodzie z glin zwałowych, będąca osadem moreny dennej lodowca fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Rzeźba jej powierzchni jest na ogół falista. Rozciąga się ona niemal równoleżnikowym pasem od północno-zachodniej do południowo-wschodniej części gminy. Wśród niej występują płyty ilasto-pylastych utworów zastoiskowych, np. w rejonie Gietrzwałdu, Łajs i Naterek.

Obszary wysoczyznowe rozczłonkowane są licznymi dolinami o przebiegu najczęściej zbliżonym do NW-SE, wypełnionych osadami holoceniowymi. W mniejszym stopniu są to osady rzeczne (głównie piaski), a na większych powierzchniach osady jeziorne (mułki, gytie) lub organiczne (namuły

i torfy). Wypełniają je też wody licznych jezior. Znaczna część tych dolin to rynny subglacjalne, na ogół głęboko (do 30-50m) wcięte w obszary wysoczyznowe.

Powierzchnie terenów wyniesionych położone są przeważnie na wysokościach 120-150 m n.p.m. z kulminacją ok. 175 m n.p.m. w południowo-zachodniej części gminy. Natomiast główne doliny leżą na wysokościach 95-110 m n.p.m.

Miąższość utworów osadzonych w epoce lodowcowej jest zróżnicowana. Przeważnie wynosi 100-150 m, ale w podczwartorzędowych dolinach o przebiegu NW-SE występujących w rejonie Biesala i Naterek – dochodzi do 200-250m. Podłoże podczwartorzędowe stanowią na ogół osady neogenu wykształcone w przewadze jako iły i mułki.

Na obszarze planowanej inwestycji dominującą formą geomorfologiczną jest wysoczyzna morenowa pagórkowata.

4.2. WODY POWIERZCHNIOWE

Teren gminy leży w zlewni trzech dużych rzek: Drwęcy, Pasłęki i Łyny. Do zlewni Drwęcy należy południowo-zachodni skraj gminy – faktycznie są to w większości obszary bez odpływu powierzchniowego. W zlewni Łyny znajduje się wschodnia część gminy (rejon Łupstycha, Kudyp, i Gronit). Pozostała część gminy – dominująca przestrzennie – leży w zalewni Pasłęki.

Z przeważającej części obszarów gminy wody płynące uchodzą do jezior – są to tereny zlewni pojezierniej. Poza zlewnią pojezierną położony jest jedynie dolny bieg Giławki z dopływającym do niej Kanałem Trojańskim (teren na północ od Woryt i Rentyn). Dość duże powierzchnie zajmują tereny nie mające powierzchniowego powiązania z ogólną siecią hydrograficzną. Są to tereny bezodpływowe. Występują głównie w południowo-zachodniej części gminy (rejon Parwówek, Bardunia, Dłużek i Rapat), a także na części terenów leśnych północnej części gminy.

Największą rzeką przepływającą przez teren gminy jest Pasłęka. Jej przepływy na wodowskazie w Tomarynach wynoszą: średni (SSQ) $-1,09 \text{ m}^3/\text{s}$ średni niski (SNQ) $-0,44 \text{ m}^3/\text{s}$ (tj. 37,9 tys. $\text{m}^3/\text{dobę}$). Obliczenia przedstawiono w załączonej tabeli przepływów rzek. Badania przeprowadzone przez WIOŚ w 1997 r. na rzece Pasłęce poniżej szpitala w Ameryce (około 10 km powyżej jez. Sarąg) stwierdzały jej III klasę czystości, głównie ze względu na wysoką zawartość substancji biogennej.

Drugą co do wielkości jest rzeka Giłwa (Giławka)-prawy dopływ Pasłęki. Giłwa wypływa z jez. Wulpińskiego, przepływa przez jezioro Giłwa i na północno-zachodnim skraju gminy wpada do Pasłęki. Jej przepływy powyżej ujścia do jez. Giłwa szacuje się następująco: średni $-0,93 \text{ m}^3/\text{sek}$, średni niski $-0,38 \text{ m}^3/\text{sek}$ (tj. 32,4 tys. $\text{m}^3/\text{dobę}$). W południowej części gminy (rejon Guzowego Młyna) znajduje się przy ujściowy odcinek Jemiołówki z Młynówką – uchodzącej do jez. Sarąg. Przepływy w tej rzeczce wynoszą: średni $-0,68 \text{ m}^3/\text{sek}$, średni niski $-0,34 \text{ m}^3/\text{sek}$.

Ponadto ciekami podstawowymi, płynącymi przez teren gminy są: Graźnica uchodząca do jez. Łęguty; Kanał Trojański – prawy dopływ Giłwy; Kanał Sząbruk i Kanał Siła – wpływające do jez. Wulpińskiego oraz Kanał Dajtki uchodzący do jez. Kortowskiego.

Istotnym elementem sieci hydrograficznej gminy są jeziora. Wszystkie jeziora występujące w obrębie gminy znajdują się w dorzeczu Pasłęki. Wśród nich powierzchnią wyróżnia się jezioro Sarąg, a głębokością jez. Łęguty. Większość jezior jest pochodzenia rynnowego. Charakterystyczne jest występowanie w zachodniej części gminy niewielkich akwenów hydrologicznie zamkniętych.

Tab. 1. Wykaz zbiorników wodnych w okolicy planowanego ZEW

Lp.	Nazwa jeziora	Powierzchnia w ha	Głębokość w m średnia / maksymalna	Odległość od planowanej inwestycji (od granic działki inwestycyjnej)
1	Łęguty	60,9	8,6 / 22,7	bezpośrednie sąsiedztwo
2	Isąg	417,5	18/54,5	1,25 km
3	Bobrzynek	6,0	bd.	0,2 km
4	Mielnik (Grażnice)	14,7	1,7/0,9	0,9 km
5	Kociołek	0,6	bd.	1,55 km
6	Karpiń	3,0	bd.	1,77 km
7	Rapaty	5,9	3,3/6,9	1,6 km

Jezioro Łęguty położone jest na ciągu rzeki Pasłęki. Kompleksowe badania jakości akwenu przeprowadził WIOŚ Olsztyn w roku 1995. Ze względu na warunki naturalne jezioro wykazuje przeciętną podatność na degradację, odpowiadającą kategorii II. Do zbiornika, poprzez ciek Grażnicę odprowadzane są ścieki oczyszczone mechaniczno-biologiczno-chemicznie z Grażym. Poprzez Pasłękę odprowadzane są ścieki z oczyszczalni w Łęgutach.

Pomimo korzystnych warunków naturalnych jakość wód akwenu oceniono jako wyraźnie obniżoną, nie odpowiadającą normom. Wody, szczególnie latem, zawierały dużo substancji organicznych i były mało przezroczyste, a warstwy naddenne zawierały znaczne ilości związków azotu i fosforu. Przyczynę tego stanu upatruje się przede wszystkim w dostawie zanieczyszczeń przez rzekę Pasłękę (zasobną w substancje pożywkowe) jak i z Grażym, głównie w okresie przed uruchomieniem nowej oczyszczalni.

4.3. WODY PODZIEMNE

Podstawowym użytkowym piętrzem wodonośnym na terenie gminy jest piętro czwartorzędowe, związane z plejstoceniowymi piaskami i żwirami zalegającymi przeważnie na głębokościach od kilkunastu do około 80 metrów. Czwartorzędowy poziom wodonośny ma często charakter nieciągły. Ogólnie jednak warunki zaopatrzenia terenów gminy w wodę z ujęć podziemnych należy ocenić jako korzystne. Wg Mapy Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce na północno-wschodni kraniec gminy (rejon Łupstcha) sięga zbiornik międzymorenowy Olsztyn (GZWP nr 213). Jest to wstępnie rozpoznany obszar, w obrębie którego czwartorzędowy poziom wodonośny charakteryzuje się znaczną zasobnością i wydajnością.

Ujmowane na terenie gminy studniami głębinowymi warstwy wodonośne na ogół charakteryzują się dobrymi lub średnimi parametrami filtracyjnymi (wydajności jednostkowe zawierają się przeważnie w przedziałach 3-10 lub 1-3 m³/godz./1m depresji zwierciadła wody). Pozwala to zwykle osiągać wydajności pojedynczych studni w wielkości kilkudziesięciu m³/godz. Zwierciadło wody w ujmowanych warstwach wodonośnych na ogół występuje pod napięciem subartezyjskim, a na południe od jez. Wulpińskiego –nawet pod ciśnieniem artezyjskim.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne na terenie gminy nie zostało rozpoznane. Zwykle jego wydajność jest mniejsza.

W części zachodniej gminy bazą drenażową ujmowanego studniami wierconymi poziomu wodonośnego jest dolina Pasłęki. Głównym jego obszarem zasilania są najprawdopodobniej bezodpływowe tereny południowo-zachodniej gminy.

W części wschodniej gminy obraz jest bardziej skomplikowany. Generalnie można sądzić, że poziom użytkowych warstw wodonośnych na wysoczyźnie na ogół związany jest hydraulicznie z wodami powierzchniowymi dolin subglacialnych.

Ujmowane studniami wierconymi warstwy wodonośne są przeważnie chronione od powierzchni utworami nieprzepuszczalnymi (głównie gliną zwałową) o grubości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Słabszą izolację mają studnie w Łęguckim Młynie i Tomarynach. Są one narażone na zanieczyszczenia, czego wyrazem było występujące skażenie bakteriami typu fekalnego studni w Łęguckim Młynie.

Jakość wód użytkowego poziomu wodonośnego jest zróżnicowana. Dominują wody średniej jakości, które wymagają nieskomplikowanego uzdatniania ze względu na ponadnormatywne zawartości związków żelaza i manganu. Lokalnie zalegają wody dobre, nie wymagające uzdatnienia. W południowo-wschodniej części gminy, w rejonie jeziora Wulpińskiego występują wody wymagające skomplikowanego uzdatnienia.

Na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego występują wody chlorkowo-sodowe. Część województwa na której leży gmina Gietrzwałd określana jest jako stosunkowo perspektywiczna w występowanie wód mineralnych o znaczeniu leczniczym. Zalegania solanek o znaczeniu leczniczym i mineralizacji ogólnej rzędu 30-50 g/l można się spodziewać w piaskowcach dolnej i środkowej jury na głębokościach zbliżonych do 1km.

Wody geotermalne, tj. wody podziemne o temperaturze powyżej 20°C zalegają w osadach mezozoiku i paleozoiku. Najwyższe temperatury posiadają wody zalegające najgłębiej w utworach kambru, na głębokości około 2 km. Temperatura tych wód może wynosić około 40°C. Są to solanki znacznie zmineralizowane - rzędu 100 - 200 g/dm³. Nieznana jest ich wydajność. Ponadto w warstwach płytszych występuje energia niskotemperaturowa, zawarta w gruntach i wodach.

4.4. KLIMAT

Klimat gminy Gietrzwałd, podobnie jak klimat Polski, odznacza się dużą różnorodnością i zmiennością typów pogody. Związane jest to z przemieszczaniem się frontów atmosferycznych i częstą zmiennością mas powietrza. Fluktuacje stanów pogody są nawet większe niż w pozostałych nizinnych regionach kraju, co związane jest z różnorodnością fizjograficzną podłoża: urozmaiconą rzeźbą, występowaniem dużych kompleksów leśnych, obszarów podmokłych oraz bogatej sieci wód powierzchniowych.

Mazurska dzielnica klimatyczna – do której należy gmina Gietrzwałd – jest najchłodniejsza w nizinnej części Polski, a związane jest to głównie z chłodnymi zimami i wiosnami. Warunki te kształtują bardzo krótki okres wegetacyjny, który dla rejonu Olsztyna wynosi tylko około 200 dni. Dla porównania dla Szczecina i Wrocławia sezon wegetacyjny wynosi około 230 dni.

Średnia roczna temperatura w rejonie Olsztyna wynosi około 7,1°C. Najniższe temperatury z wielolecia notowane są w styczniu i lutym (odpowiednio – 4,2°C i – 3,9°C), a najwyższe – w czerwcu, lipcu i sierpniu (odpowiednio: 16,1; 16,9 i 16,4°C). Średnia liczba dni gorących (powyżej 25°C) wynosi 26. Średnia liczba dni mroźnych (poniżej 0°C) wynosi około 50.

Roczne sumy opadów wynoszą średnio około 610 mm. Największe są latem (w lipcu około 90 mm), a najmniejsze zimą i wczesną wiosną (styczeń – kwiecień; 32 - 26 mm). Dni z opadem jest około 160 w roku. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio około 106 dni w roku. Najwięcej dni pochmurnych występuje późną jesienią (w grudniu), a najmniej późnym latem (we wrześniu).

Zachmurzenie generalnie jest większe w okresie późnej jesieni i zimą, mniejsze w pozostałych porach roku.

Przeważają zdecydowanie wiatry z kierunku południowo – zachodniego (18%). Także dość znaczny udział mają wiatry z kierunku zachodniego (13%). Częstość wiania wiatrów z pozostałych kierunków wynosi średnio około 7-10%. Przeważają wiatry słabe i o średniej prędkości.

Na klimat lokalny ma wpływ rzeźba terenu. Obniżenia terenowe przyczyniają się do zalegania chłodnego, wilgotnego powietrza, dużych wahań dobowych temperatury, mniejszych prędkości wiatrów, występowania przymrozków wczesną jesienią. Topoklimat terenów wyniesionych jest na ogół bardziej sprzyjający pobytowi ludzi. Cechą ujemną jest narażenie na działanie silnych wiatrów w kulminacjach pagórków.

Z badań stanu powietrza atmosferycznego prowadzonych na terenie województwa w kompleksach leśnych (dotyczących zawartości tlenków siarki i azotu) można wnioskować, że ich zawartość jest niższa niż średnio w Polsce. Ich stężenia średnioroczne mieszczą się w normach obowiązujących dla obszarów specjalnie chronionych, takich jak leśne kompleksy promocyjne, uzdrowiska i parki narodowe.

4.5. INWENTARYZACJA FLORY I SIEDLISK PRZYRODNICZYCH

Inwentaryzacja flory i siedlisk przeprowadzona została w sierpniu 2011 r. na podstawie obserwacji terenowych o charakterze marszruty. Do charakterystyki szaty roślinnej zastosowano metody fitosocjologiczne oraz spisu florystycznego. Rozpoznaniem flory i siedlisk objęty został teren przedstawiony przez Inwestora jako obszar planowanej inwestycji, czyli działka o numerze ewidencyjnym 1/18 zlokalizowana w obrębie geodezyjnym Łęguty oraz teren bezpośrednio przylegający do tej działki.

Inwentaryzacja służyła rozpoznaniu szaty roślinnej czyli flory i roślinności, analizowanego obszaru przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem:

- chronionych gatunków roślin – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2012 r. poz. 81),
- rzadkich i zagrożonych siedlisk (objętych zainteresowaniem Wspólnoty z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 *w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* (Dz. U. L nr 206/7),
- rzadkich i zagrożonych gatunków roślin ważnych dla Wspólnoty z załącznika IV Dyrektywy Siedliskowej.

Inwentaryzacja flory i siedlisk przeprowadzona została na podstawie obserwacji terenowych o charakterze marszruty. Do charakterystyki szaty roślinnej zastosowano metody fitosocjologiczne spisu florystycznego (Wysocki, Sikorski 2000) oraz klasyfikacji syntaksonomicznej (W. Matuszkiewicz 2008).

4.5.1. ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA OBSZARU INWESTYCJI

Pojęcie potencjalnej roślinności naturalnej oznacza hipotetyczny stan roślinności, jaki mógłby zaistnieć na drodze naturalnej sukcesji (pierwotnej lub wtórnej) gdyby ustał wpływ człowieka. Określenie potencjalnych zespołów roślinnych daje więc wyobrażenie o charakterze szaty roślinnej, jaka rozwinęłaby się w danych warunkach siedliskowych, gdyby przyroda mogła rozwijać się samorzutnie. Według "Mapy naturalnej roślinności potencjalnej Polski" (J. M. Matuszkiewicz 2008, arkusz A3) na obszarze opracowania występują potencjalne siedliska grądu subatlantyckiego

Stellario-Carpinetum. Natomiast w dolinie Pastłki oraz w rynnie przy jeziorze Łęguty, które graniczą z obszarem inwestycji od północy, występują potencjalne siedliska łągu olszowo-jesionowego *Fraxino-Alnetum*. Na obszarze planowanego przedsięwzięcia roślinność różni się od potencjalnej, z uwagi na przekształcenia antropogeniczne spowodowane długotrwałym użytkowaniem rolnym. Obecnie działka inwestycyjna zajęta jest przez uprawę orzecha włoskiego.

4.5.2. RZECZYWISTA SZATA ROŚLINNA OBSZARU OPRACOWANIA

Inwentaryzacją objęto działkę nr 1/18, na której jest planowane posadowienie siłowni. Zinwentaryzowano także działki przylegające, pod kątem wydzielenia obszarów potencjalnie cennych przyrodniczo. Na tej podstawie określono sieć powiązań przyrodniczych terenu inwestycji, przedstawioną tabelarycznie i graficznie.

Flora

Na obszarze planowanej inwestycji występuje uprawa orzecha włoskiego, której towarzyszą pospolite gatunki synantropijne. W pobliżu działki inwestycyjnej stwierdzono występowanie jednego gatunku podlegającego ochronie częściowej na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Jest nim marzanka wonna *Galium odoratum*, występująca dość licznie w lasach i zadrzewieniach sąsiadujących z obszarem przedsięwzięcia. Z uwagi na występowanie poza terenem przeznaczonym pod zainwestowanie, poza lokalizacją turbin wiatrowych i dróg dojazdowych, na siedliskach w których nie przewiduje się żadnej ingerencji, planowana inwestycja w żaden sposób nie zakłóci istnienia populacji marzanki wonnej.

Zbiorowiska roślinne i reprezentujące je siedliska przyrodnicze

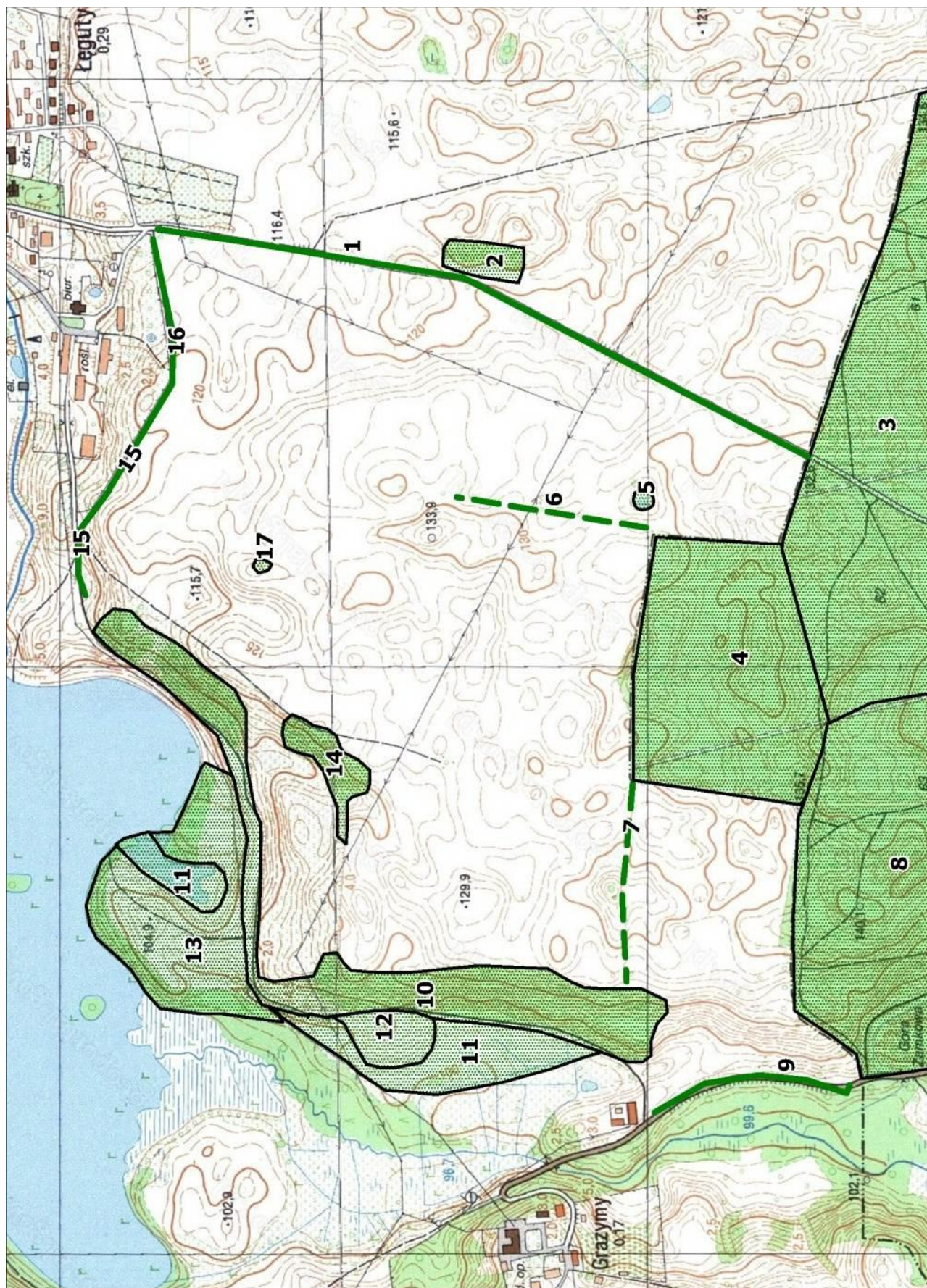
Roślinność obszaru inwestycji i terenów bezpośrednio sąsiadujących z planowanym ZEW, w zasięgu jego potencjalnego oddziaływania, przedstawiono w postaci tzw. sieci powiązań przyrodniczych, przedstawiającej obszary istotne dla funkcjonowania biologicznego obszaru.

Tab. 2. Sieć powiązań przyrodniczych obszaru inwestycji

Rodzaj pokrycia terenu	Nr na mapie	Roślinność i flora wyróżnionego obszaru	Chronione gatunki roślin	Funkcje, stan zachowania, stadium sukcesji
Aleja śródpolna	1	Dwurzędowa aleja klonu jaworu ok. 80 letnia, z porostami na korze drzew, przy drodze Łęguty-Rapaty	-	Zadrzewienie liniowe o funkcji biocenotycznej
Zadrzewienie śródpolne	2	Wielogatunkowe zadrzewienie zbudowane z dębu szypułkowego, klonu zwyczajnego, buka pospolitego, brzozy brodawkowatej, świerka pospolitego. W podszycie klon jawor, jarząb pospolity, lipa drobnolistna, buk pospolity, czeremcha zwyczajnej, bez czarny. W runie występują marzanka wonna, nerecznica samcza, konwalijka dwulistna, pokrzywa zwyczajna, poziewnik szorstki, kuklik zwisty.	marzanka wonna – <i>Galium odoratum</i> (ochrona częściowa)	Zbiorowisko leśne nawiązujące do grądu subatlantyckiego

Rodzaj pokrycia terenu	Nr na mapie	Roślinność i flora wyróżnionego obszaru	Chronione gatunki roślin	Funkcje, stan zachowania, stadium sukcesji
Las gospodarczy z sosną	3	W drzewostanie dominuje sosna zwyczajna i buk pospolity, w domieszcze są klon zwyczajny, dąb szypułkowy, grab zwyczajny, świerk pospolity, lipa drobnolistna, brzoza brodawkowata. Podszyt tworzą buk, grab i bez czarny. W runie występują niecierpek drobnokwiatowy, marzanka wonna, siewki jesionu, szczawik zajęczy, możylinek trójnerwowy, konwalijka dwulistna.	marzanka wonna – <i>Galium odoratum</i> (ochrona częściowa)	Zbiorowisko leśne nawiązujące do grądu subatlantyckiego
Las gospodarczy intensywnie użytkowany	4	Skład gatunkowy drzewostanu podobnie jw. ale z większym udziałem sosny, świerka, brzozy. Runo zdominowane przez niecierpka.	-	Procesy degeneracyjne: neofityzacja runa (znaczny udział niecierpka drobnokwiatowego).
Bezwodne zagłębienie terenowe	5	Śródpolne zagłębienie zarośnięte pokrzywą, otoczone starymi dębami szypułkowymi, brzozą brodawkowatą i krzewami bzu czarnego.	-	Roślinność synantropijna, silna eutrofizacja siedliska
Śródpolne zadrzewienie liniowe	6	Zadrzewienie zbudowane z młodych okazów brzozy brodawkowatej, topoli osiki, klonu jaworu, dębu szypułkowego. Ponadto występuje leszczyna pospolita, dzika róża, śliwa tarnina. Runo tworzą jeżyna popielica, malina właściwa, pokrzywa zwyczajna, bylica pospolita.	-	Pasowe zadrzewienie spełniające funkcje biocenotyczne w krajobrazie rolniczym, z udziałem pospolitych nitrofilnych gatunków zielnych
Zadrzewienie śródpolne	7	Luźne, porozrywane pasowe zadrzewienie złożone z lipy i śliwy tarniny	-	Zadrzewienie liniowe o funkcji biocenotycznej, z roślinnością ruderalną w runie
Las gospodarczy	8	Las z dominacją buka i grabu w drzewostanie. Runo skąpo wykształcone.	-	Zbiorowisko leśne nawiązujące do grądu subatlantyckiego
Aleja przydrożna	9	Nieregularne zadrzewienie wzdłuż drogi zbudowane z lipy drobnolistnej, kasztanowca zwyczajnego, klonu jawora, gruszy pospolitej, jabłoni domowej, jesionu wyniosłego, topoli.	-	Zadrzewienie o funkcji biocenotycznej, z roślinnością synantropijną w runie.
Młody las liściasty na zboczu	10	Zadrzewienie zbudowane gł. z młodych (20-30 lat) drzew: buk pospolity, grab zwyczajny, wiąz polny, brzoza brodawkowata, klon zwyczajny i klon jawor. W runie marzanka wonna, pokrzywa zwyczajna.	marzanka wonna – <i>Galium odoratum</i> (ochrona częściowa)	Zbiorowisko leśne nawiązujące do grądu subatlantyckiego

Rodzaj pokrycia terenu	Nr na mapie	Roślinność i flora wyróżnionego obszaru	Chronione gatunki roślin	Funkcje, stan zachowania, stadium sukcesji
Ziołorośla	11	Ziołorośla z dużym udziałem wiązówki błotnej, turzycy zaostrej, krwawnicy pospolitej, ostrożeńki warzywnego. Miejscami szuwały trzcinowe i agregacje pokrzywy. Od zachodu ograniczone zaroślami wierzby szarej i zadrzewieniami olszy czarnej.	-	Zbiorowisko ze związku <i>Filipendulion</i> , jako stadium sukcesji po zaprzestaniu użytkowania kośnego łąki wilgotnej.
Odłogowane pole	12	Wieloletni ugór zarastający olszą czarną, wierzbą szarą, brzozą brodawkowatą, śliwą. Dominują pospolite gatunki takie jak bylica pospolita, krwawnik pospolity, kupkówka pospolita, mniszek lekarski, babka lancetowata. Są też gatunki typowo łąkowe: bodziszek łąkowy, ostrożeń łąkowy, kozłek lekarski, koniczyna łąkowa.	-	Stadium sukcesji wtórnej po zaniechaniu użytkowania
Młode zadrzewienie olszowe	13	Zadrzewienia olszy czarnej, brzozy brodawkowatej i bzu czarnego nad brzegiem jeziora	-	Zeutrofizowana olszyna w młodym wieku.
Zadrzewienie śródpolne	14	Zadrzewienie zbudowane z klonu jawora, klonu pospolitego, topoli osiki, dębu szypułkowego, brzozy brodawkowatej, gruszy pospolitej. Wykształcone zbiorowiska oszyjkowe z przewagą śliwy tarniny, bzu czarnego i podrostu olszy.	-	Płatowe zadrzewienie śródpolne o funkcji biocenotycznej
Szpaler lip	15	Szpaler lipy drobnolistnej z pasem zarośli bzu czarnego	-	Zadrzewienie liniowe o znaczeniu biocenotycznym
Aleja przydrożna	16	Nasadzenia topoli kanadyjskiej i jesionu wyniosłego wzdłuż zabudowań gospodarskich	-	Zadrzewienie liniowe o znaczeniu biocenotycznym
Zadrzewienie śródpolne na wzniesieniu	17	Zadrzewienie zbudowane z sosny pospolitej, klonu pospolitego, topoli osiki, dębu szypułkowego. W warstwie krzewów śliwa tarnina, bez czarna, trzmielina europejska. Runo z dużym udziałem niecierpki drobnokwiatowego, pokrzywy zwyczajnej i podagrycznika.	-	Drobnopowierzchniowe zadrzewienie kępowe, o znaczeniu biocenotycznym



Ryc. 2. Sieć powiązań przyrodniczych obszaru inwestycji (numeracja zgodna z powyższą tabelą)

Użytki rolne

Działkę inwestycyjną stanowi użytek rolny, wykorzystywany obecnie pod uprawę orzecha włoskiego. Niewielką powierzchnię zajmuje odłogowane pole, zarastające pospolitymi gatunkami: bylicą pospolitą, krwawnikiem zwyczajnym, kupkówką pospolitą. Na ugór wkraczają olsza czarna, brzoza brodawkowata, wierzba szara, śliwa domowa.

Lasy i zadrzewienia

Wzdłuż południowej granicy działki inwestycyjnej znajduje się rozległy kompleks lasów liściastych i mieszanych na siedliskach grądowych. Są to drzewostany gospodarcze, w skład których wchodzi głównie sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, świerk pospolity *Picea abies*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, grab zwyczajny *Carpinus betulus*. W sąsiedztwie planowanej inwestycji zidentyfikowano płaty zbiorowisk nawiązujących do grądu subatlantyckiego *Stellario-Carpinetum*, które zakwalifikowano do zdegradowanej postaci tego zespołu. Oprócz wymienionych gatunków, w drzewostanie w domieszce występują lipa drobnolistna *Tilia cordata* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*. W runie występują marzanka wonna *Galium odoratum*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*. Niekorzystnym zjawiskiem jest proces neofityzacji runa, wyrażający się znacznym udziałem niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*.

Wzdłuż zachodniej granicy działki, na zboczu opadającym w kierunku zachodnim występuje zadrzewienie liściaste zbudowane z buka pospolitego, graba pospolitego, wiązu polnego, brzozy brodawkowatej, klonu zwyczajnego i jawora. Nad brzegiem jeziora Łęguty wykształciła się olszyna zbudowana z młodych okazów olszy czarnej, z gatunkami nitrofilnymi w runie.

W terenie objętym niniejszym opracowaniem stwierdzono występowanie zadrzewień i zakrzewień, w postaci alei, szpalerów przydrożnych, przerywanych szpalerów śródpolnych oraz w formie różnej wielkości kęp śródpolnych. Ich szczegółowa charakterystyka zawarta jest w tabeli 2.



Fot. 6. Aleja wzdłuż drogi Łęguty-Rapaty, widok w kierunku południowym



Fot. 7. Aleja wzdłuż drogi Łęguty-Rapaty, widok w kierunku północnym



Fot. 8. Las gospodarczy z sosną (obszar nr 3)

Roślinność zagłębień terenowych i ziołorośla

W obszarze planowanej inwestycji brak jest śródpolnych oczek wodnych. Zlokalizowano bezwodne zagłębienie terenowe otoczone zadrzewieniem dębu szypułkowego i brzozy brodawkowatej, z nitrofilnymi zaroślami bzu czarnego. Wewnątrz zagłębienia runo tworzą pospolite gatunki nitrofilnych okrajków, z dominacją pokrzywy zwyczajnej i przytulii czepnej.

4.6. FAUNA

Inwentaryzację faunistyczną obszaru inwestycji oraz jego bezpośredniego sąsiedztwa wykonano podczas trwania monitoringu faunistycznego trwającego w latach 2009-2010 i 2011 oraz podczas pozostałych prac przyrodniczych. Podczas badań terenowych obserwowano potencjalne miejsca występowania płazów, rejestrowano napotkane osobniki oraz kontrolowano wszelkie zagłębienia mogące stanowić przypadkowe pułapki dla płazów i gadów. Kontrole terenowe były dostosowane do warunków atmosferycznych, w celu dokładnego zinwentaryzowania gatunków trudniej wykrywalnych lub wykrywalnych tylko w specyficznych warunkach. Ze szczególnym uwzględnieniem brano pod uwagę gatunki zwierząt zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2011 r. Nr 237 poz. 1419),
- rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt ważnych dla Wspólnoty z załącznika II i IV Dyrektywy Siedliskowej,
- Dyrektywie Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków - Dz. U. L 103/1.

Dane dotyczące stwierdzonych gatunków ssaków (oprócz nietoperzy) uzyskano głównie z obserwacji bezpośredniej oraz śladów ich bytowania.

Na obszarze objętym inwentaryzacją, podczas wizji terenowych nie stwierdzono występowania gadów i płazów. Wyniki inwentaryzacji ptaków i nietoperzy zostały zamieszczone w osobnych podpunktach niniejszego opracowania. Poniżej opisano gatunki ssaków (bez nietoperzy) stwierdzonych podczas badań:

- **sarna europejska** *Capreolus capreolus* - obecny zasięg występowania gatunku obejmuje Europę, Azję Mniejszą i region Morza Kaspijskiego. W Polsce sarna jest gatunkiem pospolitym w całym kraju, najliczniejszym w jego zachodniej części. Jej siedliskiem są równinne i górskie rzadkie lasy liściaste i mieszane oraz zarośla. W Europie – oprócz populacji leśnej – występuje populacja polna, która przystosowała się do życia na otwartych terenach uprawnych, łąkach, a nawet w ogrodach w pobliżu osiedli i miast. Żerujące zwierzęta napotymano na terenach otwartych przedsięwzięcia, jak i poza nimi.
- **dzik** *Sus scrofa* – w Polsce bardzo licznie występuje na terenie całego kraju, w Tatrach nieliczny, dochodzi do górnej granicy lasu, powyżej 1400 m n.p.m. Dzik unika tylko terenów otwartych i górskich. Zasiedla głównie obszary o dużej lesistości, ponieważ w lasach znajduje pokarm oraz schronienie. Idealnym siedliskiem dla niego są lasy liściaste i lasy mieszane, gdzie znajduje się najwięcej typowego dla niego pokarmu. Optymalnym środowiskiem dla tego gatunku są prawdopodobnie lasy łęgowe. Spotykany często na obszarach podlegających znacznej presji antropogenicznej. Dzik dzięki swej plastyczności ekologicznej jest jednym z najważniejszych i najliczniejszych

dużych ssaków naszej strefy klimatyczne. Liczne ślady bytowania stwierdzono na terenie planowanej inwestycji i w jej sąsiedztwie.

- **kret europejski** *Talpa europaea* - zamieszkuje łąki i pola Europy i Azji Środkowej, Podlega ochronie gatunkowej częściowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419) z wyjątkiem występowania na terenach ogrodów, upraw ogrodnich, szkółek, lotnisk, ziemnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz obiektów sportowych. Ślady bytowania kreta europejskiego stwierdzono na całym terenie obserwacji.
- **lis pospolity** *Vulpes vulpes* - największy z przedstawicieli rodzaju *Vulpes*, jak i najbardziej rozprzestrzenionym przedstawicielem drapieżnych *Carnivora*. Rozprzestrzeniony na całej półkuli północnej, od koła podbiegunowego poprzez Amerykę Północną, Europę i Azję. Zasięg jego występowania wzrasta wraz z ekspansją człowieka. Obserwowany na całym obszarze prowadzenia badań.

Tab. 3. Stwierdzone gatunki zwierząt wraz z określeniem ich statusu ochronnego

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	STATUS OCHRONNY
sarna europejska	<i>Capreolus capreolus</i>	-
dzik	<i>Sus scrofa</i>	-
kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	ochrona częściowa*
lis pospolity	<i>Vulpes vulpes</i>	-

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 237, poz. 1419)

4.6.1. AWIFAUNA

Sprawozdanie z rocznego monitoringu ornitologicznego znajduje się w załączeniu do przedmiotowego opracowania (zawarte w przedmiotowym opracowaniu ryciny

Monitoring ornitologiczny obejmował wszystkie okresy fenologiczne, tj. okres wędrówki wiosennej i jesiennej, okres lęgowy, okres dyspersji polęgowej oraz zimowanie. Prace terenowe rozpoczęto z początkiem migracji wiosennej w 2009 r., a zakończono z końcem okresu zimowego w lutym 2010 r. Cenzusy ptaków zostały przeprowadzone 44 razy w odstępach czasowych co ok. 5-15 dni, przy zachowaniu ogólnych założeń harmonogramu monitoringu przedrealizacyjnego, opracowanego w ocenie wstępnej inwestycji. Terminy kontroli terenowych z podziałem na 4 okresy fenologiczne przedstawiono poniżej.

Tab. 4. Daty badań terenowych - 2009/2010

OKRES FENOLOGICZNY	DATA BADAŃ
Migracja wiosenna	5, 9, 15, 22, 29 marca 2009 r., 3, 10, 21, 26 kwietnia 2009 r.
Okres lęgowy	3, 10, 16, 23, 30 maja 2009 r., 9, 13, 21, 27 czerwca 2009 r., 3, 13, 20, 25 lipca 2009 r.
Okres polęgowy i migracji jesiennej	4, 12, 22 sierpnia 2009 r., 2, 12, 22 września 2009 r., 2, 11, 23 października 2009 r., 2, 10, 20, 30 listopada 2009 r.

OKRES FENOLOGICZNY	DATA BADAŃ
Okres zimowy	16, 23, 29 grudnia 2009 r., 13, 20, 28 stycznia 2010 r., 10, 20, 26 lutego 2010 r.

W roku 2011 dokonano kontroli terenowych z znacznie okrojonym zakresie i dotyczących jedynie terenu w sąsiedztwie miejscowości Łęguty (po rezygnacji Inwestora ze znacznej części terenu zaplanowanej pierwotnie pod lokalizację siłowni wiatrowych). Obserwacje w 2011 r. prowadzono w okresie od wczesnej wiosny do jesieni (26 marca, 22 maja, 15 czerwca, 3 lipca, 10 września, 29 października oraz 31 listopada 2011 r.).

Podczas rocznego monitoringu cenzusy wykonywane były od wschodu słońca do ok. godz. 12.00, poza 21.04.2009 r. gdy liczenia wykonywano w godzinach wieczornych i nocnych. W 2011 r. kontrole terenowe rozpoczynano w godzinach 6.00-8.00 z wyjątkiem obserwacji majowych, czerwcowych i lipcowych, kiedy to obserwacje rozpoczynano w godzinach popołudniowych i kontynuowano do godzin wieczornych w celu przede wszystkim zlokalizowania tras przelotów lęgowych w sąsiedztwie orlików krzykliwych *Aquila pomarina*.

Przeprowadzono 2 liczenia w standardzie MPPL (2009).

W 2011 r. do prac terenowych wykorzystywano lornetki 10x50 (Nikon) i 10x42 (Ecotone). Dokumentację fotograficzną wykonywano aparatem Nikon D90 z użyciem obiektywów Nikkor 18-105 oraz 70-300 i aparatem Nikon Coolpix S70. Do ustalenia współrzędnych geograficznych stosowano urządzenia GPS Garmin Oregon 450 oraz Holux Sport 245.

Zgodnie z wytycznymi PSEW (2008) oraz propozycjami zakresu monitoringu przedinwestycyjnego opracowanymi we wstępnej ocenie ryzyka budowy ZEW dla awifauny (Nowakowski, Górski 2008) przyjęto następujący zakres prac:

1. Ocena składu gatunkowego wraz z liczebnością ptaków przebywających na powierzchni opartą o metodę transektową (Davis 1987, Bibby et al. 1993) w modyfikacji Distance Sampling Method (Buckland et al. 2001), a w przypadku gatunków kluczowych o mapowanie stanowisk (Bibby et al. 1993).
2. Ocena liczebności lęgowych gatunków kluczowych na terenie planowanego przedsięwzięcia i w bezpośrednim sąsiedztwie – do 1-2 km na terenach otwartych i 0,5-1 km w przypadku terenów leśnych.
3. Ocena natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej planowanej farmy wiatrowej przez ptaki – oparta o obserwacje wizualne aktywnego przelotu i przebywania ptaków w obszarze planowanej farmy i w bezpośrednim sąsiedztwie z punktów obserwacyjnych.
4. Badania w protokole MPPL – monitoring pospolitych ptaków lęgowych (Chylarecki et al. 2006).

W okresie migracji wiosennej (2009 r.) podczas liczeń na transekcie stwierdzono tylko 26 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 418 (ponad 46 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to szpak, skowronek i kwiczoł. W okresie migracji wiosennej podczas liczeń na punkcie stwierdzono co najmniej 32 gatunki ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 3 148 (350 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to skowronek, gęgawa, czajka i szpak.

W okresie czerwiec 2009 – sierpień 2009 podczas liczeń na transekcie stwierdzono w sumie 40 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 769. Najpospolitszym

gatunkiem był szpak a następnie skowronek. W okresie lęgowym i dyspersji polęgowej podczas liczeń na punkcie stwierdzono co najmniej 32 gatunki ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 332 (niecałe 26 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to szpaki czajka.

W dyspersji polęgowej (sierpień – listopad 2009) oraz wędrówki jesiennej podczas liczeń na transekcji stwierdzono w sumie 32 gatunki ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 450. Najpospolitszym gatunkiem był kwiczoł, a następnie dymówka. W okresie dyspersji polęgowej i wędrówki jesiennej podczas liczeń na punkcie stwierdzono co najmniej 29 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 1 610 (niecałe 124 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to zięba i szczygieł.

W okresie listopad 2009 – luty 2010 podczas liczeń na transekcji stwierdzono w sumie jedynie 13 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła tylko 25. Żaden gatunek nie dominował w tym okresie. W okresie listopad – luty podczas liczeń z punktu stwierdzono w sumie jedynie 9 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła tylko 21. Żaden gatunek nie dominował w tym okresie.

W okresie całego rocznego monitoringu, który odbył się w okresie marzec 2009 – luty 2010 stwierdzono w sumie co najmniej 72 gatunki ptaków, a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 6 776. Najliczniejszym gatunkiem był skowronek, którego liczebność podczas rocznych badań wyniosła 1 522 osobników, tj. ponad 22% wszystkich stwierdzonych osobników. Pospolitymi gatunkami były również: zięba (niecałe 15% wszystkich stwierdzonych osobników), szpak (niecałe 14%), gęgawa¹ (8%), kwiczoł (6,2%) oraz czajka (niecałe 5%).

Tab. 5. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków w okresie trwania monitoringu

LP.	NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	CAŁKOWITA LICZEBNOŚĆ
1.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	1522
2.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	991
3.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	931
4.	Gęgawa*	<i>Anser anser</i>	538
5.	Kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	421
6.	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	329
7.	Gęsi nieoznaczone*	<i>Anser sp.</i>	201
8.	Gęś zbożowa*	<i>Anser fabalis</i>	145
9.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	139
10.	Wróblowe no.	<i>Passeriformes</i>	133
11.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	128
12.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	127
13.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	108
14.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	98
15.	Grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	87
16.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	73
17.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	59
18.	Gęś białoczelna*	<i>Anser albifrons</i>	51
19.	Sroka	<i>Pica pica</i>	50
20.	Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	47
21.	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	44

¹ Gęsi *Anser sp.* (3 gatunki) łącznie stanowiły niecałe 14% wszystkich odnotowanych ptaków.

LP.	NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	CAŁKOWITA LICZEBNOŚĆ
22.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	43
23.	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	37
24.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	37
25.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	36
26.	Bogatka	<i>Parus major</i>	34
27.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	28
28.	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	28
29.	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	28
30.	Krzyżówka*	<i>Anas platyrhynchos</i>	25
31.	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	19
32.	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	17
33.	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	16
34.	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	14
35.	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	12
36.	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	11
37.	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	11
38.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	10
39.	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	10
40.	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	9
41.	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	8
42.	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	8
43.	Czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	8
44.	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	8
45.	Kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	8
46.	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	8
47.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	7
48.	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	7
49.	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	6
50.	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	6
51.	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	6
52.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	5
53.	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	4
54.	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3
55.	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	3
56.	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	3
57.	Piegża	<i>Sylvia borin</i>	3
58.	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	3
59.	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	3
60.	Cyranka	<i>Anas querquedula</i>	2
61.	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	2
62.	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	2
63.	Kos	<i>Turdus merula</i>	2
64.	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	2
65.	Nurogęs	<i>Mergus merganser</i>	2
66.	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	2

LP.	NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	CAŁKOWITA LICZEBNOŚĆ
67.	Dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	1
68.	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	1
69.	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	1
70.	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	1
71.	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	1
72.	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1
73.	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	1
74.	Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	1

* - gatunki łowne, /**bold**/ - gatunki z załącznika I Dyrektywy Rady

W okresie migracji wiosennej dominującym kierunkiem przelotów był kierunek północno wschodni. Ptaki wykorzystywały przede wszystkim korytarz powietrzny nad doliną Pasłęki.

W okresie lęgowym najliczniejsze przemieszczenia odbywały się w kierunkach północny zachód – południowy zachód. Wynikać to może z lokalnych przemieszczeń ptaków pomiędzy terenami leśnymi lub gatunków leśnych żerujących na otwartych przestrzeniach. Przemieszczenia odbywały się na fragmentach działki inwestycyjnej.

W okresie dyspersji połęgowej i migracji jesiennej przelot był najintensywniejszy, z wyraźnym ukierunkowaniem w kierunku południowo zachodnim. Przeloty były najwyraźniejsze wzdłuż wschodniej granicy działki inwestycyjnej. Wyraźna koncentracja ptaków przelatujących obserwowana była wzdłuż szpaleru drzew nad drogą Łęguty – Rapaty (wzdłuż granicy działki inwestycyjnej). Dominowały tu najliczniejsze w okresie przelotów ptaki wróblowe.

W okresie zimowym przemieszczenia były bardzo nieliczne i odbywały się głównie w kierunkach południowo zachodnim i północno wschodnim.

W liczeniach wykonanych zgodnie ze standardem Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych – MPPL stwierdzono podczas dwóch kontroli łącznie 32 gatunki ptaków (tabela 10).

Wyniki monitoringu wykonywanego wg standardu MPPL będą stanowiły punkt odniesienia dla analogicznie uzyskanych danych podczas monitoringu powykonawczego i ocenę wpływu przedmiotowej inwestycji.

Tab. 6. Zestawienie wyników monitoringu ptaków wg standardu MPPL (liczenie I kolor czarny, liczenie II – kolor czerwony)

Nazwa polska	Odległość	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kormoran	1										
	2										
	3										
	L				1						
Bocian biały	1										
	2										
	3	1									
	L										
Myszołów	1										
	2										
	3										
	L					1					
Żuraw	1							1			
	2										

Nazwa polska	Odległość	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3				2	3					
	L										
Czajka	1							1/1			
	2						6	1	1		
	3										
	L										
Grzywacz	1										
	2			1				9			
	3				1						2
	L										1
Kukułka	1										
	2										
	3							1			1
	L										
Lerka	1	3									
	2	1									
	3						1				
	L										
Skowronek	1			4/1	2	1/1			1		
	2		1	2	1	1		1	2		
	3		2	2/1	2	4/2	2/2	1	1/2	3/1	
	L										
Dymówka	1										1
	2					7					
	3										
	L						1				
Nazwa polska	Odległość	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pliszka żółta	1										
	2										
	3		1								
	L										
Pliszka siwa	1										
	2										
	3										
	L						1				
Słownik szary	1										
	2										
	3		1								1
	L										
Pokląska	1										2
	2	1/1		2						1	
	3					2			1	1	
	L										
Białorzytka	1										
	2								1		
	3										
	L										
Cierniówka	1										

Nazwa polska	Odległość	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2						1		1		
	3										
	L										
Kapturka	1										
	2						1/1				
	3	1									
	L										
Pierwiosnek	1										
	2										
	3										1
	L										
Piecuszek	1										
	2						1				
	3										
	L										
Bogatka	1										
	2										
	3					1					
	L										
Wilga	1										
	2						1				
	3					1					
	L										
Sójka	1										
	2										
	3										
	L										1
Orzechówka	1										
	2										
	3										1
	L										

Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) to długofalowy program, którego celem jest uzyskanie corocznych wskaźników liczebności 80-100 najpowszechniej występujących w Polsce gatunków ptaków. Program stanowi część Państwowego Monitoringu Środowiska koordynowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Ptaki są bardzo dobrym wskaźnikiem jakości środowiska, a zmiany ich liczebności dostarczają informacji o stanie całego środowiska przyrodniczego, w którym żyjemy. Obserwacja tych zmian pozwala również na skuteczną ochronę gatunków zmniejszających swoją liczebność lub zagrożonych.

Dzięki programowi MPPL możliwe jest wyznaczanie trendów liczebności gatunków ptaków, oraz uzyskanie danych o ich rozpowszechnieniu. Zmiany w krajobrazie rolniczym monitorowane są za pomocą wskaźnika stanu populacji rozpowszechnionych ptaków krajobrazu rolniczego (tzw. Farmland Bird Index), który jest jednym z tzw. wskaźników strukturalnych, mierzący postęp krajów członkowskich UE we wdrażaniu Strategii Lizbońskiej. Poza tym dane zebrane w trakcie prac MPPL służą do tworzenia tzw. predyktywnych map rozmieszczenia gatunków pospolitych ptaków, czyli map oczekiwanego ich rozmieszczenia, a także do licznych innych opracowań naukowych i statystycznych.

4.6.2. CHIROPTEROFAUNA

Sprawozdanie z rocznego monitoringu chiropterologicznego znajduje się w załączeniu do przedmiotowego opracowania.

Zgodnie z Tymczasowymi Wytycznymi Dotyczącymi Oceny Oddziaływania Elektrowni Wiatrowych na Nietoperze (wersja II, grudzień 2009) wykorzystano następujące metody badawcze:

Wybór punktów nasłuchowych

W ramach realizacji monitoringu chiropterologicznego rozlokowano 7 punktów nasłuchowych.

Tab. 7. Współrzędne punktów nasłuchowych rozlokowanych na obszarze planowanego ZEW

Numer punktu	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
1	N 53°44'41,06"	E 20°09'59,18"
2	N 53°44'27,67"	E 20°10'03,07"
3	N 53°44'51,50"	E 20°09'54,86"
4	N 53°44'47,76"	E 20°09'42,12"
5	N 53°45'18,64"	E 20°09'49,46"
6	N 53°45'10,43"	E 20°09'10,69"
7	N 53°45'10,94"	E 20°09'30,02"

Przebieg trasy oraz wybór punktów nasłuchowych miały na celu:

- reprezentatywne pokrycie całego obszaru inwestycji,
- umożliwienie szybkiego przemieszczania się po wyznaczonej trasie - punkty lokalizowane były na trasie wytyczonej wzdłuż dróg przejezdnych dla samochodu. Dzięki temu, możliwe było szybkie przemieszczanie się i przeprowadzenie w godzinach wieczornego szczytu aktywności nietoperzy (kilku początkowych godzin nocy) nasłuchów na całej powierzchni,
- powtarzalność miejsc pomiarowych - miejsca prowadzenia nasłuchów wybierano, w miarę możliwości, w charakterystycznych punktach terenu: skrzyżowania, zakręty drogi, wzniesienia, grupy drzew - tak, aby możliwe było ich powtórne rozpoznanie podczas kolejnych kontroli nocnych,
- wybór miejsc prawdopodobnej koncentracji aktywności nietoperzy (skraje lasów, szpalery drzew lub krzewów, aleje przydrożnych latarni, brzegi zbiorników wodnych itp.) - miejsca nasłuchu wyznaczano w pobliżu potencjalnie atrakcyjnych miejsc żerowania (np. krawędzi lasów śródpolnych grup drzew), w celu ustalenia maksymalnych intensywności przelotów nietoperzy dla każdego terenu, miejsc koncentracji nietoperzy oraz określenia ich tras przelotów.

Rejestracja warunków pogodowych

Podczas każdej wizyty dokonywano obserwacji warunków meteorologicznych, polegającej na odnotowywaniu siły wiatru (mierzona wiatromierzem firmy Windmaster), stopnia zachmurzenia nieba, wielkości i rodzaju opadu atmosferycznego oraz wysokości temperatury (termometr spirytusowy firmy Bioterm). Zebrane dane notowano w postaci zmodyfikowanej skali wykorzystywanej w Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych.

Tab. 8. Klasyfikacja danych pogodowych

Skala	Wiatr	Zachmurzenie	Deszcz
0	brak	brak	brak
1	słaby (1,1-10 km/h)	małe	słaby (mżawka)
2	średni (10,1-20 km/h)	częściowe	średni
3	silny (>20 km/h)	całkowite	mocny (ulewa)

Nasłuchy detektorowe

Sprzęt

Do nasłuchów użyto detektorów Anabat SD2, Petterson D-230 i Ciel-electronique oraz rejestratorów cyfrowych Zoom H2. Zastosowanie nasłuchu szerokopasmowego (*frequency division*) ma umożliwić ustalenie intensywności przelotów potencjalnie występujących na tym terenie rodzajów lub gatunków nietoperzy (Tabela 1).

Ze względu na charakter sygnałów echolokacyjnych krajowych gatunków nietoperzy niemożliwe lub bardzo trudne jest oznaczenie ich do gatunku. Wobec powyższego Tymczasowe Wytyczne Dotyczące Oceny Oddziaływania Elektrowni Wiatrowych na Nietoperze (wersja II, grudzień 2009) zakładają rejestrowanie przelotów nietoperzy celem ich późniejszego przeanalizowania pod kątem oznaczenia do rodzaju lub gatunku. Zebrane w ten sposób dane analizowano i oznaczano do rodzaju oraz w miarę możliwości do gatunku.

Zastosowana metoda nie ma charakteru ilościowego, uzyskane wyniki są miarą aktywności (intensywności) przelotów, a nie bezpośrednio liczebnością poszczególnych kategorii nietoperzy opisanych w tekście symbolami:

E – *Eptesicus serotinus* = mroczek późny,

M – *Myotis* sp. = nocek (rudy lub 8 innych gatunków),

N – *Nyctalus noctula* = borowiec wielki,

P – *Pipistrellus* sp. = karlik (większy/malutki/drobny).

Czas nasłuchu

Nasłuchy prowadzono w godzinach wieczornego szczytu aktywności nietoperzy zgodnie z zaleceniami zawartymi w „Wytycznych...”, czyli najczęściej od zmierzchu przez ok. 4 godziny. Prowadzono również kontrole całonocne.

W każdym punkcie notowano odgłosy nietoperzy przez 10 minut, po czym przemieszczano się do kolejnego punktu. Zgodnie z „Wytycznymi...”, w celu zwiększenia czytelności wyników, pomnożono je x 6 i przedstawiono jako szacunkowe liczby przelotów/h.

Klasyfikacja wyników

Wyniki dotyczące wszystkich odnotowanych w danym punkcie nietoperzy sumowano i uzyskane miary intensywności przelotów pogrupowano w kategorie:

0-19/h – bardzo niska (bez komentarza),

20-39/h – niska (komentarz),

40-59/h – średnia (komentarz),

60-99/h – wysoka (zalecenia dla inwestora),

> 100/h – bardzo wysoka (zalecenia dla inwestora).

Obszary o „bardzo niskiej” intensywności przelotów pozostawiono bez komentarza. Jeśli na danym punkcie odnotowano 20 lub więcej przelotów nietoperzy na godzinę, dołączono odpowiedni komentarz.

WYNIKI

Tab. 9. Wyniki monitoringu chiropterologicznego na terenie planowanej farmy wiatrowej „Łęguty” (przeloty/h)

DATA	PUNKTY NASŁUCHOWE						
	1	2	3	4	5	6	7
4.08.2010	18 N	12 Pp 6 Pn 12 M	12 N	30 M 18 E 12 N 18 Pn 12 Pp	-	-	-
12.08.2010	6 Pn	6 M 6 Pp	0	6 M 6 Pp 6 Pn	-	-	-
21.08.2010	18 Pp	12 Pn 6 Pp 6 M	6 Pn	6 Pn 12 Pp	-	-	-
28.08.2010	18 Pn	6 N	6 N	12 M	6 E	-	-
4.09.2010	0	0	0	6 M 6 Pp	0		
10.09.2010	18 P	6 N	12 Pn	6 E 6 Pn	6 E 6 Pn	-	-
18.09.2010	6 P	0	0	0	0	-	-
24.09.2010	0	0	0	18 Pp	6 M	-	-
5.10.2010	0	0	0	0	18 Pp	-	-
15.10.2010	0	0	0	0	0	-	-
21.10.2010	0	0	0	0	0	0	0
27.10.2010	0	0	0	0	0	0	0
6.11.2010	0	0	0	0	0	0	0
12.11.2010	0	0	0	0	0	0	0
24.03.2011	0	0	0	0	0	0	0
31.03.2011	0	6 Pn	0	6 N	12 P 42 M	0	0
7.04.2011	0	0	0	0	0	0	0
21.04.2011	0	6 E	12 Pn	6 E 6 M 6 Pn 24 P	12 E 6 Pn	12 Pn	0
27.04.2011	6 Pn 6 E	18 P	12 E	6 E 12 P	0	0	0
6.05.2011	6 Pn	6 M 18 P	18 P	30 P 24 E	6 M	0	0
13.05.2011	24 P	6 P	12 E	6 P 6 E 6 N	6 M	12 P	0
19.05.2011	60 N	24 N	42 N 12 E	36 P 48 M 216 E 6 N	162 M 12 N 6 P 18 E	30 P 6 N	6 E
31.05.2011	18 E 6 Pn	0	48 E 18 N	18 E 24 M	6 Pn 6 M	6 N	0

DATA	PUNKTY NASŁUCHOWE						
	1	2	3	4	5	6	7
			18 Pn		12 E 6 N		
9.06.2011	18 E 6 P	18 P	0	12 P 6 Pn	30 M	0	0
23.06.2011	18 P	18 Pn	0	6 P 6 Pn 6 E	18 M 6 P	6 P	6 E
6.07.2011	18 P	6 E	0	12 E 6 P	6 E	0	24 N 120 E 12 P
21.07.2011	6 E	6 P	12 P	18 P	0	0	0
28.07.2011	12 P	12 E	0	12 P 12 E	18 M	0	0

Symbole oznaczają:

E – *Eptesicus serotinus* = mroczek późny,

M – *Myotis sp.* = nocek (rudy lub 8 innych gatunków),

Mm – *Myotis myotis* = nocek duży,

N – *Nyctalus noctula* = borowiec wielki,

P – *Pipistrellus sp.* = karlik (Pn - większy/Pp - malutki).

Tab. 10. Zestawienie danych pogodowych zebranych podczas kolejnych kontroli w trakcie monitoringu chiropterologicznego planowanej farmy wiatrowej Łęguty

DATA	WIATR	ZACHMURZENIE	DESZCZ	TEMPERATURA	INNE
4.08.2010	0	0	0	13°C	
12.08.2010	0	0	0	17°C → 16°C	
21.08.2010	0	0	0	-	
28.08.2010	0	0	0	12°C	
4.09.2010	2	2	0 → 1	18°C → 16°C	
10.09.2010	0	3	0 → 2	13°C	
18.09.2010	0	1	0	-	
24.09.2010	1	0	0	10°C → 8°C	
5.10.2010	3 → 2	0	0	6°C → 5°C	
15.10.2010	0 → 1	0	0	13°C	
21.10.2010	1 → 2	0	0	5°C → 3°C	
27.10.2010	0	0	0	-	
6.11.2010	0	0	0	1°C → 0°C	
12.11.2010	1	3	1	2°C	
24.03.2011	1	1	0	11°C → 5°C	
31.03.2011	0 → 1	2	0 → 1	15°C → 10°C	
7.04.2011	2	1	0	10°C → 9°C	
21.04.2011	0	0	0	10°C → 8°C	
27.04.2011	1 → 2	1	0	12°C → 9°C	
6.05.2011	0	0	0	10° → 5°C	
13.05.2011	1 → 0	1 → 2	0 → 1	15°C → 11°C	
19.05.2011	0 → 1	0	0	24°C → 18°C	
31.05.2011	0	3	0 → 1	18°C → 14°C	
9.06.2011	1	1	0	22°C → 19°C	
23.06.2011	0 → 1	2	0	15°C → 11°C	
6.07.2011	1 → 2	3	0 → 3	18°C → 16°C	
21.07.2011	0 → 1	1 → 2	0	21°C → 17°C	
28.07.2011	0	0 → 1	0	21°C → 18°C	

Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy

W dniu 9.02.2011 roku przeprowadzono kontrolę w zabudowaniach pobliskiego folwarku, w którego piwnicach znaleziono jednego osobnika gacka brunatnego, zakwalifikowanego według Wytycznych do kategorii słabo narażonych na negatywne oddziaływania siłowni wiatrowych. Skontrolowane piwnice mogą stanowić schronienie dla ok. 20 nietoperzy. Jednak ze względu na to, że podczas monitoringu znaleziono tylko jednego osobnika z gatunku należącego do kategorii niskiego ryzyka **potencjalne negatywne oddziaływanie farmy wiatrowej Łęguty na nietoperze hibernujące w w/w miejscu można oszacować jako niskie.**

Poszukiwanie kolonii rozrodczych

Poszukiwanie kolonii rozrodczych polegało na przeprowadzaniu wywiadów z miejscową ludnością. Pomimo dużego potencjału tego terenu, wynikającego z faktu, iż sąsiaduje on ze starym folwarkiem oraz jego usytuowania pośród lasów przy rzece Pastęce i Jeziorze Łęguty nie udało się znaleźć kolonii rozrodczych ani schronień dziennych nietoperzy. Wynikać to może również z dostępności starych, dziuplastych drzew znajdujących się pobliskich lasach.

4.7. KRAJOBRAZ

4.7.1. KLASYFIKACJA KRAJOBRAZU I JEGO WIZUALNA CHARAKTERYSTYKA

Obszar opracowania zlokalizowany jest w krajobrazie rolniczym wg Bakker, za Richlingiem i Solonem (2002) lub sklasyfikowanym wg Trolla w 1950 r. jako krajobraz kulturowy, powstały w rezultacie intensywnego wpływu działalności ludzkiej na środowisko przyrodnicze, bądź tzw. krajobrazie wiejskim. Według Perelmana (1971), analizowany obszar jest wycinkiem krajobrazu, czyli małą homogeniczną jednostką krajobrazu i nie powinien podlegać klasyfikacji, gdyż stanowi jedynie morfologiczną jego część.

Tab. 11. Kwantyfikacja zmian krajobrazu - ANALIZA

CECHA KRAJOBRAZU	KRYTERIUM OCENY	PUNKTY
Różnorodność fizjonomiczna	Mozaika siedlisk o zróżnicowanym typie użytkowania z wyraźnymi dominantami krajobrazowymi, rzeźba falista i pagórkowata	3
Atrakcyjność wizualna	Krajobraz o wysokiej atrakcyjności wizualnej „ładne”	3
Przestrzenność	Tereny zamknięte lub ograniczone trójstronnie	1
Harmonijność	Pojedyncze elementy dysharmonijne, wyodrębnione dwa plany widokowe	2
Zmienność	Częściowa zmiana barw przy nieznacznej zmianie wysokości i stopnia zwarcia roślinności	2
Naturalność	Krajobraz o przeciętnym stopniu antropizacji (naturalno - kulturowy)	2
Rodzimość	Krajobraz o roślinności rzeczywistej zgodnej z siedliskiem i/lub architektura obiektów zgodna ze stylem regionalnym	3
Niepowtarzalność	Nieliczne występujące mozaikowo cenne zbiorowiska roślinne i/lub pojedyncze cenne obiekty kulturowe	2
Dostępność	Bez ograniczeń lub ograniczona względami gospodarczymi	3
Rozległość widokowa	Bariery widoku na dalszym planie	2

CECHA KRAJOBRAZU	KRYTERIUM OCENY	PUNKTY
Właściwości psychoregulacyjne	Neutralne lub sezonowo zmienne	2
Stabilność	Krajobrazy których fizjonomia wymaga podtrzymania, podlega bowiem zmianom wskutek procesów sukcesji roślinności	2

Powyższa metoda kwantyfikacji krajobrazu opisuje jego cechy poprzez odniesienie do trzypunktowej skali oceny, co oznacza maksymalną liczbę oceny wynoszącą 36 punktów.

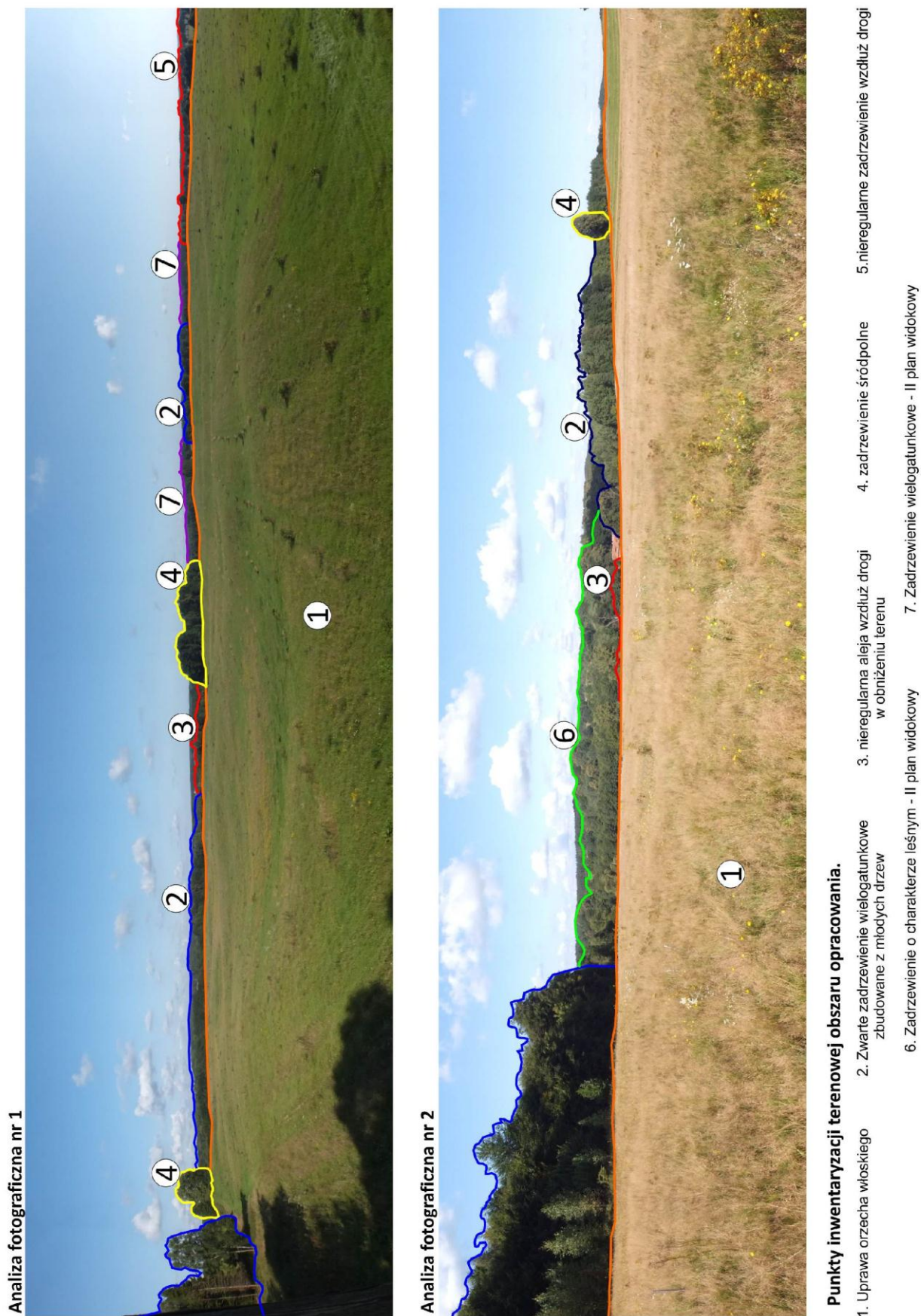
Powyższa wartość krajobrazu uzyskała 27/36 pkt, co wskazuje na ponadprzeciętną wartość krajobrazu w aspekcie przyrodniczym i wizualnym.

Dla powyższych analiz przyjęto następującą skalę oceny:

1-14 - niska wartość przyrodnicza i wizualna

15-26 - przeciętna wartość przyrodnicza i wizualna

27-36 - ponadprzeciętna wartość przyrodnicza i wizualna



Ryc. 3. Analiza widokowa terenu opracowania

4.7.2. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW KRAJOBRAZU

Całości widokowe

Nieodłącznym elementem krajobrazu otaczającego inwestycję są zadrzewienia o zróżnicowanej strukturze. Na terenie opracowania występują luźne wielogatunkowe zadrzewienia śródpolne, a także zadrzewienia liniowe składające się z młodych okazów drzew. Wzdłuż drogi prowadzącej z miejscowości Rapaty do wsi Łęguty zlokalizowana jest zadrzewiona aleja z głównym gatunkiem klonu jaworu. Wzdłuż drogi stanowiącej wschodnią granicę opracowania zlokalizowana jest nieregularnie zadrzewiona różnogatunkowa aleja. Dokoła terenu opracowania zlokalizowane są lasy gospodarcze, z czego część jest intensywnie użytkowana. Główny skład gatunkowy lasów stanowi sosna pospolita oraz gatunki towarzyszące. Wzdłuż rzeki Pasłęki zlokalizowane są nieregularne zadrzewienia z udziałem olszy czarnej i jesionu pospolitego.

Obiekty przyrodnicze zbliżone do naturalnych

Są to obiekty przyrodnicze o małym lub przeciętnym stopniu antropizacji szaty roślinnej. W analizowanym krajobrazie można do nich zaliczyć zadrzewienie wzdłuż biegu rzeki Pasłęki z dominacją olszy czarnej. Zadrzewienie zlokalizowane jest w północnej części obszaru opracowania. Do tego typu zadrzewień zaliczają się zadrzewienia śródpolne tworzące kilkogatunkowe skupiska. W składzie gatunkowym przeważają klony pospolite, topola osika, śliwa tarnina, brzoza brodawkowata oraz gatunki drzew owocowych.

Obiekty przyrodnicze pochodzenia antropogenicznego

Są to obiekty powstałe przy udziale człowieka odznaczające się wysokim stopniem antropizacji. Na obszarze opracowania występują mieszane lasy gospodarcze z wysokim udziałem sosny pospolitej, a także buka pospolitego i grabu pospolitego. Lasy zlokalizowane są głównie od wschodniej granicy opracowania. W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się tereny zamieszkałe z zielenią urządzoną oraz instytucja opiekuńcza. Wzdłuż dróg dojazdowych do pobliskich miejscowości zlokalizowane są zadrzewione aleje, w tym prowadząca z południa na północ do miejscowości Łęguty aleja z dominującym gatunkiem klonu jaworu.

Ukształtowanie terenu i formy terenowe

Teren przeznaczony pod inwestycję charakteryzuje się lekko falistym typem ukształtowania. Teren jest wyniesiony w centralnej części stopniowo opadając w stronę rzeki Pasłęki oraz drogi prowadzącej z miejscowości Rapaty do Łęgut. Na terenie znajdują się dwa wyraźne wyniesienia, na których zlokalizowane są zadrzewienia. Różnice od najwyższej położonych punktów wysokościowych do poziomu terenu przy rzece wynoszą średnio około 10-14 m. Obszar pod planowaną inwestycję jest zajmowany przez uprawę orzecha włoskiego.



Fot. 9. Charakterystyczne dla obszaru opracowania ukształtowanie terenu

4.8. CHARAKTERYSTYKA KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

Zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) przez krajobraz kulturowy rozumiemy - przestrzeń historycznie ukształtowaną w wyniku działalności człowieka, zawierającą wytwory cywilizacji oraz elementy przyrodnicze.

Istotnym aspektem w postrzeganiu krajobrazu wraz z jego elementami przyrodniczymi i kulturowymi jest świadomość znaczenia i rozumienia, jako ludzkiej tożsamości i identyfikacji. Krajobraz jako wycinek przestrzeni jest osią odniesienia do przynależności regionalnej, kształtującej lokalny patriotyzm i przywiązanie do tradycji oraz kultury.

4.8.1. RYS HISTORYCZNY

Wieś Gietrzwałd powstała w pruskim polu Godikus w 1352 r. na 70 włókach. Lokacji dokonała kapituła warmińska. Założycielem był Dietrich, a wraz z powstaniem wsi powołano parafię, do której przynależało 8 wiosek, w tym: Łajsy, Nagłady, Nowy Młyn, Pęglity, Rentyny, Unieszewo i Woryty. W XV wieku na parceli zajmowanej przez dawny drewniany kościół postawiono nowy, murowany obiekt z kamienia i cegły w stylu gotyckim. Kościół otrzymał wezwanie Narodzenia Najświętszej Maryi Panny. Na początku XVIII wieku dodano wezwanie św. Jana Ewangelisty, a w 1790 roku także św. apostołów Piotra i Pawła.

W XV wieku na terenie wsi dokonano licznych zniszczeń, do których przyczynili się Krzyżacy. Około połowy XVI wieku wieś była niezagospodarowana, mimo to działała w niej szkoła oraz karczma. Duże spustoszenie miejscowości dokonały wojska francuskie w 1807r.

Do XIII wieku tereny zamieszkiwane były przez plemię Warmów, które później zostało wymordowane przez Krzyżaków. W 1466 r. Warmia weszła w skład Korony Polskiej wraz z Prusami Królewskimi, zachowując przy tym pewną autonomię. Biskupi warmińscy z kapitułą katedralną byli na tych ziemiach wyłącznymi gospodarzami świeckimi. Był to okres, kiedy Warmia miała lepsze warunki rozwoju, niż za panowania Krzyżaków, co miało swoją przekładnię na poszczególne dziedziny (sztuka, kultura czy oświata).

W 1772 r. Warmia za sprawą pierwszego rozbioru Polski została włączona do Królestwa Pruskiego, stanowiąc odtąd wschodnią prowincję. Decydujący dla tych terenów był okres XIX wieku. W trakcie nasilającej się germanizacji zaistniało zjawisko nazywane przez Kościół Objawieniami Gietrzwałdzkimi. Są to jedyne objawienia na terenie Polski oficjalnie uznane przez Kościół Katolicki. Wydarzenia te spowodowały w 1970 r. nadanie przez Papieża Pawła VI świątyni gietrzwałdzkiej tytułu Bazyliki Mniejszej. W 1967 roku odbyła się koronacja gietrzwałdzkiego obrazu, dokonana przez księdza Prymasa Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy współudziale Kardynała Karola Wojtyły. Wydarzenie było powiązane z setną rocznicą objawień.

Polskość Gietrzwałdu i okolic potwierdzają dokumenty z początku XIX wieku, z których wynika, że na terenie gietrzwałdzkiej parafii działało 6 szkół, gdzie naukę w języku polskim pobierało 200 dzieci. Szczególnie po objawieniach Matki Bożej Gietrzwałd stał się ośrodkiem obrony polskości na Warmii.

Duch polskości był także utrwalany przez poetę ludowego Andrzeja Samulowskiego, który założył na tym terenie pierwszą polską księgarnię. Na terenie Gietrzwałdu powstał pomysł założenia „Gazety Olsztyńskiej”.

4.8.2. DZIEDZICTWO KULTURY MATERIALNEJ

Dziedzictwo kulturowe to bogactwo świata materialnego o wymiarze duchowym, będące splendorem poprzednich pokoleń, zachowane do czasów współczesnych. Jest to dorobek przekazany przez przodków, definiujący tożsamość i kulturę społeczności. Są to wartości, które ze względu na swój możliwy wkład i znaczenie historyczne, naukowe czy religijne stają się symbolem tożsamości i potwierdzeniem rozwoju społecznego i kulturowego cywilizacji. Dziedzictwo kulturowe jest także formą upamiętnienia historii i oznaką kultywowania tradycji.

W procesie integracji miejscowej społeczności istotne jest dziedzictwo regionalne. Poczucie wspólnoty kulturowej wytwarza więź przynależności do określonych tradycji. Z tego powodu zabytki, będące elementem dziedzictwa kulturowego są łącznikiem pomiędzy wydarzeniami z przeszłości oraz współczesnym przesłaniem idei mającej tworzyć tożsamość miejsca i społeczeństwa. Zabytki są świadectwem minionej epoki i zdarzeń, a naszym obowiązkiem jest ich zachowanie.

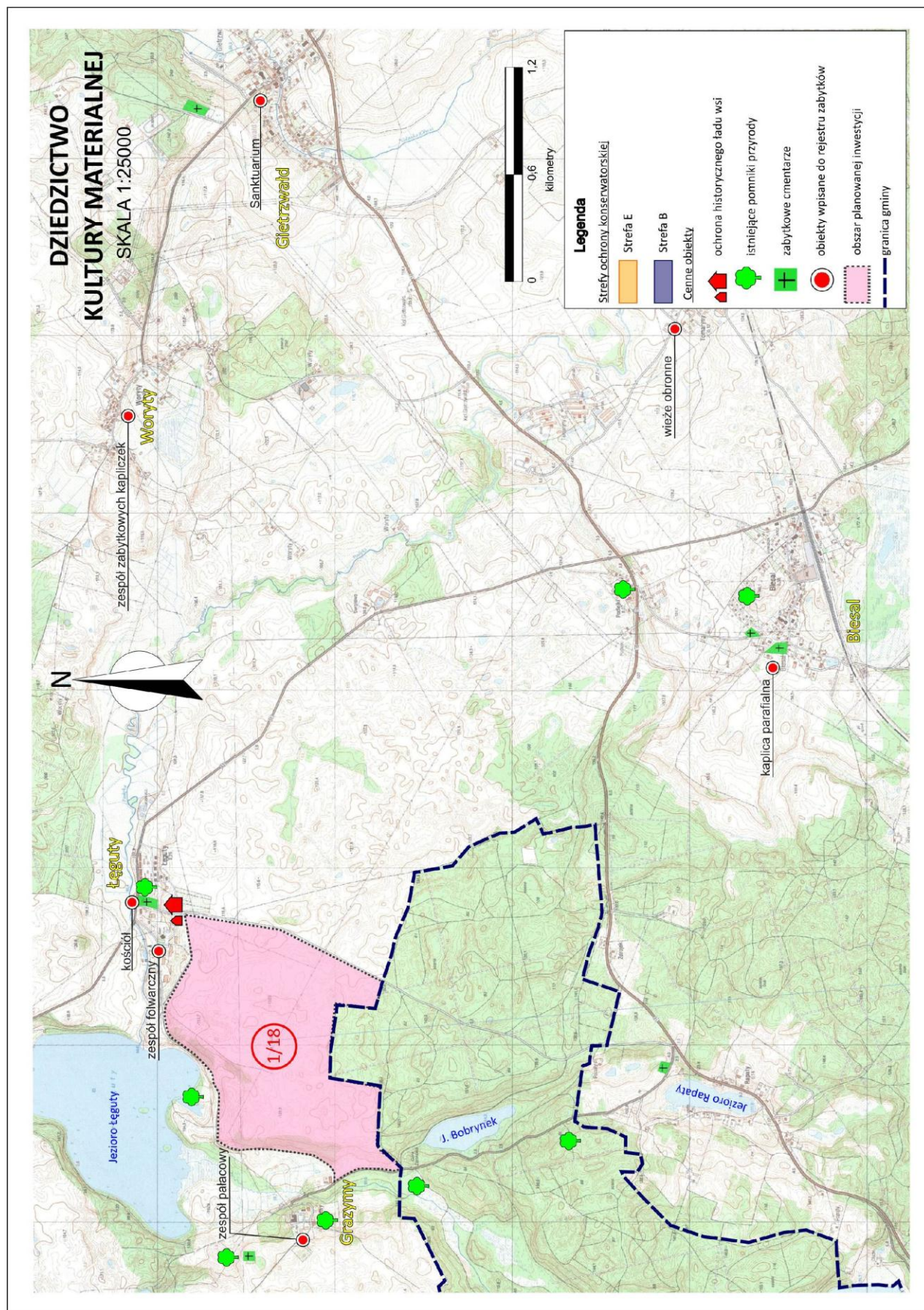
Prawną podstawę ochrony dziedzictwa kulturowego w Polsce stanowi ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. z 2003 r. Nr 162 poz. 1568), określająca definicje zabytku, ochrony i opieki nad zabytkami, form ochrony, kompetencje i możliwości działań właściwych organów, w tym administracji rządowej i samorządowej, formy finansowania opieki nad zabytkami, ich ewidencjonowania.

Zgodnie z art. 3 tej ustawy przez zabytek rozumiana jest nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo

minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Na terenie badań, ochronie i opiece podlegają, bez względu na stan zachowania, zabytki nieruchome i zabytki archeologiczne. Są to:

- historyczne układy przestrzenne,
- obiekty wpisane do rejestru zabytków,
- obiekty proponowane do wpisania do rejestru zabytków,
- obiekty w ewidencji konserwatorskiej,
- cmentarze,
- stanowiska archeologiczne.



Ryc. 4. Dziedzictwo kultury materialnej

4.8.3. OBIEKTY O WARTOŚCI HISTORYCZNEJ

Ewidencja jest formą uporządkowania zbiorów wykonanych według jednolitych wzorów opracowań, zawierających podstawowe informacje o obiektach zabytkowych. Ewidencja zawiera: dane administracyjne i adresowe, rys historyczny, opis obiektu, fotografie i plany. Ewidencja obejmuje pojedyncze obiekty architektoniczne, zespoły budowlane (np. folwarki), zespoły urbanistyczne i ruralistyczne, stanowiska archeologiczne oraz zabytkowe parki i cmentarze.

Ewidencja zabytków jest działaniem obowiązkowym dla wojewódzkich urzędów ochrony zabytków i gmin. Celem ewidencji zabytków jest rozpoznanie obiektów zabytkowych w terenie i ich udokumentowanie, zebranie i opracowanie podstawowych informacji merytorycznych o nich, zebranie informacji administracyjno-adresowych, tworzenie opracowań dla obiektów zagrożonych rozbiórką, destrukcją lub gruntowną przebudową, monitoring zasobu zabytkowego.

Zakresem badań objęto teren miejscowości Łęguty i Grazymy oraz okoliczne miejscowości. Wykaz sporządzono na podstawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gietrzwałd”.

Teren gminy Gietrzwałd to malownicze tereny, na których zlokalizowane są liczne obiekty, obszary i zespoły o walorach zabytkowych objęte ochroną konserwatorską bądź jej wymagające. Najbardziej wartościowe obiekty zlokalizowane są w miejscowościach: Gietrzwałd, Biesal, Grazymy, Łęguty, Woryty, Tomaryny. Teren gminy znajduje się w zasięgu obszaru kulturowego – Warmii i Mazur. Znaczna ilość z obiektów znajdujących się na terenie gminy Gietrzwałd, a także układy ruralistyczne i inne cenne świadectwa kultury powinny zostać zachowane i pielęgnowane.

Tab. 12. Wykaz cennych obiektów w pobliżu planowanej inwestycji znajdujących się w ewidencji zabytków proponowanych do wpisu do objęcia ochroną konserwatorską

Gmina Gietrzwałd		
I.p.	Obiekt	Lokalizacja
1.	- przy domu nr 82, kapliczka k. XIX w.; - nr 25szkoła, lata 30-te XX w.; - dom nr 13 z oborą, 3 ćw. XIX w.; - dom z oborą, XIX/XX w.; - dom nr 17, 37, 58, 61, 62, 72, 73, poł. i 2 poł. XIX w.; - dom nr: 18, 20, 26, 27, 28, 31, 33, 36, 38, 39, - dom nr: 41, 44, 56, 63, 74, 79, 83, 86, pocz. XX w. - dom nr: 29, 57, 64, 65, 70, lata 20-te i 30-te XX w.	Biesal
2.	- kaplica św. Józefa z drewnianym krużgankiem, 4 ćw. XIX w.; - ogrodzenie grobów przy kościele, pocz. XX w.; - budynek seminarium - dawny klasztor, XIX/XX w. - straż pożarna, 1922 - dom nr 2, 14, 21, 24, 41, 43, 47, 53, 70, 103, 104, 109, - poł., 2 poł. i k. XIX w.; - dom nr: 3, 23, 30, 31, 37, 40, 51, 55, 56, 59, 61, 62, 65, dom nr: 73, 99, 105a, pocz. XX w.; - dom nr: 20, 29, 44, 57, 68, 69, 71, 72, 79, 84, 87, 88, 100, 105, lata 20-te i 30-te XX w. - nr 101 dom z oborą lata 30-te XX w. - nr 106 dworek i budynek gosp. pocz. XX w. - przy domu 107 budynek gospodarczy pocz. XX w. - kapliczka przydrożna, 1912 - na końcu wsi, kapliczka przydrożna, pocz. XX w. - przy domu nr 109, Krzyż, 1914 - krzyż przydrożny 2 poł. XIX w. - krzyż w polu, 1868	Gietrzwałd
3.	- zespół pałacowo - folwarczno – parkowy: dom dawny czworak, k. XIX w.;	Grazymy

Gmina Gietrzwałd		
I.p.	Obiekt	Lokalizacja
	dom dawny czworak, k. XIX w.; dom dawny czworak, k. XIX w.; obora, 1885 r.	
4.	- zespół budynków gosp.: Kuźnia, k. XIX w.; obora; obora, komin po dawnej gorzelni - dom, pocz. XX w. - nr 6 szkoła 1934 - nr 4, 8 dom k. XIX w. - nr 5, 6, 7 dom pocz. XX w.	Łęguty
5.	- nr 7, 8, 18 chata i dom 2 poł. i k XIX w. - nr 6, 13, 14 dom pocz. XX w. - nr 3, 10, 11, 16, 17 dom lata 30-te XX w. - nr 9 dom i obora lata 30-te XX w. - nr przy domu nr 6 kapliczka pocz. XX	Podlejki
6.	- nr 3, 6, 18, 85 chata 1 i 2 poł. XIX w. - nr 1, 2, 5, 9, 13, 17, 24 dom pocz. XX w. - nr 4, 7, 10, 12, 15, 16, 19, 23 dom, lata 20-te i 30-te XX w. - przy domu nr 11, kapliczka, pocz. XX w. - połączone 2 bunkry wraz mostem z I wojny światowej – Strefa ochronna 100 m, pocz. XX w.	Tomaryny
7.	- chata i dom nr 2, 4, 14, 25, 30, 33, 36, 42, 48, 51, 52, 56, 59, 61, 73, k. i 2 poł. XIX w. - dom nr 4, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 21, 26, 29, 34, 37, 38, 39, 41, 46, 50, 53, 57, 58, 60, 72, 78, 79, bez nr pocz. XX w. dom nr 3, 24, 27, 28, bez nr lata 20-te XX w. - dom z piecem nr 47 - dom i spichlerz, nr 18, pocz. XX w. - dom ze spichlerzem i stodołą nr 20, pocz. XX w. - 31, 45, 35, dom i obora ryglowa, k. XIX w. - dom i obora nr 71, 77 pocz. XX w. - dom i obora nr 70, lata 30-te XX w. - dom i kuźnia nr 49 pocz. XX w. - dom i zabudowa gospodarcza nr 52, pocz. XX i poł. XIX w. - szkoła nr 43, lata 20-te XX w. - przy domu nr 11, kapliczka przydrożna, XIX/XX w. - przy domu nr 48, kapliczka przydrożna, XIX w. - przy domu nr 71, kapliczka, 1903 - przed wsią, kapliczka przydrożna, 2 poł. XIX w. - kapliczka przydrożna, 1915 - przy dawnym dworze, kapliczka domkowa 2 poł. XIX w. - przy nr 15, kapliczka z dzwonniceką, 1862	Woryty

W miejscowościach położonych w dalszych odległościach, Łajsy i Unieszewo także występują obiekty nieruchome znajdujące się w ewidencji zabytków postulowane do objęcia ochroną konserwatorską. We wsi Łajsy zlokalizowana jest szkoła i domy pochodzące z początku XX wieku oraz obora z końca XIX w. W Unieszewie zlokalizowana jest remiza strażacka pochodząca z XX w., domy datowane na koniec XIX w. oraz lata 20-ste i 30-ste XX w., a także kapliczki z XIX i XX w. oraz krzyż przydrożny z połowy XIX w.

4.8.4. OBIEKTY WPISANE DO REJESTRU ZABYTEKÓW

Tab. 13. Wykaz obiektów na terenie wsi Łęguty, Grazymy i okolic wpisanych do rejestru zabytków

Gmina Gietrzwałd		
I.p.	Obiekt	Lokalizacja
1.	Kaplica parafialna p.w. Niepokalanego poczęcia NMP	Biesal
2.	Kościół Narodzenia NMP	Gietrzwałd
3.	Pozostałości gotyckich murów dawnego kościoła łącznie z 2 barokowymi obrazami ołtarzowymi i gotycką drewnianą pietą	Gietrzwałd
4.	Barokowa kaplica przydrożna	Gietrzwałd
5.	Plebania	Gietrzwałd
6.	Kaplica wotywna p.w. Św. Józefa ob. Kaplica pogrzebowa	Gietrzwałd
7.	Kapliczka na cmentarzu przykościelnym	Gietrzwałd
8.	Kapliczka na cmentarzu przykościelnym	Gietrzwałd
9.	Kapliczka przydrożna na cmentarzu przykościelnym	Gietrzwałd
10.	Kapliczka przydrożna w centrum wsi	Gietrzwałd
11.	Kapliczka przydrożna przy posesji nr 74	Gietrzwałd
12.	Kapliczka przydrożna	Gietrzwałd
13.	Dom Samulowskich	Gietrzwałd
14.	Organistówka ob. budynek mieszkalny	Gietrzwałd
15.	Chałupa nr 16	Gietrzwałd
16.	Dom nr 13	Gietrzwałd
17.	Chałupa nr 13	Gietrzwałd
18.	Dom nr 31, dawna szkoła polska	Gietrzwałd
19.	Pałac i park krajobrazowy	Grazymy
20.	Kościół ewangelicki łącznie z wyposażeniem wnętrza oraz otaczającymi drzewami + cmentarz przykościelny	Łęguty
21.	Zespół folwarczny - 11 obiektów	Łęguty

W miejscowościach położonych w dalszych odległościach od miejsca planowanej inwestycji Unieszewo i Łąsy także znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków. W Unieszewie znajduje się kapliczka oraz dawna szkoła, w Łąsach zlokalizowany jest spichlerz, park dworski oraz dawny pałac.

4.8.5. CMENTARZE

Na terenie gminy Gietrzwałd znajdują się obszary i obiekty o walorach zabytkowych, postulowanych do wpisania do rejestru zabytków. Wśród nich występują dawne cmentarze. Są to tereny, na których często zlokalizowany jest cenny starodrzew oraz występują pomniki przyrody. Tereny cmentarne występują w miejscowościach:

- Biesal, obiekt znajduje się ok. 2,7 km w kierunku południowo - wschodnim od granicy działki inwestycyjnej,
- Gietrzwałd, obiekt znajduje się ok. 4,6 km w kierunku wschodnim od granicy działki inwestycyjnej,
- Łęguty, obiekt znajduje się ok. 300 m w kierunku północno - wschodnim od granicy działki inwestycyjnej,
- Grazymy, obiekt znajduje się ok. 600 m w kierunku zachodnim od granicy działki inwestycyjnej.

Są to obiekty proponowane do wpisu do rejestru zabytków.

4.8.6. DRZEWA POMNIKOWE, PARKI, ZADRZEWIONE ALEJE

Parki, aleje oraz inne formy zadrzewienia stanowią wartościowy element krajobrazu gminy zarówno jako składnik szaty roślinnej jak i część zasobów kulturowych.

Na terenie gminy Gietrzwałd znajdują się parki dworskie.

W miejscowości Grazyń, znajduje się park krajobrazowy z pałacem zlokalizowany ok. 200 m od miejsca planowanej inwestycji. Obiekt usytuowany jest na wzgórzu, na którym w średniowieczu wznosiła się budowla obronna. Pałac powstał na fundamentach tego obiektu i posiada gotyckie piwnice. Pałac pierwotnie był zbudowany w stylu barokowym, z dachem mansardowym krytym dachówką. Posiadał dwa piętra. Drugi obiekt stanowiła oficyna zbudowana w połowie XIX w. Był to budynek parterowy z czterospadowym dachem. Obiektom towarzyszyły zabudowania folwarczne z pierwszej połowy XIX w. Obecnie obiekt wykorzystywany jest jako Dom Pomocy Społecznej przeznaczony dla osób niepełnosprawnych intelektualnie. W miejscowości Łąsy znajduje się park dworski.

Tab. 14. Wykaz pomników przyrody w pobliżu terenu inwestycji według „Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy Gietrzwałd”

L.p.	Obiekt	Obwód w [cm] wysokość[m]	Lokalizacja
1.	2 lipy	obwód 425 cm i 340 cm; wys. 25 m	Łęguty, cmentarz ewangelicki
2.	głaz (granitognejs szary)	obwód 8,0 cm; wys. 0,8m	Grazyń – przy drodze do Rapat
3.	dąb	obwód 480m; wys. 27m	droga do Rapat
4.	lipa	obwód 510 cm; wys.27m	Grazyń – Park Domu Op. Społ.
5.	dąb	obwód 360m; wys.22m	południowo-wschodni brzeg Jez. Łęguty
6.	aleja lipowa	dług. 70m	zach. część Grazyń
7.	2 klony i 1 dąb	obwód: 450m, 530m i 330m; wys. 19-23m	Biesal – posesja p. Maca
8.	lipa	obwód 440m; wys.28m	Podlejki k/stodoły we wsi

4.8.7. STREFY OCHRONY KONSERWATORSKIEJ STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH

Wyróżnione strefy ochrony konserwatorskiej:

- **Strefa W. I** pełna ochrona archeologiczno-konserwatorska stanowiska,
- **Strefa W. II** częściowa ochrona archeologiczno-konserwatorska stanowiska,
- **Strefa W. III** ograniczona ochrona archeologiczno-konserwatorska stanowiska.

Posiadają one zróżnicowany zakres ochrony konserwatorskiej, przy czym strefa W.I jest najbardziej restrykcyjna.

Według ustawy *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, zabytek archeologiczny to zabytek nieruchomy, będący powierzchnią, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym wytworem. Nieruchome zabytki archeologiczne nazywane są zazwyczaj przez naukowców stanowiskami archeologicznymi.

Na terenie gminy Gietrzwałd występują 2 stanowiska wpisane do rejestru zabytków.

Tab. 15. Stanowiska archeologiczne wpisane do Rejestru zabytków archeologicznych

L.P.	MIEJSCOWOŚĆ	OBIEKT	NR REJESTRU	DATA WPISU
1.	Łupstych	Gródek strażniczy	C-008	28 stycznia 1949
2.	Sząbruk	Osiedle obronne, wczesnożelazne	C-128	27 maja 1983

Według danych uzyskanych od Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Olsztynie powyższy urząd nie posiada rozpoznania archeologicznego dla działki 1/18 w obrębie Łęguty.

Wytyczne konserwatorskie dotyczące ochrony archeologicznej:

- Stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków objęte są bezwzględną ochroną reliktywów archeologicznych. Obowiązuje tu zakaz jakiejkolwiek ingerencji w strukturę ich nawarstwień zaś opieka powinna sprowadzać się do prac pielęgnacyjnych po uzyskaniu pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Także stanowiska o własnej formie krajobrazowej (np. grodziska, kurhany, wały, groble) widoczne w terenie wymagają bezwzględnego zachowania.
- Stanowiska, których zainwestowanie wymaga prowadzenia ratowniczych badań archeologicznych poprzedzających inwestycję są to obiekty płaskie duże (osady, cmentarzyska, obozowiska) zewidencjonowane na obszarach AZP.
- W bezpośrednim sąsiedztwie stanowisk archeologicznych w przypadku inwestowania należy prowadzić obserwację archeologiczną.
- Strefa ochrony archeologicznej obejmuje także obszar nie rozpoznany pod względem archeologicznym, jest to obecnie jeden obszar AZP. Działalność inwestycyjna powinna być poprzedzona badaniami archeologicznymi.
- Na wszelkiego rodzaju badania archeologiczne należy uzyskać pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

4.8.8. STREFY OCHRONY KONSERWATORSKIEJ

Na terenie gminy Gietrzwałd zlokalizowana jest znaczna ilość obiektów wpisanych do rejestru zabytków, występują zabytkowe układy ruralistyczne oraz inne cenne świadectwa dziedzictwa kulturowego. Elementy te wymagają zachowania, będąc cennymi dobrami dawnych kultur.

Dla zachowania charakteru krajobrazu kulturowego gminy istotne jest zachowanie historycznych układów ruralistycznych wsi. W pobliżu planowanej inwestycji występują wsie z historycznymi układami:

- Biesal, Gietrzwałd (okolnice),
- Rapaty, Woryty, Dłużki, Tomaryny (widlice),
- Sząbruk, Unieszewo, Naterki (rozbudowane ulicówki),
- Pęglity, Łęguty.

W powyższych miejscowościach proponowane jest wyznaczenie strefy ochrony historycznego układu wsi, w obrębie której obowiązywać będzie priorytet wymagań konserwatorskich nad prowadzoną działalnością inwestycyjną. Strefa ta obejmuje obszar podlegający rygorom w zakresie utrzymania zasadniczych elementów rozplanowania istniejącej substancji o wartościach kulturowych oraz charakteru i skali nowej zabudowy. Wymóg uzgodnień wszelkich projektów realizacyjnych z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Olsztynie.

Wykaz wsi w pobliżu planowanej inwestycji, w których wyznaczono strefy ochrony konserwatorskiej:

B – strefa pośredniej ochrony konserwatorskiej

E – strefa ochrony ekspozycji

Wytyczne konserwatorskie dla strefy ochrony konserwatorskiej „B”

Na terenie miejscowości Gietrzwałd znajduje się Sanktuarium, będące zespołem pielgrzymkowym wraz z zabytkowym kościołem. Obiekt wraz z częścią miejscowości objęty jest strefą ochrony konserwatorskiej B, w której obowiązuje rygor w zakresie utrzymania zasadniczych elementów rozplanowania istniejącej tkanki zabudowy. Obowiązująca ochrona dotyczy:

- historycznego układu ulic i placów,
- ochrona historycznej skali zabudowy.

Wytyczne konserwatorskie dla ekspozycji „E”

Ochrona ekspozycji dotyczy obszaru krajobrazu nierozzerwalnie związanego z Sanktuarium w Gietrzwałdzie, a także obszar postulowany do wyłączenia z zabudowy, który stanowi otoczenie założenia, zlokalizowany w zachodniej części miejscowości pomiędzy Worytami a Gietrzwałdem.

Na terenie objętym strefą obowiązują następujące zasady zagospodarowania:

- zakaz lokalizowania nowej zabudowy,
- wszelkie zmiany zabudowy i zagospodarowania terenów na obszarze strefy wymagają uzgodnień ze Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

5. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE INWESTYCJI

Obszar Chronionego Krajobrazu „Lasów Taborskich”

Teren, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie przedmiotowego obszaru chronionego. Powierzchnia obszaru chronionego krajobrazu „Lasów Taborskich” wynosi 29941,7 ha. Obszar powołany rozporządzeniem nr 150 poz. 2635 z dnia 13 listopada 2008 r. w sprawie OChK Lasów Taborskich (Dz. U. Nr 170)

Na obszarach chronionego krajobrazu wprowadzone zostały między innymi następujące zakazy:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, ze zmianami 1),
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia

bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,

- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciw osuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybna,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybnej.

Obszar specjalnej ochrony ptaków PLB280002 „Dolina Pasłęki”

Działka inwestycyjna, na której planuje się posadowienie turbin, częściowo znajduje się w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków PLB280002 „Dolina Pasłęki”, jednak najbliższa planowana elektrownia wiatrowa będzie posadowiona w odległości około 200 metrów od granic tego obszaru.

Ostoja obejmuje dolinę rzeki od miejscowości Gryźliny do jej ujścia. Rzeka bierze swój początek na Pojezierzu Olsztyńskim na wysokości 157 m n. p. m., na znacznej swej długości płynie przez obszar Równiny Warmińskiej i uchodzi do Zalewu Wiślanego w miejscowości Nowa Pasłęka. Ma długość 187 km. Największe dopływy to Wąsza i Drwęca Warmińska.

Pasłęka jest jedną z niewielu rzek Pojezierza Olsztyńskiego, która nie była regulowana. Zachowały się tu fragmenty doliny zalewowej o naturalnej szacie roślinnej. Zbocza doliny porastają starodrzewia, które w wielu miejscach mają charakter pierwotnych grądów o różnorodnym i bujnym runie. Górny odcinek doliny do Mostkowa jest wąski, a koryto wciną się w podłoże wysoczyznowe. Na tym odcinku rzeka przepływa przez pięć jezior o różnej wielkości, w tym największe i najgłębsze jest jezioro Isąg (378 ha i głębokość maksymalna 55 m). Dolina Pasłęki między Mostkowem a Pitynami - jest bezleśna. Porasta ją roślinność typowo pastwiskowa i łąk kośnych o ekstensywnym sposobie gospodarowania wraz z naturalnymi zbiorowiskami roślinnymi. Poniżej Pityn rozpoczyna się przełomowy odcinek doliny, a jej bardziej strome zbocza są zalesione. Na tym odcinku rzeka ma charakter górski. Po 20 km dolina Pasłęki rozszerza się, zbocza stają się łagodne i bezleśne, rzeka płynie wolniej, a płaskie tutaj dno doliny pokrywają użytki, łąki kośne i pastwiska. Obszar ten jest regularnie zalewany. Pasłęka na całym swym biegu przepływa tylko przez jedno miasto – Braniewo. W dolinie rzeki znajduje się kilkanaście niewielkich wsi oraz rozproszone osady.

W ostoi stwierdzono występowanie co najmniej 44 gatunków ptaków, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Ponadto 19 gatunków z wymienionych gatunków zostało zamieszczonych na liście ptaków zagrożonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Ostoja jest jedną z największych w Polsce ostoi orlika krzykliwego, bielika, derkacza i zimorodka. W granicach ostoi stwierdzono również liczne występowanie bociana białego.

Według Standardowego Formularza Danych, dla przedmiotowego obszaru zagrożenia stanowią:

- brak geodezyjnego wydzielenia granic rezerwatu,
- melioracje,
- zmiany sposobu zagospodarowywania użytków rolnych,
- zbyt intensywny wypas miejscami (zniszczenie roślinności na brzegach rzeki),
- wycinanie nadrzecznych zadrzewień łęgowych,
- wiosenne wypalanie traw,
- penetracja brzegów przez rybaków i kłusowników.

Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty PLH280006 „Rzeka Pasłęka”

Działka, na której planuje się posadowienie siłowni częściowo znajduje się w granicach obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty PLH280006 „Rzeka Pasłęka”, rzeczywista odległość najbliższej siłowni od granic obszaru wynosi około 200 m. Pasłęka wpływa do Zalewu Wiślanego koło Nowej Pasłęki. Znaczna część rzeki, od Gryźlin do Braniewa, na powierzchni 4249,20 ha jest objęta ochroną rezerwatową ze względu na występujące tu bobry. W górnym odcinku - od Gryźlin do Mostkowa - Pasłęka płynie w zasadzie przez tereny zalesione. Przepływa przez 5 jezior. Dolina jest tu wąska i wcięta, na niektórych odcinkach ma charakter podgórski. Poniżej Mostkowa aż do Pityn płynie przez tereny nieleśne, na niektórych odcinkach szerokość doliny dochodzi do 1500 m, a nurt jest spowolniony. Znajdują się tu nieużytki, pastwiska i łąki kośne o ekstensywnym sposobie gospodarowania, do krawędzi zbocza doliny dochodzą pola uprawne. Od mostu w Pitynach po wieś Stolno rzeka płynie w głębokim, wąskim jarze o zalesionych zboczach. Przypomina rzekę podgórską z licznymi głazami na dnie koryta. Bezpośrednio poniżej tego odcinka, do mostu na wysokości wsi Bardyny dolina rzeki rozszerza się. Najczęściej niezalesione zbocza, wznoszą się łagodnie, a płaskie dno doliny, osiągające szerokość 300-1000 m, pokrywają głównie nieużytki, rzadziej łąki kośne i pastwiska. Obszar ten jest zalewany podczas wiosennego przyboru, a jego atrakcyjność podnosi obecność niewielkich starorzeczy i zbiorników zastoiskowych. Od wsi Bemowizna do Braniewa rzeka płynie w krajobrazie rolniczym, a strome brzegi wznoszą się tutaj do kilkunastu metrów. Braniewo jest jedynym miastem, przez które przepływa Pasłęka. W skład ostoi wchodzi również rzeka Wąsza, która jest jednym z głównych dopływów rzeki Pasłęki, o dużych walorach przyrodniczych. Jest to również rzeka zasiedlona przez bobra europejskiego.

Według Standardowego Formularza Danych, dla przedmiotowego obszaru zagrożenia stanowią:

- zanieczyszczenia wód przez ścieki komunalne i spływy z pól,
- zmiany stosunków wodnych, regulacje koryta,
- kłusownictwo.

5.2. OBSZARY OBJĘTE OCHRONĄ ZNAJDUJĄCE SIĘ W ODDALENIU OD INWESTYCJI

Rezerwat przyrody „Ostoja Bobrów na Rzece Pasłęce”

Przedmiotowy obszar jest zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej. Rezerwat zajmuje powierzchnię łączną wynoszącą około 403,95 ha. Ma na celu całkowitą ochronę bobrów. Poza Nadleśnictwem Młynary, powyższy rezerwat znajduje się na terenie Nadleśnictwa: Kudypy, Wichrowo, Orneta, Zaporowo, Jagiełek. Wzdłuż rezerwatu płynie rzeka Pasłęka, której koryto

znajduje się w głębokim jarze, posiadającym w niektórych miejscach bardzo wysokie i strome zbocza. Teren rezerwatu jest pagórkowaty, jedynie w części środkowej oraz w niewielkich obniżeniach przy rzece – jest tam falista lub równinny. Obszar rezerwatu położony jest na lewym brzegu rzeki Pastyki, która zasilana jest w głównej mierze przez liczne rowy i strumienie. Ze względu na bogate siedlisko i urozmaicony skład gatunkowy drzewostanów wraz z bogatym podszyciem krzewów jagodowych i bliskości wody w rzece zasobnej w ryby, występuje tu bogactwo fauny, gdzie dominującym gatunkiem jest bóbr, który występuje w środowisku wodnym i bagiennym oraz w najbliższej okolicy. Bobry budują domy, zwane żeremiami, żywią się roślinnością wodną oraz miękką drzewiastą, taką jak: wierzba, osika, topola i innymi gatunkami drzew leśnych.

Rezerwat przyrody „Sosny Taborskie”

Obszar zlokalizowany jest około 8 kilometrów na zachód od analizowanego terenu. Rezerwat położony jest w Lasach Taborskich, 1 km na zachód od miejscowości Tabórz. Utworzony został dla ochrony cennego fragmentu lasu ze starodrzewem sosnowym, tworzoną przez bór sosnowy z sosną "taborską" - ekotypem o wysokich wartościach technicznych. Drzewostan sosnowy porasta równinę sandrową. Początkowo rezerwat reprezentował zbiorowisko leśne w typie siedliskowym boru mieszanego, z dominacją sosny zwyczajnej i z domieszką buka zwyczajnego, grabu zwyczajnego, klonu zwyczajnego, lipy drobnolistnej, dębu szypułkowego i świerka pospolitego. Aktualnie, wskutek zmniejszenia powierzchni sosny i wzrostu udziału ilościowego gatunków liściastych, siedlisko ulega zmianie w kierunku lasu liściastego. Zbiorowisko leśne w rezerwacie to grąd w formie subatlantyckiej i subkontynentalnej. Drzewostan tworzą tu głównie: sosna zwyczajna, buk zwyczajny, dąb szypułkowy, grab zwyczajny i klon zwyczajny z domieszką lipy drobnolistnej, brzozy i świerku. W rezerwacie spotyka się stare sosny osiągające do 270 lat i reprezentujące cenny miejscowy ekotyp sosny taborskiej, tzw. "masztowej", o długiej, prostej strzale. Podszycie lasu jest bardzo bogate. Składa się z naturalnego podrostu drzew oraz dużego udziału leszczyny i jarzębiny. Bogate w gatunki jest również runo leśne. Rosną tu zarówno gatunki typowe dla borów, jak i dla lasów liściastych. Znaczny jest także udział mchów. Przez rezerwat biegnie, urządzona przez Nadleśnictwo Miłomłyn, ścieżka przyrodnicza. Rezerwat jest dostępny dla zwiedzających.

Rezerwat przyrody „Jezioro Długie”

Obszar zlokalizowany jest około 9 kilometrów na północny zachód od działki inwestycyjnej. Rezerwat utworzony został w 2009 r. Jezioro Długie reprezentuje typ rezerwatu wodno-leśnego. Znajduje się na terenie Nadleśnictwa Miłomłyn, w gminie Łukta. Jego powierzchnia to 47,98 ha. Został powołany w celu ochrony ostatniej w województwie warmińsko-mazurskim, dość dobrze zachowanej populacji poryblinu jeziornego (*Isoëtes lacustris*). Jest to reliktowy gatunek, występujący na granicy swojego zasięgu, w jeziorze Długim. Bardzo ważne dla zachowania siedliska jest utrzymanie istniejących stosunków wodnych tego terenu. Jezioro Długie zaliczone do typu lobeliowego, znajduje się w systemie połączonych ze sobą kilku jezior eutroficznych i dystroficznych oraz torfowisk przejściowych i wysokich. W granicach rezerwatu znalazło się także wiele cennych stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin. Rezerwat znajduje się w granicach Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Natura 2000 (PLH280030 Jezioro Długie).

Rezerwat przyrody „Rzeka Drwęca”

Obszar zlokalizowany jest o około 9 kilometrów na południe od terenu inwestycji. Wodny rezerwat przyrody, obejmujący całą długość rzeki Drwęca, powołany zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego. Najdłuższy rezerwat ichtiologiczny w Polsce. Ochronie podlega środowisko wodne i bytujące w nim ryby: pstrąg, łosoś szlachetny, troć, certa, minóg rzeczny i inne. Ekosystem rzeki stwarza dogodne warunki do występowania licznych gatunków ptactwa wodno-błotnego. Na szczególną uwagę zasługuje, tzw. Bagienna Dolina Drwęcy, uznana za ostoję ptactwa o randze europejskiej, zlokalizowana pomiędzy Brodnicą a Nowym Miastem Lubawskim. Na powierzchni 42,8 ha (w gminach Brodnica i Brzozie) rezerwat leży na terenie Brodnickiego Parku Krajobrazowego.

Rezerwat przyrody „Wyspa Lipowa”

Obszar zlokalizowany jest około 10 kilometrów na północ od terenu inwestycji. Rezerwat krajobrazowo-faunistyczny. Obejmuje teren 5-hektarowej wyspy na jeziorze Morąg w gminie Łukta. Utworzony w 1968 roku w celu ochrony krajobrazu oraz występujących na wyspie chronionych gatunków ptaków i roślin. Najpospolitszym przedstawicielem fauny jest kormoran, mający tu 547 gniazd oraz czapla siwa. Ponadto gniazdują tu także: łabędź niemy, tracz nurogęs, krakwa, perkoz rdzawoszyi, perkoz dwuczuby, dzierzba gąsiorek, trzciniak, trzcinniczek, piecuszek. Wyspę porasta starodrzew lipowo-dębowy.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Pasłęki

Obszar chroniony otacza teren inwestycji od północy oraz od wschodu, w minimalnej odległości wynoszącej około 150 metrów. Powierzchnia obszaru wynosi 43.307,3 ha. Położony na terenie powiatów: Braniewo, Elbląg, Lidzbark Warmiński, Ostróda i Olsztyn. Znajduje się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Zaporowo. Właściwości tego terenu są zbliżone do warunków naturalnych, z mocno meandrującą rzeką Pasłęką, z licznymi starorzeczami w jej dolinie, tworzącymi lokalne, naturalne zbiorniki wodne oraz stromymi, porośniętymi lasami zboczami doliny z parowami, wądołami, wąwozami powodując, że obszar ten zaliczany jest do urozmaiconych pod względem przyrodniczym i krajobrazowym.

Obszar Chronionego Krajobrazu Kanału Elbląskiego

Obszar zlokalizowany jest około 13 kilometrów na zachód od analizowanego terenu. Ochroną objęty jest rejon Kanału Elbląskiego wraz z terenami bezpośrednio do niego przyległymi i najbliższą okolicą. Pełni on funkcję strefy ochronnej kanału o wybitnych walorach kulturowych. Kanał o długości 212 km stanowi zabytek o randze światowej. W jego skład wchodzi historyczne drogi wodne. Po przebudowach hydrotechnicznych w latach 1885 – 1916 zachowały się w stanie nie zmiennym szlaki wodne: Nogat i rzeka Elbląg.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Górnej Drwęcy

Obszar zlokalizowany jest około 8,5 kilometra na południe od analizowanego terenu.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Środkowej Łyny

Obszar zlokalizowany jest około 12 kilometrów na wschód od analizowanego terenu.

Obszar Chronionego Krajobrazu Narieński

Obszar zlokalizowany jest około 8 kilometrów na północ od analizowanego terenu.

Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty PLH280001 „Dolina Drwęcy”

Obszar zlokalizowany jest około 8,5 kilometra na południe od analizowanego terenu. Obejmuje rzekę Drwęcę wraz z dopływami. Długość Drwęcy - wg danych literaturowych - określa się na 207,2 km. Dopływy ujęte w granicach Ostoi Dolina Drwęcy w to: Grabiczek, Dylewka, Poburzanka, Gizela, Iławka, Wólka, Wel. Dolina Drwęcy pełniła funkcję płytkiej doliny marginalnej w subfazie krajeńsko-wąbrzeskiej i stanowiła drogę odpływu glaciofluwialnego z sandrów fazy pomorskiej. Piaski zakonserwowały bryły martwego lodu w rynnach z kujawsko-dobrzyńskiej subfazy zlodowacenia wiślańskiego, na jej tarasach pojawiły się jeziora i zagłębienia bezodpływowe. Dominujące formy rzeźby terenu to faliste moreny denne, ciągi moren czołowych, równiny sandrowe oraz rynny polodowcowe. Dna obniżen i rynien wypełniają wody jezior i torfowisk, niektóre z nich wykorzystują rzeki. Większość jezior zgrupowana jest w okolicach Iławy i Ostródy. Garb Lubawski stanowi łuk wzniesień morenowych z trzeciorzędowymi łłami w podłożu, poprzerwany obniżeniami. Poniżej Pojezierza Iławskiego znajduje się mezoregion Pojezierza Brodnickiego, który jest kontynuacją lewostronnej granicy Doliny Drwęcy. Powyżej Brodnicy rzeka płynie przełomowym odcinkiem w głębokiej na 50 m dolinie i wąskiej na 1-2 km koło Nowego Miasta Lubawskiego. Powyżej odcinka przełomowego, dolina rozszerza się. Jest to region rolniczy. Obszar stanowiący mozaikę siedlisk z różnego typu zbiornikami wodnymi (jeziora, starorzecza), torfowiskami wysokimi i przejściowymi; lasami bukowymi, grądowymi, łęgowymi i borami bagiennymi, ekstensywnie użytkowanymi łłkami w dolinie rzeki, niżowymi, nadrzeczными zbiorowiskami okrajkowymi.

Zagrożenia dla obszaru wg Standardowego Formularza Danych stanowią:

- zanieczyszczenia wód,
- zmiany stosunków wodnych,
- zaniechanie użytkowania rolniczego terenu,
- niekontrolowana turystyka,
- łłusownictwo.

Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty PLH280030 „Jezioro Długie”

Obszar zlokalizowany jest około 9 kilometrów na północny zachód od analizowanego terenu. Obszar obejmuje teren znajdujący się na zachód od Łłtky; leży w północno-wschodniej części Lasów Taborskich. Krajobraz ostoi ukształtowany został w wyniku ostatniego zlodowacenia. Głównym obiektem chronionym jest jedno z trzech jezior lobeliowych w rejonie warmińsko-mazurskim i jedyne dobrze zachowane z reliktowym gatunkiem *Isoetes lacustris*. Obszar obejmuje również inne cenne ekosystemy w bezpośrednim otoczeniu głównego obiektu - trzy jeziora, z czego dwa dobrze zachowane jeziora dystroficzne - Jezioro Czarne i Jezioro Harcerskie otoczone pasami torfowisk przejściowych i eutroficzne Jezioro Bałtyn. Jezioro Długie wraz z Jeziorem Harcerskim tworzy połączony system jezior poprzez niewielki dopływ z jeziora Harcerskiego, w kierunku Jeziora Długiego. Ponieważ oba jeziora leżą na podobnej wysokości, przepływ wody jest niewielki. Obecnie jest to system zamknięty. Obecnie odpływ z Jeziora Długiego do Jeziora Gil jest zasypany. Jezioro Bałtyn jest jeziorem przepływowym, przez które przepływa rzeka Taborzanka. W podłożu zalega głównie glina zwałowa. Wokół Jeziora Bałtyn oraz wzdłłż rzeki Tabórzanki (przepływającej przez Jezioro Bałtyn) stwierdzono pasowe występowanie bardzo dobrze zachowanych lasów łęgowych, w

których notowano storczyki oraz inne cenne gatunki roślin. Wśród zbiorowisk leśnych na uwagę zasługują siedliska priorytetowe w sieci Natura 2000: powierzchnie brzeziny bagiennej rozproszone na terenie całej ostoi oraz jeden, niestety słabo zachowany, płat sosnowo-brzozowego lasu bagiennego - usytuowany w środkowej części rzeki Tabórzanki, powyżej Jeziora Tabórz. Buk pospolity jest gatunkiem o największym udziale w drzewostanie dwóch typów buczyn: kwaśnej zlokalizowanej po zachodniej stronie Jeziora Harcerskiego i żyznej po wschodniej stronie - na południowym brzegu jeziora Długiego oraz grądu subatlantyckiego i o znacznym udziale w grądzie zboczowym na południowo-wschodnich brzegach jeziora Długiego.

Zagrożenia dla obszaru wg Standardowego Formularza Danych stanowią:

- zanieczyszczenia wód,
- zmiany stosunków wodnych,
- gospodarka leśna,
- niekontrolowana turystyka,
- kłusownictwo.

Użytek ekologiczny „Jezioro Bobrynek”

Obszar zlokalizowany jest około 250 metrów na południe od analizowanego terenu. Użytek położony jest w gminie Łukta, obejmujący teren jeziora Bobrynek o powierzchni 7,42 ha, znajdującego się pomiędzy miejscowościami Grażymy i Rapaty. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie jeziora leśnego stanowiącego miejsce występowania oraz ostoję lęgową ptaków.

Użytek ekologiczny „Jezioro Mielnik”

Obszar zlokalizowany jest około 1 kilometra na południe od analizowanego terenu. Użytek, położony w gminie Łukta, obejmuje teren jeziora Mielnik o powierzchni 19,28 ha, znajdujący się pomiędzy miejscowościami Grażymy i Rapaty. Szczególnym celem ochrony użytku ekologicznego jest zachowanie jeziora leśnego, stanowiącego pozostałość ekosystemów o istotnym znaczeniu dla różnorodności biologicznej.

Użytek ekologiczny „Jezioro Stawik”

Obszar zlokalizowany jest około 2 kilometry na południe od analizowanego terenu. Obszar położony jest w gminie Łukta i obejmuje teren jeziora Stawik o powierzchni 3,01 ha, znajdujący się pomiędzy miejscowościami Grażymy i Rapaty. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie jeziora leśnego, stanowiącego pozostałość ekosystemów o istotnym znaczeniu dla różnorodności biologicznej.

Użytek ekologiczny „Piecki”

Obszar zlokalizowany jest około 2 kilometry na południe od analizowanego terenu. Użytek obejmuje obszar śródleśnego jeziora Piecki (Plewek) o powierzchni 3,11 ha, położony na terenie gminy Łukta. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie ostoi wielu rzadkich gatunków roślin wodnych, bagiennych i torfowiskowych oraz ptaków wodno-błotnych.

Użytek ekologiczny „Czarne Małe i Duże”

Obszar zlokalizowany jest około 4,5 kilometra na zachód od analizowanego terenu. Jest to obszar śródleśnego jeziora Czarne o powierzchni 5,60 ha, położony na terenie gminy Łukta. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie ostoi wielu rzadkich gatunków roślin wodnych, bagiennych i torfowiskowych oraz ptaków wodno-błotnych.

Użytek ekologiczny „Harcerskie”

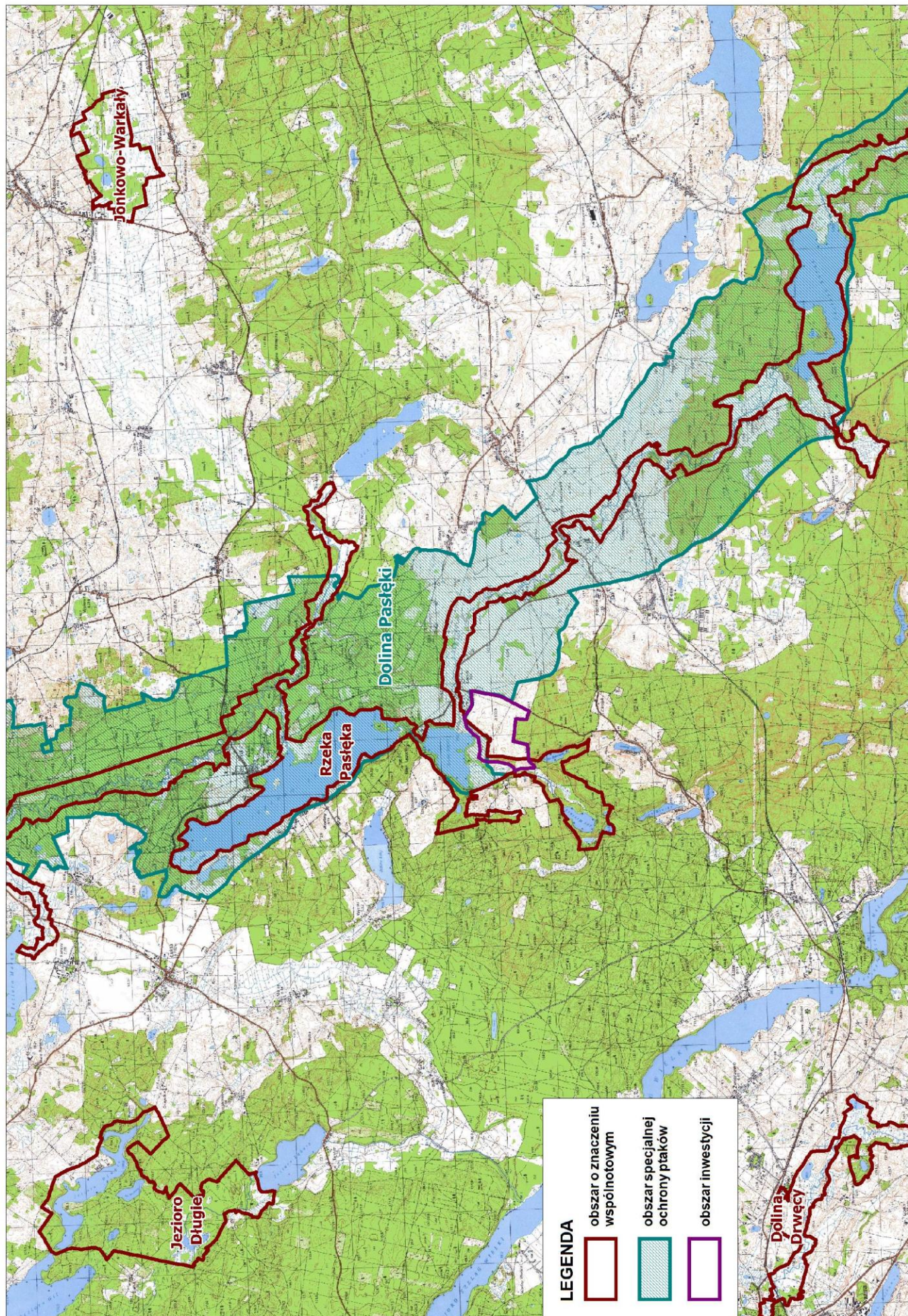
Obszar zlokalizowany jest około 10 kilometrów na północny zachód od analizowanego terenu. Jest to obszar śródleśnego jeziora Harcerskiego o powierzchni 11,70 ha, położony na terenie gminy Łukta. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie ostoi wielu rzadkich gatunków roślin wodnych, bagiennych i torfowiskowych oraz ptaków wodno-błotnych.

Użytek ekologiczny „Żurawisko”

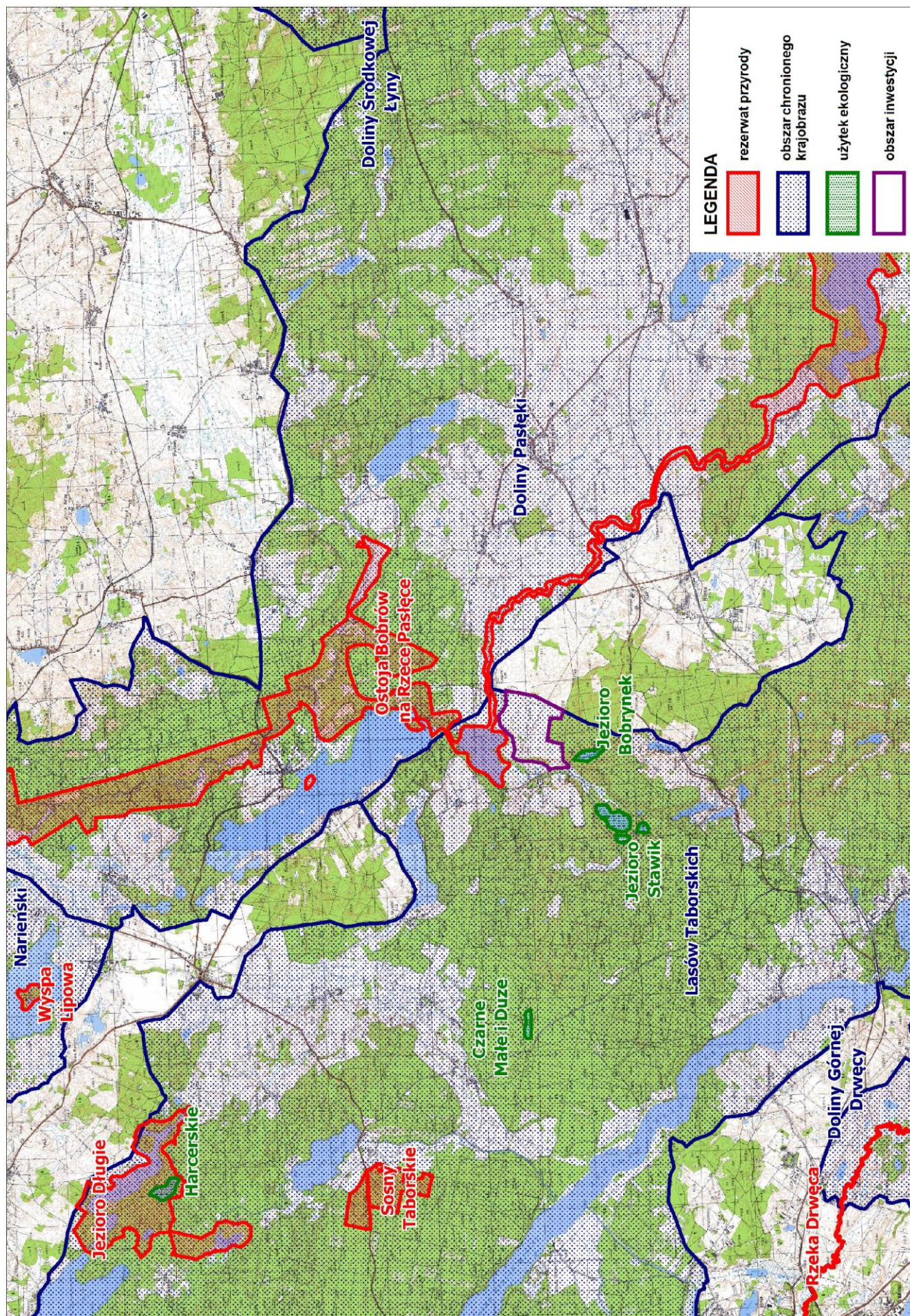
Obszar zlokalizowany jest około 13 kilometrów na zachód od analizowanego terenu. Użytek o powierzchni około 10,14 ha, położony na działkach nr 148/13 i nr 148/14 oraz na części działek nr 3097/15 i nr 141/124, obręb Mała Ruś, gmina Ostróda. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie różnorodności biologicznej obszaru wodno-błotnego, stanowiącego miejsce występowania roślin oraz zwierząt gatunków chronionych.

Użytek ekologiczny „Wyspy na jeziorach województwa warmińsko-mazurskiego”

Obszar zlokalizowany jest około 16 kilometrów na wschód od analizowanego terenu. Użytek obejmuje wyspy na Jeziorze Wulpińskim. Działki ewidencyjne, posiadające trwałą zabudowę, wyłącza się z granic użytku ekologicznego. Szczególnym celem jest ochrony pozostałości ekosystemów wytworzonych na wyspach na jeziorach województwa warmińsko-mazurskiego.



Ryc. 5. Usytuowanie obszaru planowanego przedsięwzięcia względem obszarów Natura 2000



Ryc. 6. Usytuowanie obszaru planowanego przedsięwzięcia względem obszarów chronionych

6. PRZEWIDYWANE EMISJE WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Stwierdzono, że przedsięwzięcie po zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko może powodować następujące emisje do środowiska:

- odpady,
- ścieki,
- hałas,
- promieniowanie i pole elektromagnetyczne,
- zanieczyszczenie powietrza.

6.1. ODPADY

Ważnym zagadnieniem przy realizacji planowanego przedsięwzięcia jest powstawanie i utylizacja odpadów. Regulacje prawne dotyczące zarówno powstawania, jak i usuwania i unieszkodliwiania odpadów zawarte są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (tekst jednolity, Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243). Regulacje te nakierowane są na minimalizację uciążliwości dla ludzi i środowiska, związanych z powstawaniem, usuwaniem i unieszkodliwianiem odpadów. Stanowią one uszczegółowienie zasad ogólnych dotyczących postępowania z odpadami, zawartych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity, Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

Okres budowy i eksploatacji inwestycji oraz jej potencjalna likwidacja będzie wiązać się z powstawaniem pewnej ilości odpadów, których usuwanie i unieszkodliwianie jest - w myśl obowiązujących przepisów - obowiązkiem Inwestora, późniejszego właściciela obiektu.

Zgodnie z zapisami zawartymi w art. 17 ust. 1 ustawy *o odpadach* obowiązkiem wytwórcy odpadów jest także przedkładanie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytwarzanymi odpadami, jeżeli rocznie na terenie obiektu powstaje od 5 do 5 tysięcy ton odpadów innych niż niebezpieczne.

Ponadto w myśl ustawy *o odpadach* wytwórca jest zobligowany do zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości, a także usuwania odpadów z miejsc powstawania i wykorzystywania ich ponownie lub unieszkodliwiania w taki sposób, aby nie stwarzały zagrożenia dla ludzi i środowiska, dlatego też powstające odpady, ze względów bezpieczeństwa, będą wywożone, zagospodarowywane i unieszkodliwiane na bieżąco, a ich wytwarzanie będzie ograniczane do możliwych granic. Ilość odpadów jest aktualnie trudna do oszacowania.

Podstawą do oceny gospodarki odpadami zarówno w czasie budowy, eksploatacji oraz potencjalnej likwidacji inwestycji jest ich klasyfikacja ogólna zawarta w załącznikach do wspomnianej ustawy *o odpadach* oraz klasyfikacja szczegółowa zawarta w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r., *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

Na etapie budowy przedmiotowej inwestycji przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupie 17 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. Nr 112, poz. 1206). Określenie dokładnej ilości powstających odpadów w trakcie budowy jest niemożliwe. Uzależnione to jest od wielu czynników m.in. od rodzaju turbiny czy warunków gruntowych. Ilość powstającej masy ziemnej uwarunkowana jest głębokością posadowienia fundamentów, które prawdopodobnie zostaną posadowione na głębokości około 3 m od poziomu terenu, jednak ostateczna głębokość ich wykonania zostanie sprecyzowana na dalszym

etapie projektowania przedsięwzięcia, stąd ilość ziemi wydobytej w celu ich posadowienia na obecnym etapie jest niemożliwa do oszacowania. Odpady będą tymczasowo magazynowane w kontenerze na odpady budowlane, które codziennie po zakończeniu prac będą przykrywane plancką w celu zapobiegania pyleniu i zamoknięciu przy ewentualnych opadach atmosferycznych. Po zakończeniu prac budowlanych odpady zostaną zagospodarowane przez firmę wykonawczą, np. poprzez oddanie odpadów na składowisko odpadów. Z kolei gleba i grunt z wykopów zostaną w całości wykorzystane do zakrycia stóp fundamentów, do budowy i utwardzania dróg dojazdowych, oraz złożone w miejscach wskazanych przez gminę przy założeniu braku zanieczyszczenia gleby (ziemia zanieczyszczona np. substancjami ropopochodnymi będzie przekazywana do utylizacji odpowiednim organom). Odpad 17 01 07 może być przekazany osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami i dalej zagospodarowany, np. do podbudowy dróg. Ewentualne odpady niebezpieczne powstałe na etapie realizacyjnym zostaną przekazane specjalistycznym podmiotom do neutralizacji.

Tab. 16. Odpady na etapie budowy

KOD	GRUPA LUB RODZAJ ODPADÓW
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia, inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane), zawierające substancje niebezpieczne
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu, inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

Powstające przy budowie ZEW odpady będą w jak największym stopniu poddawane procesom odzysku i recyklingu, tak aby mogły stanowić surowiec produkcyjny lub rekultywacyjny. Biorąc pod uwagę sposób zagospodarowania odpadów, nie przewiduje się, aby powstające odpady mogły w jakikolwiek sposób wpłynąć negatywnie na środowisko naturalne i ludzi.

W celu zminimalizowania oddziaływania planowanej inwestycji, niezbędnym będzie zachowanie poniższych warunków:

- odpady wytworzone podczas realizacji przedsięwzięcia w miarę możliwości zagospodarować we własnym zakresie, a w przypadku braku takiej możliwości przekazać je podmiotom posiadającym odpowiednie uregulowania prawne w zakresie gospodarki odpadami,
- warstwę humusu oraz ziemię pochodzącą z wykonanych wykopów wykorzystać w miejscu realizacji inwestycji w możliwie jak największym stopniu, natomiast w

- przypadku nadmiaru ziemi z wykopów należy ją zagospodarować zgodnie z przepisami ustawy o odpadach,
- w przypadku konieczności magazynowania odpadów i materiałów budowlanych w miejscu realizacji inwestycji, należy zadbać o ich zabezpieczenie przed możliwością rozmożenia (np. z powodu niesprzyjających warunków atmosferycznych) oraz przed możliwością spływu wymytych z nich substancji do środowiska gruntowo-wodnego, natomiast miejsca ich magazynowania wyznaczyć poza obszarami cennymi pod względem przyrodniczym; odpady których składowanie mogłoby przyczyniać się do zanieczyszczenia gleby, wód powierzchniowych i podziemnych, powinny być składowane w szczelnych kontenerach budowlanych, zabezpieczonych przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, odpady których składowanie nie będzie wiązać się z zanieczyszczeniem, powinny być również zabezpieczone przed oddziaływaniem atmosferycznym, jednak dopuszcza się ich składowanie poza szczelnymi kontenerami budowlanymi,
 - w przypadku wytworzenia odpadów niebezpiecznych, zapewnić sposób ich bezpiecznego magazynowania dla środowiska oraz transport, który powinien odbywać się zgodnie z przepisami o transporcie drogowym substancji niebezpiecznych.

Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupach 13, 15, 16 i 17 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w *sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. Nr 112, poz. 1206). Za serwisowanie ZEW „Łęguty” (elektrownie wiatrowe i infrastruktura towarzysząca) będzie odpowiedzialna firma serwisująca. Zgodnie z ww. ustawą o odpadach (art. 3 ust. 3 pkt 22) firma ta będzie wytwórcą odpadów, ponieważ standardowo umowy z podwykonawcami zawierają klauzulę przenoszącą obowiązek gospodarowania odpadami oraz postępowania z odpadami na firmy serwisujące. Poniżej wskazano ich rodzaje.

Tab. 17. Odpady na etapie eksploatacji

KOD	GRUPA LUB RODZAJ ODPADÓW
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 01 05*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy, inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12
16 02 14	Zużyte urządzenia, inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń, inne niż wymienione w 16 02 15
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np.

KOD	GRUPA LUB RODZAJ ODPADÓW
	beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia, inne niż wymienione w 17 01 06
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10

* odpady niebezpieczne

Odpady powstałe na etapie eksploatacji przedsięwzięcia cechować będą się niewielkimi ilościami i będą powstawać jedynie podczas okresowych napraw konserwatorskich. Wymiana olejów w gondolach odbywa się okresowo w zależności od modelu turbiny. Wszystkie odpady niebezpieczne będą przekazywane odpowiednim podmiotom posiadającym zezwolenia na ich neutralizację. Na terenie eksploatacji inwestycji nie będą magazynowane odpady, będą one na bieżąco wywożone z obszaru inwestycji przez ekipy konserwatorskie. Ilości odpadów są trudne do oszacowania na tym etapie projektu. Są one uzależnione m.in. od modelu turbiny, od ilości ewentualnych awarii elektrowni wiatrowych, itp.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia przewiduje się powstanie podobnych rodzajów odpadów, co na etapie budowy.

6.2. WODA I ŚCIEKI

Na etapie budowy ZEW „Łęguty” nie przewiduje się wykonania odwodnienia wykopów pod fundamenty elektrowni wiatrowych i trasy przebiegu infrastruktury przyłączeniowej wewnętrznej w związku z płytkim charakterem planowanych wykopów ziemnych. W związku z czym nie wystąpią czasowe oddziaływania na wody podziemne, ani krótkotrwałe obniżenie poziomu wód podziemnych. Niemniej jednak, nie można stwierdzić z całą pewnością, że na etapie realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi potrzeba przeprowadzenia powyższych prac. Ewentualne odwodnienia dotyczyć mogą okresu bezpośrednio poprzedzającego etap wylewania fundamentów pod elektrownie wiatrowe, jeżeli nastąpią opady atmosferyczne. Odwodnienia w takiej sytuacji przeprowadzane będą przy użyciu urządzeń mechanicznych i charakteryzować będą się niewielką skalą. W takim wypadku należy przeprowadzić je w jak najkrótszym terminie w celu eliminacji potencjalnych negatywnych oddziaływań na wody podziemne.

Wody powierzchniowe i podziemne mogą zostać zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi wyciekającymi z maszyn i urządzeń budowlanych. Tego typu sytuacje należy eliminować poprzez odpowiedni nadzór nad ich pracą i utrzymanie ich w dobrym stanie technicznym. Należy podkreślić, że oprócz fundamentów, zostanie przygotowany na czas budowy oraz na czas eksploatacji turbiny plac montażowy wokół niej, co w znacznym stopniu zabezpieczy wody powierzchniowe i podziemne przed ewentualnym zanieczyszczeniem.

Z uwagi na konieczność wykonania zamierzonych prac inwestycyjnych, niezbędnym będzie zapewnienie wszelkich działań, które ograniczą możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego różnego rodzaju substancjami, czy też ściekami. Nieuniknionym jest wytworzenie pewnej ilości ścieków bytowych podczas prowadzonych prac realizacyjnych, dlatego też w celu zabezpieczenia środowiska przed powstaniem i przenikaniem tego rodzaju ścieków do wód i gruntu, przewiduje się zastosowanie na czas prowadzonych prac budowlanych bezodpływowych kontenerów sanitarnych (np. TOY TOY), które służyć będą na potrzeby ekip budowlanych realizujących inwestycję.

Ścieki zgromadzone w ww. zbiornikach wywożone będą systematycznie do oczyszczalni ścieków. Nie ma możliwości podania ilości ścieków bytowych związanych z trwaniem fazy realizacyjnej, związane jest to z nieokreśloną liczbą pracowników oraz brakiem określenia dokładnej ilości czasu potrzebnej na realizację inwestycji.

Wody opadowe w okresie budowy, eksploatacji i likwidacji będą odprowadzane bezpośrednio do gruntu, bez konieczności tworzenia specjalnej instalacji ze względu na fakt, że drogi oraz place montażowe będą wykonane z materiałów przepuszczalnych, umożliwiających wsiąkanie wody deszczowej do gruntu. Wody deszczowe spływające po rurze elektrowni wiatrowych będą wsiąkały w grunt stanowiący pokrycie fundamentu.

6.3. HAŁAS

Podczas prac budowlanych wystąpi hałas powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz hałas z silników pracujących maszyn i środków transportu. Ze względu na krótkotrwałą i lokalny charakter tej emisji nie przewiduje się specjalnych rozwiązań chroniących środowisko. W celu zmniejszenia uciążliwości prace powinny być prowadzone jedynie w porze dziennej z wyłączeniem prac podczas wykonywania, których niezbędne jest zachowanie ciągu technologicznego oraz transportu elementów wielkogabarytowych. Podobne emisje wystąpią na etapie likwidacji inwestycji.

Eksploatacja przedsięwzięcia będzie powodowała emisję hałasu do środowiska. Emisja hałasu nie przekroczy jednak obowiązujących norm. Elektrownie wiatrowe zostaną zlokalizowane w odległości minimum 700 m od najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Każda turbina emituje fale dźwiękowe. Zatem stosowne usytuowanie przedmiotowych siłowni jest szczególnie ważne w przypadku środowiska obejmującego domy mieszkalne czy inne obszary chronione w obrębie których nie wolno przekraczać norm hałasu.

Turbina wiatrowa jest źródłem dwóch rodzajów hałasu:

- mechanicznego - emitowanego przez przekładnię (jeżeli jest) oraz generator,
- aerodynamicznego - emitowanego przez wirujące łopaty wirnika, którego poziom jest uzależniony od prędkości końcówki śmigła.

Z uwagi na zaawansowane technologie izolacji gondoli, hałas mechaniczny w obecnie stosowanych modelach turbin został ograniczony do poziomu poniżej hałasu aerodynamicznego. Wynika to także z faktu, że poziom emitowanego hałasu mechanicznego nie wzrasta z wielkością turbiny tak szybko, jak poziom hałasu aerodynamicznego. Ponieważ źródłem hałasu aerodynamicznego jest powietrze przepływające przez łopaty wirnika, owego hałasu nie da się uniknąć i występuje on w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych (Pedersen & Wayne, 2004). Pomimo zmian konstrukcyjnych w kierunku zmniejszenia poziomu hałasu aerodynamicznego poprzez zmniejszenie "prędkości końcówki" śmigła (najlepiej do poziomu poniżej 65 m/s) oraz przez wprowadzenie układu sterowania kąta nachylenia łopat, mimo znacznego zmniejszenia poziomu hałasu, nie udało się wyeliminować go całkowicie.

Natężenie hałasu wytwarzanego przez elektrownię jest uzależnione od wielu czynników. Przykładowo, poziom hałasu aerodynamicznego emitowanego przez turbinę wzrasta z prędkością wiatru. Jednocześnie, natężenie hałasu spowodowanego przez wiatr również wzrasta, co w znacznym stopniu maskuje dźwięki emitowane przez siłownię (<http://www.wind-energy-the-facts.org/en/environment/chapter-2-environmental-impacts/onshore-impacts.html>).

Dźwięk wytwarzany przez źródło hałasu (w tym przypadku turbiny) określa się jako imisję

hałasu. Immisja to poziom badanego hałasu mierzony w punkcie pomiarowym. Poziom immisji wskazuje równoważny poziom dźwięku $A_{L_{Aeq}}$, a wyjątkowych wypadkach, maksymalny poziom dźwięku $A_{L_{Amax}}$. Wielkość immisji hałasu jest uzależniona od propagacji (emisja + propagacja = immisja), tzn. od wszystkich czynników mających wpływ na zmniejszenie lub zwiększenie poziomu dźwięku w obszarze immisji. Owe czynniki obejmują:

- odległość pomiędzy emitorem hałasu a punktem immisji,
- efekt ekranowania fali dźwiękowej przez przeszkody naturalne i sztuczne,
- odbicie i dyfrakcję fal dźwiękowych przez przeszkody,
- tłumienie dźwięku przez roślinność, glebę i powietrze.

Głównymi czynnikami ważności/znaczenia wielkości propagacji są: odległość pomiędzy działającym wirnikiem turbiny a odbiorcą dźwięku oraz pochłanianie dźwięków przez powietrze (w przypadku, gdy odległość od źródła dźwięku przekracza 200 m).

Przy silnym wietrze końcówki łopat wirnika mogą osiągnąć prędkość około 70 m/s, co powoduje emisję dźwięków o składnikach tonalnych charakteryzujących się częstotliwością 700 – 800 Hz. Owe składniki tonalne mają znaczenie tylko wtedy, gdy odległość pomiędzy pracującym wiatrakiem a punktem nimi dotkniętym wynosi poniżej 300 m. W przypadku przedmiotowej inwestycji, lokalizacja najbliższych zabudowań mieszkaniowych będzie oddalona od siłowni o minimum 700 m.

6.4. PROMIENIOWANIE I POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

Źródła pola elektromagnetycznego występującego w środowisku można podzielić na dwa rodzaje: naturalne i sztuczne. Naturalne źródła pól elektromagnetycznych obejmują: naturalne promieniowanie ziemi, słońca i jonosfery a spośród tych naturalnych pól najlepiej poznane jest pole geomagnetyczne. Natężenie przedmiotowych pól waha się w zakresie od 16 do 56 A/m. Istnieje także naturalne pole elektryczne na powierzchni ziemi o natężeniu około 120 V/m w normalnych warunkach atmosferycznych.

Sztuczne źródła pól magnetycznych o częstotliwości 50 Hz, głównie urządzenia elektryczne, są szczególnie interesujące z uwagi na ich powszechność. Własności pól elektromagnetycznych generowanych przez owe urządzenia pozwalają na indywidualną analizę ich składnika elektrycznego i magnetycznego. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu elektrycznego zaś pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie jest napięcie elektryczne.

Pozostałe sztuczne źródła pól elektromagnetycznych o średniej i wysokiej częstotliwości obejmują, przede wszystkim, stacje radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej, urządzenia radiolokacyjne wykorzystywane przez wojsko oraz sprzęt radiowo-nawigacyjny portów lotniczych i morskich. Ponadto, ważnym źródłem pól magnetycznych jest także amatorska radiokomunikacja obejmująca stacje radiowe pracujące na falach długich oraz przekaźniki CB.

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). W obszarach budownictwa mieszkaniowego oraz ośrodków dziennej opieki, szpitali, przedszkoli i szkół z internatem, natężenie pola elektrycznego 50 Hz nie może przekroczyć wartości 1 kV/m², zaś natężenie pola magnetycznego nie może przekroczyć 60 A/m.

Zatem jest zrozumiałe, że podobnie do przepisów prawa obowiązujących w innych krajach, pola o wartościach podanych powyżej nie mają ujemnego wpływu na jakiegokolwiek składniki środowiska

(rośliny, zwierzęta) z włączeniem ludzi i jednocześnie nie wykazują żadnego efektu skumulowanego. Przepis, o którym mowa powyżej, obejmuje dwa istotne ograniczenia wyżej podanych dopuszczalnych wartości. Jedno z nich dotyczy bezpośrednio pola elektrycznego (elektrycznej składowej E pola elektromagnetycznego) o częstotliwości 50 Hz. Podaje on, że w obszarach przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe składowa elektryczna (E) pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie może przekraczać wartości 1 kV/m. Drugie ograniczenie dotyczące obowiązywania wartości progowych dla pola elektromagnetycznego 50 Hz ($E = 10$ kV/m oraz $H = 60$ A/m) ma bardziej uniwersalny charakter i dotyczy całej skali niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego (do częstotliwości 300 GHz). Oznacza to, że dopuszczalne poziomy dla pól elektromagnetycznych (przy częstotliwości 50 Hz: $E = 10$ kV/m oraz $H = 60$ A/m) nie obowiązują w odniesieniu do obszarów niedostępnych dla ludzi.

6.5. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Podczas prac budowlanych wystąpi emisja pyłu powstającego przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz emisja spalin pochodzących z silników pracujących maszyn i środków transportu.

Większość tych prac będzie odbywała się na polach będących miejscem budowy elektrowni wiatrowych, poza terenem zabudowanym. Podanie ilości zanieczyszczeń nie jest możliwe, gdyż uzależnione to jest od ilości sprzętu wykorzystywanego na potrzeby budowy, której Inwestor nie jest w stanie precyzyjnie określić. Są to typowe zanieczyszczenia emitowane do atmosfery związane z budową. Emisja pyłów będzie zależna od warunków atmosferycznych panujących w czasie prowadzenia prac budowlanych i będzie podobna do tej związanej z prowadzeniem prac polowych przez rolników. Wymienione emisje będą krótkotrwałe, w związku z tym należy uznać, że etap budowy nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w atmosferze.

Podobne oddziaływania mogą wystąpić na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

Eksploatacja ZEW nie będzie powodowała zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Przeciwnie, produkcja energii ze źródła odnawialnego, jakim jest wiatr umożliwi uniknięcie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Ten pozytywny wpływ będzie się utrzymywał przez cały okres pracy elektrowni.

7. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W przypadku braku realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania na środowisko związane z budową, eksploatacją oraz likwidacją inwestycji. Tak, więc stan środowiska pozostałby bez zmian, teren przeznaczony pod realizację inwestycję nie zmieniłby swojego przeznaczenia i nadal byłby wykorzystywany rolniczo. Ponadto brak realizacji inwestycji spowoduje niewykorzystanie w pełni potencjalnych możliwości terenu, gdzie istnieją optymalne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej. Wariant ten równoznaczny będzie z zaniechaniem rozwoju energetyki odnawialnej, a tym samym nie przyczyni się do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych, pochodzących ze spalania paliw konwencjonalnych, czyli nie będą zrealizowane wymogi Dyrektywy 2009/28/WE o wspieraniu wykorzystania energii z OZE.

Realizacja przedmiotowej inwestycji pozwoli na ograniczenie zużywania zasobów kopalnych. Energetyka odnawialna z wykorzystaniem wiatru nie powoduje spadku poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobywaniu surowców kopalnych. Ponadto takie inwestycje nie wymagają wykorzystania dużych powierzchni, elektrownie wiatrowe na lądzie mogą współistnieć z rolniczym wykorzystaniem gruntu, zajmując jedynie niewielką powierzchnię pod fundamenty, urządzeń i drogi serwisowe.

W tym wariantie bardzo negatywnym skutkiem dla gminy byłby również brak podatków, które wpływałyby po zrealizowaniu inwestycji i stanowiły część dochodów samorządu. Mogłyby one zostać wykorzystane m.in. na inwestycje związane z ochroną środowiska, podnosząc jakość życia jej mieszkańców.

Ponadto nie zrealizowanie inwestycji będzie się wiązało z:

- brakiem realizacji zamierzeń Inwestora,
- brakiem rozwoju nowych sektorów gospodarki i co za tym idzie generowanie przychodów dla samorządów lokalnych i przedsiębiorstw,
- brakiem korzyści dla budżetu państwa – są to dochody z tytułu redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery w ramach mechanizmów handlu emisjami,
- brakiem wpływów z podatków od nieruchomości, dochodów z tytułu dzierżawy gruntów komunalnych oraz wpływów z tytułu opłaty podatkowej (instalacje elektrowni wiatrowych przynoszą dochody z tytułu dzierżawy gruntów rolnych, co z kolei wpływa na stabilizację dochodów rolników, a pośrednio ma wpływ na płatność podatku rolnego),
- brakiem rozwoju nowych technologii i innowacji,
- brakiem zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem cen energii wytwarzanej przez konwencjonalne źródła,
- brakiem rozwoju infrastruktury przesyłowej,
- brakiem rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej.

Reasumując należy stwierdzić, że zaniechanie realizacji inwestycji sprzeczne jest ze światową, europejską i krajową polityką zakładającą ograniczanie zanieczyszczenia powietrza oraz ograniczenie efektu cieplarnianego. Ponadto jej funkcjonowanie można przełożyć na ogromną ilość gazów, którą dla produkcji zakładanej ilości prądu należałoby wytworzyć w elektrowni konwencjonalnej, tj. opartej o spalanie surowców energetycznych. W tej sytuacji, mając na względzie powyższe kwestie, a także uwarunkowania przyrodnicze ocenione w toku rocznej przedinwestycyjnej analizy przyrodniczej oraz innych procedur w trakcie których zwaloryzowano zasoby przyrodnicze gminy, uznano że względy przyrodnicze, społeczne i gospodarcze przemawiają za możliwością realizacji budowy przedmiotowej inwestycji.

8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

W trakcie przygotowania projektu Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Łęguty” rozpatrywane były różne warianty realizacji inwestycji. Wariantowanie dotyczyło:

- lokalizacji elektrowni,
- technologii.

8.1. WARIANT I – PROPONOWANY DO REALIZACJI

Wariant realizacyjny powstał po przeanalizowaniu wyników rocznych przedinwestycyjnych monitoringów fauny, wykonaniu analizy oddziaływania akustycznego inwestycji, inwentaryzacji flory i siedlisk przyrodniczych oraz waloryzacji krajobrazu. W tym wariantcie przyjęto budowę maksymalnie trzech elektrowni wiatrowych o jednostkowej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą wewnętrzną, na działce ewidencyjnej nr 1/18 w obrębie Łęguty.

Fundamenty zostaną posadowione na głębokości około 3-4 m od powierzchni terenu, prace wykonane zostaną przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego, obszar zabudowy wynosić będzie około 500 m² dla każdej elektrowni, co daje łącznie obszar zabudowy 1500 m², bez uwzględnienia placów montażowych których powierzchnia jest trudna do oszacowania na obecnym etapie postępowania – wynika to przede wszystkim od modelu turbiny, które nie jest na obecnym etapie postępowania możliwa do sprecyzowania (założyć można jednak że powierzchnia placów montażowych wraz z fundamentami wynosić będzie około 4500 m², co jednak nie jest wartością potwierdzoną). Maksymalna wysokość wieży wraz z rotorem wynosić będzie do 150 m. W ramach realizacji projektu planuje się budowę wewnętrznego układu dróg, umożliwiającego dojazd przez pola uprawne do miejsca posadowienia elektrowni. Drogi będą posiadały szerokość około 5 m, o nawierzchni stabilizowanej kruszywem pochodzenia naturalnego (bądź przy zastosowaniu alternatywnej technologii). Infrastruktura drogowa wewnętrzna stała, w fazie eksploatacji przedsięwzięcia służyć będzie obsłudze technicznej. Drogi dojazdowe do elektrowni będą na czas budowy zakończone placami montażowymi. Place te będą pełniły jednocześnie rolę zaplecza budowy. Po zakończeniu budowy place montażowe zostaną zdemontowane. Pozostawione natomiast zostaną niewielkie place manewrowe, które, wraz z drogami dojazdowymi będą służyły ekipom konserwatorskim i remontowym w trakcie jej eksploatacji. Pomiędzy poszczególnymi siłowniami zostanie wybudowana sieć energetyczna i telekomunikacyjna. Głębokość wykopów ziemnych pod infrastrukturę przyłączeniową wynosić będzie około 1,4 m, a szerokość około 0,4 m. Wykopy wykonane zostaną przy użyciu minikoparki.

Na obecnym etapie postępowania nie jest możliwe określenie trasy przebiegu linii kablowych zewnętrznych, w związku z brakiem zabezpieczenia terenów pod ich lokalizację – Inwestor porzucił realizację tego aspektu inwestycji. W związku z lokalizacją projektowanych dróg dojazdowych wyłącznie na terenie działek inwestycyjnych, ich przebieg oraz parametry zostaną sprecyzowane na etapie planu budowlanego.

Inwestor rozważał różne rozmieszczenie turbin na analizowanych działkach inwestycyjnej. Lokalizację poszczególnych elektrowni wybrano tak żeby w jak największym stopniu ograniczyć ilość prac budowlanych oraz uniknąć kolizji inwestycji z zadrzewieniami i zakrzaczeniami. Analiza wariantowa dotyczyła również takiego rozmieszczenia turbin, aby zachować minimalne bufory odległościowe:

- pomiędzy poszczególnymi siłowniami – od 1,5 do 2,5 średnicy rotora pomiędzy elektrowniami,
- od terenów chronionych akustycznie – minimum 700 m,
- alei przydrożnych i kompleksów leśnych – minimum 200 m,
- zgrupowań drzewnych (śródpolnych) – minimum 100 m,
- cieków i zbiorników wodnych – minimum 300 m,
- stref ochrony fauny – 400 m,
- gniazd bociana białego – minimum 500 m.

Zachowano również znaczną odległości od istniejących ciągów komunikacyjnych, stwierdzonych gatunków chronionych zwierząt i roślin. Obszar posadowienia elektrowni nie stanowi cennych siedlisk przyrodniczych.

Przedstawiona lokalizacja elektrowni w niniejszym opracowaniu może ulec niewielkiej zmianie na dalszym etapie projektowanego przedsięwzięcia. Jeżeli nastąpią przesunięcia lokalizacji elektrowni przedstawionych w raporcie, zostaną one spowodowane decyzjami administracyjnymi w związku z projektem budowlanym bądź bezpieczeństwem lotnictwa wojskowego i cywilnego. Dopuszcza się przesunięcie lokalizacji elektrowni wyłącznie na zgłoszonej działce inwestycyjnej, pod warunkiem nie przekroczenia norm emisji hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej oraz zachowania minimalnych buforów od stwierdzonych cennych miejsc dla fauny, określonych powyżej. Przewiduje się, że jeżeli nastąpią przesunięcia elektrowni będą one nieznacznie w stosunku do zaproponowanego rozstawienia.

Ze względu na szybko zmieniającą się technologię i niemożność na obecnym etapie zdecydować o ostatecznych parametrach zastosowanych siłowni dopuszcza się zastosowanie maszyn spełniający cztery zasadnicze kryteria: wysokość wieży do 105 m n.p.t., średnica wirnika do 90 m, jednostkowej mocy elektrowni do 2 MW oraz nie przekroczenie norm emisji hałasu związanej z eksploatacją siłowni na terenach chronionych akustycznie.

Niniejszy wariant jest wariantem wybranym do realizacji, a jego lokalizacja jest najbardziej korzystna, zarówno z przyczyn ekonomicznych, ekologicznych jak i społecznych.

Wybrany wariant jest wariantem realizacyjnym i jednocześnie najbardziej korzystnym dla środowiska.

75

8.2. WARIANT II – RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY

Niniejszy wariant został zaprojektowany przed wykonaniem rocznych monitoringów fauny. Założenia technologiczne wariantu II są takie same jak w wariantcie proponowanym do realizacji, oprócz nominalnej mocy poszczególnych siłowni które wynoszą 1,5 MW. Pozostałe parametry technologiczne siłowni oraz infrastruktury towarzyszącej są takie same jak w wariantcie I. Racjonalny wariant alternatywny zakłada budowę i eksploatację 4 siłowni wiatrowych. Przedmiotowy wariant zakłada lokalizację projektowanych siłowni również na dz. nr 1/18 w obrębie Łęguty.

Trasa przebiegu infrastruktury drogowej oraz przyłączeniowej wewnętrznej podobnie jak w wariantcie proponowanym do realizacji, na obecnym etapie projektowania nie jest możliwa do wskazania. Podstawowe parametry wykopów ziemnych, powierzchni zajmowanego terenu i formy jego wykorzystania są adekwatne do wariantu I.

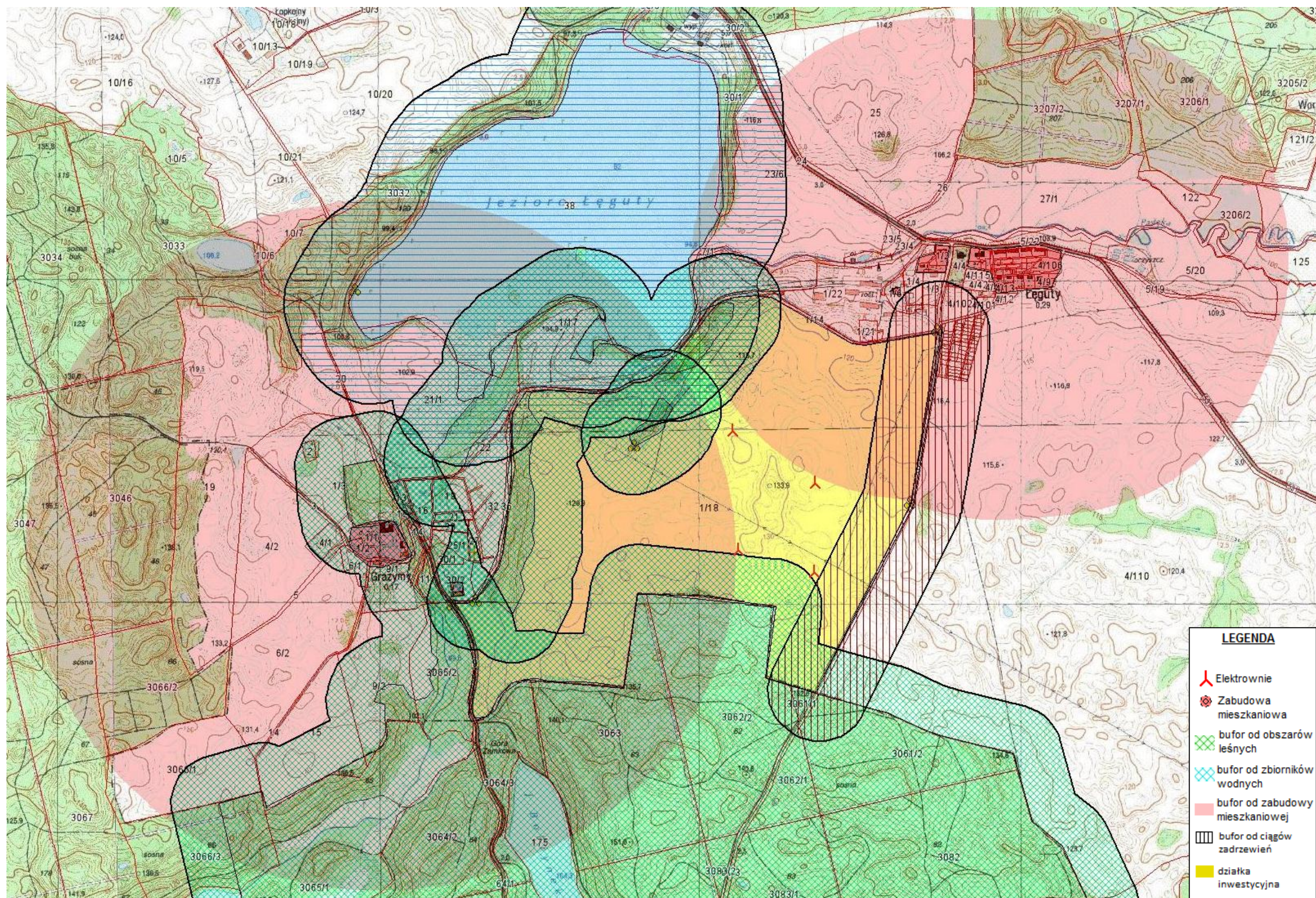
Wariant II zakłada lokalizację projektowanych elektrowni:

- pomiędzy poszczególnymi siłowniami – od 1,5 do 2,5 średnicy rotora pomiędzy elektrowniami,
- od terenów chronionych akustycznie – minimum 700 m,
- alei przydrożnych i kompleksów leśnych – minimum 100 m,
- cieków i zbiorników wodnych – minimum 300 m,
- gniazd bociana białego – minimum 500 m.

Zwiększona liczba elektrowni, spowodować może zwiększoną liczbę prac realizacyjnych, a co za tym idzie zwiększone oddziaływanie inwestycji w całym jej zakresie zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji, na wszystkie komponenty środowiska.

Zachowane bufory charakteryzują się mniejszymi wartościami niż przedstawione w wariantcie zaproponowanym do realizacji w stosunku do istniejących zadrzewień. Mniejsza odległości elektrowni w wariantcie alternatywnym, związana jest z możliwością wystąpienia potencjalnie większego oddziaływania akustycznego.

Lokalizacja turbin charakteryzuje się również mniej korzystnym rozstawieniem w porównaniu do wariantu realizacyjnego, zwłaszcza usytuowanie turbiny w bliższej odległości od siebie, co może negatywnie wpłynąć na efektywności zespołu elektrowni wiatrowych a tym samym zmniejszyć produkcję projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych.



9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Realizacja inwestycji, na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji, wiąże się z oddziaływaniem na środowisko. Stwierdzono, że może ona oddziaływać na następujące komponenty środowiska:

- wody powierzchniowe i podziemne,
- warunki aerosanitarne,
- klimat akustyczny,
- pole elektromagnetyczne,
- powierzchnię ziemi,
- warunki życia i zdrowie ludzi,
- krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy,
- florę i faunę,
- obszary chronione.

9.1. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Etap budowy

Oddziaływanie inwestycji na środowisko wodne związane będzie przede wszystkim z czynnościami związanymi z realizacją prac ziemnych wykonywanych w celu wykonania fundamentów siłowni, budowy sieci dróg dojazdowych i placów montażowych, na których będą składowane materiały do budowy poszczególnych elektrowni, a także gdzie będą montowane poszczególne jej człony. Prace inwestycyjne powinny zostać tak zaplanowane, aby fundamenty pod siłownię zostały niezwłocznie po wykopaniu i uzbrojeniu zalane betonem, a rowy pod linie kablowe zasypywane niezwłocznie po położeniu kabli.

W związku z charakterem obszaru inwestycji, nie stanowiącego terenów o płytkim zaleganiu wód podziemnych oraz inwestycji o podobnym spektrum technologicznym, nie przewiduje się potrzeby przeprowadzenia odwodnień wykopów, w związku z czym stwierdza się brak potencjalnego negatywnego oddziaływania na warunki wodne obszaru przedsięwzięcia i jego sąsiedztwa. Ewentualne odwodnienia wykopów ziemnych zaistnieć mogą jedynie w wypadku wystąpienia opadów atmosferycznych bezpośrednio poprzedzających proces fundamentowania. W takim wypadku odwodnienia wykopów będą wprowadzone w sposób ręczny bądź mechaniczny do momentu uzyskania parametrów pozwalającym na przeprowadzenie rzeczowych prac. Punktowe odwodnienia nie wpłyną na stosunki wodne regionu, w związku z niewielkim oddziaływaniem na tle naturalnych procesów np. rocznych wahań poziomu wód podziemnych. Nie nastąpi również negatywne oddziaływanie na ekosystemy wodne w związku z znaczną odległością planowanych siłowni od cieków i zbiorników wodnych w przedstawionym wariantie realizacyjnym. Najbliższa planowana elektrownia wiatrowa znajduje się w odległości około 300 m od najbliższego zbiornika wodnego (Jezioro Łęguty). Przedmiotowa inwestycja nie wykazała kolizji z obszarami stref ochrony ujęć wód oraz obszarów ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. W obecnym etapie planowania, nie ma ustanowionych obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych. Teren inwestycji nie stanowi obszaru zalewowego.

W trakcie robót ziemnych oraz budowlano - montażowych nie zakłada się wytwarzania ścieków sanitarnych i przemysłowych, które mogłyby przeniknąć do wód gruntowych. Pracujące

ekipy budowlane będą zaopatrzone w bezodpływowe przenośne kontenery sanitarne (np. TOY TOY) i urządzenia socjalne.

Do zanieczyszczenia wód gruntowych mogłoby dojść jedynie, w przypadku awarii sprzętu mechanicznego pracującego przy budowie ZEW i nie podjęcia odpowiednich działań zaradczych. Na czas budowy powstaną place montażowe i drogi o budowie, która będzie w znacznym stopniu chronić wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniem. Szczególną uwagę należy zwrócić na niedopuszczenie do wycieku substancji ropopochodnych w trakcie transportu oraz montażu poszczególnych elementów konstrukcji, a ziemię zanieczyszczoną należy wywieźć do miejsca jej oczyszczenia i utylizacji z tych substancji.

Prace budowlane będą prowadzone z zachowaniem odpowiedniej organizacji pracy, z zastosowaniem nowoczesnego sprzętu technicznego z zgodnie z dokumentacją techniczną.

Planowana inwestycja nie przyczyni się do negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne, jednak w celu zminimalizowania możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania, przewiduje się następujące działania minimalizujące:

- wykonywanie wykopów ziemnych ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczane będą się do bezwzględного minimum, aby uniemożliwić penetrację ewentualnych zanieczyszczonych wód opadowych do warstwy wodonośnej,
- niezbędny do wykorzystania podczas realizacji inwestycji sprzęt będzie sprawny pod względem technicznym,
- materiały użyte zastosowane podczas budowy zostaną zabezpieczone przed ewentualnym niekontrolowanym zanieczyszczeniem wód podziemnych (magazynowanie materiałów tak, aby były zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych na izolowanych podłożach),
- natychmiastowe usuwanie ewentualnych wycieków (smaru, olejów, paliwa) poprzez wykorzystanie odpowiednich sorbentów,
- przekazywanie zanieczyszczonej gleby uprawnionym podmiotom do unieszkodliwiania,
- utrzymanie czystości na placu budowy oraz placach postojowych maszyn budowlanych oraz środków transportu,
- utrzymanie placu budowy bez małych zastoisk wody,
- magazynowanie odpadów w miejscach o szczelnej powierzchni o ograniczonym dostępie osób postronnych,
- przekazywanie zgromadzonych odpadów uprawnionym podmiotom do odzysku i/lub unieszkodliwiania.

Ewentualne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne będzie takie same dla wszystkich wariantów inwestycji, jednak skala przedmiotowego oddziaływania może być zwiększona w racjonalnym wariantcie alternatywnym, w związku z zwiększonym zakresem prac budowlanych.

Etap eksploatacji

W trakcie normalnej eksploatacji ZEW potencjalne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych jest bardzo mało prawdopodobne.

Takie zjawisko może wystąpić w wypadku awarii konstrukcji elektrowni wiatrowych i uwolnienia oleju znajdującego się w transformatorze lub silnikach sterujących ustawieniem kierunku śmigieł. W przypadku wystąpienia takich sytuacji awaryjnych należy zastosować sorbenty

umożliwiające zebranie wycieku. Zużyty sorbent powinien być przekazany do odzysku lub unieszkodliwienia przez podmiot serwisującą elektrownię.

W fazie eksploatacji obiektu, w przypadku każdego wariantu, nie wystąpi zmiana stosunków wodnych, gdyż właściwa eksploatacja inwestycji nie będzie wpływać na gospodarkę wodno-ściekową. Wody opadowe będą w sposób naturalny odprowadzane do gruntu.

W związku z powyższym nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na wody podziemne i powierzchniowe.

Oddziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji dla wszystkich rozpatrywanych wariantów realizacyjnych będzie zbliżone.

Etap likwidacji

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na etapie likwidacji będzie w swoim zakresie podobne jak podczas trwania okresu realizacyjnego dla wszystkich z przedstawionych wariantów.

9.2. ODDZIAŁYWANIE WARUNKI AEROSANITARNE

Etap budowy

Oddziaływanie inwestycji na powietrze na etapie budowy, będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

Podczas prowadzenia prac budowlanych może nastąpić zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego. Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza będą:

- spaliny pochodzące z pracujących maszyn budowlanych i sprzętu transportowego,
- pył powstający w trakcie pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza wystąpi przede wszystkim na obszarze prowadzonych prac budowlanych. Może ona również wystąpić w sąsiedztwie tras przejazdu środków transportu. Będą to jednak zanieczyszczenia charakteryzujące się niewielką emisją oraz krótkim, chwilowym czasem trwania. Takie oddziaływanie na powietrze nastąpi przede wszystkim podczas wykonywania prac niwelacji terenu, podczas wykonywania wykopów pod fundamenty oraz na trasie przebiegu infrastruktury przyłączeniowej wewnętrznej. Przedmiotowe oddziaływania będą miały charakter krótkotrwały i ustąpią zaraz po zakończeniu prac realizacyjnych. Biorąc pod uwagę znaczną odległość projektowanych placów budowy od istniejącej zabudowy mieszkaniowej oddziaływanie to można uznać za nieistotne, zważywszy również na obecny sposób wykorzystania terenu, który służy uprawie rolnej, i jest wielokrotnie podczas sezonu wegetacyjnego naruszany przez prowadzone prace agrotechniczne. Wyżej przedstawiony zakres oddziaływania będzie zbliżony dla obu wariantów inwestycji, jednak skala przedmiotowego oddziaływania może być zwiększona w racjonalnym wariantcie alternatywnym, w związku z zwiększonym zakresem prac budowlanych.

Etap eksploatacji

Eksploatacja projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych, w każdym z analizowanych wariantów, nie będzie wywierać szkodliwego wpływu na stan powietrza atmosferycznego. W trakcie jej pracy nie zachodzą żadne procesy technologiczne powodujące emisję pyłów i gazów do atmosfery.

Produkcja energii ze źródła odnawialnego przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, które zostałyby wytworzone w elektrowni konwencjonalnej.

Eksploatacja inwestycji przyczyni się w znaczący sposób do poprawy czystości powietrza, a tym samym poprawy jakości klimatu, stanowiąc w ten sposób jedno z głównych narzędzi realizacji

postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992 r. i Protokołu z Kioto.

Etap likwidacji

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na etapie likwidacji będzie w swoim zakresie podobne jak podczas trwania okresu realizacyjnego dla wszystkich z przedstawionych wariantów.

9.3. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Etap budowy

Teren przewidziany pod inwestycję leży w sąsiedztwie sieci dróg publicznych, po których będzie realizowany transport niezbędnych materiałów i konstrukcji. W trakcie realizacji przedsięwzięcia, w każdym z analizowanych wariantów, nastąpi zwiększona emisja hałasu. Związane to będzie z pracą ciężkiego sprzętu i środków transportu. Rzeczywisty poziom hałasu może, w skrajnych przypadkach, cechować się dużymi wartościami, jednak nie nastąpią przekroczenia na terenach chronionych akustycznie. Zaleca się, aby prace budowlane prowadzone były jedynie w porze dziennej, z wyłączeniem prac, podczas których jest niezbędne zachowanie tzw. ciągu technologicznego (np. wylanie fundamentu elektrowni) oraz transportu elementów wielkogabarytowych, których transport jest często niemożliwy w porze dziennej. Miejsce realizacji prac budowlano-instalacyjnych będzie oddalone od najbliższych zabudowań mieszkaniowych o minimum 700 m, w związku z czym można prognozować, że poziom hałasu poza terenem inwestycji spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększony ruch pojazdów samochodowych nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla pory nocnej i dziennej i w konsekwencji nie będzie uciążliwy dla mieszkańców.

Oddziaływanie to będzie oddziaływaniem czasowym i ustąpi wraz z zakończeniem prac realizacyjnych.

Etap eksploatacji

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku jest regulowany Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku (Dz. U. z 5 lipca 2007 r., Nr 120, poz. 826). Obszary wymagające szczególnej ochrony przed hałasem charakteryzują się najniższymi dopuszczalnymi wartościami. Czas pomiaru równoważnego poziomu hałasu L_{Aeq} został określony w Rozporządzeniu na 8 kolejnych godzin w ciągu dnia i przynajmniej 1 najmniej korzystną godzinę w nocy.

Tab. 18. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo- usługowe	60	50	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

¹⁾ wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

²⁾ w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾ strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Z powyższej tabeli wynika, iż dopuszczalne poziomy hałasu dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynoszą:

- $L_{Aeq} = 50$ dB dla 8 kolejnych godzin pory dnia,
- $L_{Aeq} = 40$ dB dla 1 najmniej korzystnej godziny nocy.

Natomiast dopuszczalne poziomy hałasu dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zagrodowej i mieszkaniowo – usługowej wynoszą:

- $L_{Aeq} = 55$ dB dla 8 kolejnych godzin pory dnia,
- $L_{Aeq} = 45$ dB dla 1 najmniej korzystnej godziny nocy.

Opis metodyki

Analiza dotycząca uciążliwości i zakresu hałasu emitowanego z rejonu inwestycji została przeprowadzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

By wyliczyć propagację dźwięku emitowanego przez elektrownie wiatrowe skorzystano z oprogramowania komputerowego WindPro (Version 2.6) z modułem DECIBEL. Przyjęte w skali międzynarodowej oprogramowanie umożliwia obliczanie poziomu emisji hałasu pochodzącego od turbin wiatrowych wywierającego pewien wpływ na wrażliwe lokalizacje (budynki, zabudowa, itp.). W przypadku zabudowy zwartej można określić cały obszar korzystając z wielokąta równoważnych poziomów dopuszczalnego hałasu w obrębie jego całego zakresu.

Przy pomocy przedmiotowego oprogramowania można ustalić maksymalny dopuszczalny poziom dźwięku dla każdego wielokąta/punktu. Tym sposobem można określić maksymalne

dopuszczalne poziomy hałasu dla okolicy i sprawdzić w których miejscach może wystąpić jego negatywny wpływ.

Katalog programu zawiera ponad 500 różnych rodzajów i modeli turbin, w którym uwzględnione są szczegółowe dane technologiczne siłowni, niezbędne do wykonania symulacji. Możliwe jest również stworzenie elektrowni hipotetycznej poprzez określenie jej parametrów.

Analizę poziomów emisji hałasu mających wpływ na środowisko naturalne w wyniku pracy elektrowni wiatrowej przeprowadza się w oparciu o dokumentację eksploatacyjną i remontowo-konserwacyjną dla danego typu turbiny. W przypadku elektrowni hipotetycznych uwzględnia się największe możliwe oddziaływanie.

Turbiny posiadają system regulacji kąta ustawienia łopat dzięki czemu będą one ustawione w optymalny sposób dla danych warunków wiatrowych. Pozwala to na optymalizację ilości wytwarzanej energii oraz poziomu hałasu. Planowane elektrownie wiatrowe pracują w trybie ciągłym podczas dnia i w nocy. Podstawowa metoda pozwalająca na ograniczenie uciążliwości wynikającej z hałasu generowanego przez turbiny wiatrowe polega na utrzymywaniu przedmiotowych instalacji w stosownej odległości od obszarów mieszkaniowych. Najbliższe tereny chronione akustycznie znajdują się w odległości około 750 m od najbliższej położonej siłowni.

Zgodnie z polską normą "BS-EN 61400-11 Wind Turbine Systems. Part 11: Noise measurement procedures" [Systemy turbin wiatrowych. Część 11: Procedury pomiaru hałasu] przy obliczaniu poziomu mocy akustycznej użyto referencyjną prędkość wiatru wynoszącą 8 m/s na wysokości 10 m, co powinno umożliwić określenie faktycznego wpływu emisji hałasu na obszary chronione akustycznie. Przy większych prędkościach wiatru faktyczny poziom emisji akustycznej ulega zmniejszeniu z uwagi na wzmocnienie efektu „tła” tzn. hałasu wywołanego wiatrem oraz jego wpływem na okoliczne elementy (np. drzewa), który to hałas przytłacza w coraz to większym stopniu hałas emitowany przez turbiny wiatrowe.

W chwili obecnej dla terenu inwestycji nie ma obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w którym wyraźnie zdefiniowano by charakter zabudowy. W miejscowości Łęguty stwierdzono istnienie zwartej zabudowy z rodzinnymi gospodarstwami rolnymi tworzącymi, w przeważającym stopniu, obszary zabudowy wiejskiej. Oczywiście, w przedmiotowych miejscowościach można również wyróżnić domy wolnostojące oraz zabudowania gospodarcze, ale stanowią one mniejszość zabudowy. Zgodnie z art. 114, klauzula 2 EPA "Jeżeli jakiś obszar można zaklasyfikować do kilku rodzajów obszarów, o których mowa w art. 113 klauzula 2 pkt. 1, to przyjmuje się, że dopuszczalny poziom hałasu należy określić jak dla rodzaju przeważającego w danym obszarze". Zatem przedmiotowe miejscowości należy zakwalifikować jako obszar budownictwa zagrodowego o maksymalnym dopuszczalnym poziomie hałasu wynoszącym, odpowiednio, 55/45 dB dla dnia i nocy.

Do analizy oddziaływania akustycznego wykorzystano hipotetyczne elektrownie wiatrowe o parametrach maksymalnych w przedmiotowym opracowaniu.

Ocena wpływu

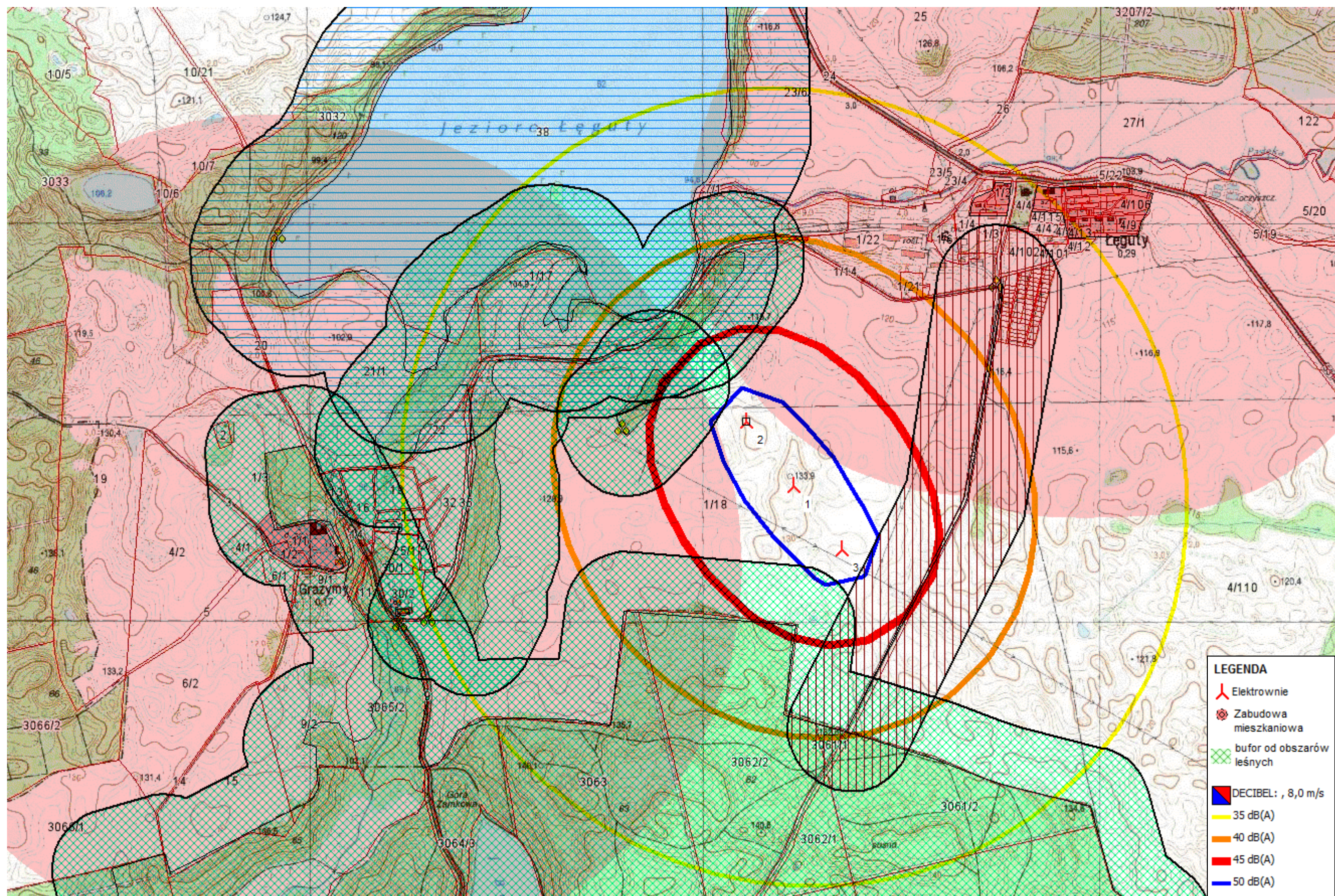
Przedmiotowa inwestycja przewiduje wybudowanie i eksploatację zespołu elektrowni wiatrowych składającego się z maksymalnie 3 siłowni, z których każda będzie miała maksymalną moc do 2 MW, maksymalność wysokość wieży do 105 m i maksymalną średnicę rotora do 90 m.

Biorąc pod uwagę zachowanie norm emisji hałasu dla pory nocnej, zrezygnowano z opisu analizy dla pory dziennej w niniejszym opracowaniu. Wyniki symulacji komputerowej wskazują brak przekroczeń emisji w porze nocnej, co jednocześnie wskazuje na brak przekroczeń w porze dziennej,

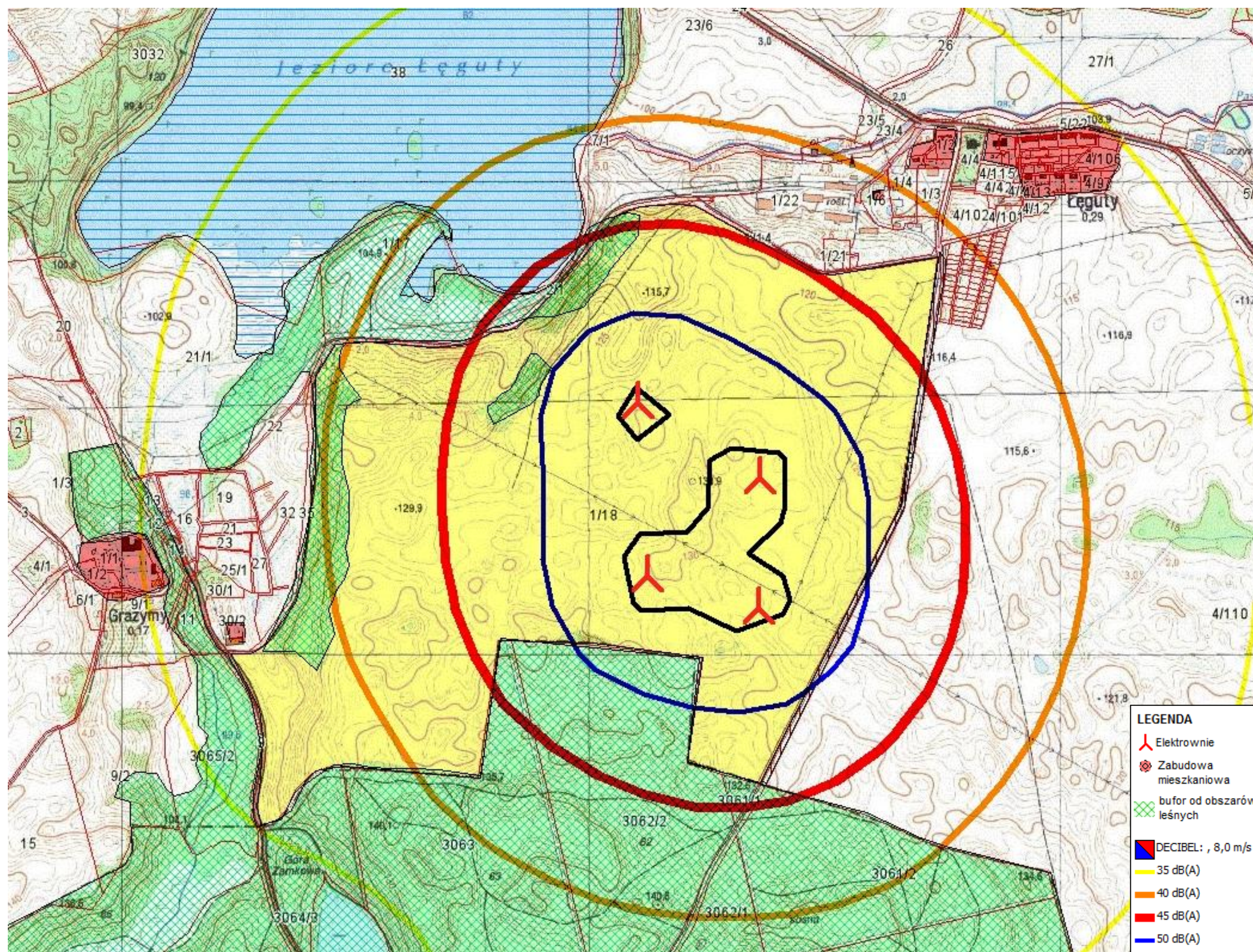
w której dopuszczalny poziom hałasu jest wyższy. Poniższa rycina przedstawia wyniki symulacji komputerowej oddziaływania akustycznego projektowanego przedsięwzięcia, przedstawiono również wydruki z symulacji komputerowej które stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

Całość zabudowy sąsiadujących miejscowości została określona jako zabudowa zagrodowa, w związku z brakiem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego który jednoznacznie określałby charakter zabudowy. W takim przypadku powinno się rozpatrywać charakter zabudowy jako taki, który występuje w znaczącej większości. Wyniki symulacji komputerowej w programie WindPro, jednoznacznie wykazały brak przekroczeń emisji hałasu. Izofonę 45 dB oznacza czerwona. Z obliczeń wynika, że na terenie zabudowy mieszkaniowej nie będzie przekroczony maksymalnie dozwolony poziom hałasu, czyli 45 dB dla zabudowań zagrodowych. Należy nadmienić że symulacja została przeprowadzona przy najmniej korzystnych warunkach środowiska, bez uwzględnienia czynnika tzw. szorstkości terenu, który w znacznym stopniu niweluje oddziaływanie akustyczne elektrowni wiatrowych. Faktyczne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji, powinno być mniejsze niż przedstawione na poniżej rycinie.

Analizując wyniki propagacji hałasu w otoczeniu można wywnioskować, że dla najbliższej położonych zabudowań poziomy hałas są dużo niższe od normowo dopuszczalnych. Dla najbliższej zabudowy poziom hałasu od skumulowanego oddziaływania siłowni wynosić będzie poniżej 45 dB. W związku z brakiem przekroczenia norm nie jest konieczne określenie dodatkowych metod zabezpieczenia terenów wymagających ochrony.



Ryc. 9. Analiza oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia w wariantie realizacyjnym na tereny chronione akustycznie



Ryc. 10. Analiza oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia w wariantie alternatywnym na tereny chronione akustycznie

Wariant alternatywny

Wariant alternatywny względem wariantu I, zakłada zwiększenie liczby siłowni do 4. Moc elektrowni została zmniejszona do 1,5 MW, a pozostałe parametry nie uległy zmianie. Na powyższej rycinie przedstawiono rozstawienie elektrowni w wariantcie II, wraz z ich oddziaływaniem akustycznym przedstawionym w formie izofon.

Oddziaływanie akustyczne w wariantcie alternatywnym, podobnie jak wariant realizacyjny, nie powoduje przekroczenia norm emisji hałasu na terenach chronionych akustycznie.

Działania minimalizujące

Nawet najlepiej przeprowadzone symulacje emisji akustycznej są jedynie przybliżeniem warunków akustycznych, które wystąpią po posadowieniu siłowni w terenie. Po zakończeniu fazy realizacyjnej należy więc przeprowadzić badania terenowe hałasu w warunkach eksploatacyjnych. Pomiarów akustycznych przeprowadza się, w przypadku turbin wiatrowych, zgodnie z polską normą opisującą znormalizowane techniki pomiarowe umożliwiające określenie, między innymi, poziom hałasu w obszarach chronionych akustycznie.

W przypadku wystąpienia przekroczeń wartości wynikających z Polskich norm, podczas pracy elektrowni, Inwestor ma obowiązek zaprogramowania elektrowni w taki sposób, by dla danych warunków atmosferycznych (kierunku i prędkości wiatru) nie następowały przekroczenia emisji hałasu na terenach chronionych akustycznie.

Podsumowanie

Podsumowując, można stwierdzić, że omawiana lokalizacja projektowanych elektrowni wiatrowych, w każdym z analizowanych wariantów realizacyjnych, nie spowoduje przekroczenia poziomu dozwolonej emisji akustycznej na terenach chronionych.

Na potrzeby niniejszego opracowania została przeprowadzona analiza akustyczna na przykładzie turbiny spełniającej graniczne parametry określone w raporcie. Jednak jak wcześniej wspomniano na obecnym etapie projektu nie został przesądzony wybór konkretnego modelu turbiny. Nastąpi to na etapie projektu budowlanego. **Należy dozwolnić wykorzystanie każdej elektrowni, której parametry spełnią warunki przedstawione w niniejszym opracowaniu, bądź będą mniejsze. Dopuszcza się możliwość przesunięcia wskazanych w niniejszym raporcie lokalizacji siłowni wiatrowych w ramach zgłoszonej działki inwestycyjnej - przy zachowaniu minimalnych buforów od określonych cennych obszarów (lasów, jezior, cieków wodnych, obszarów cennych dla fauny) i braku przekroczenia norm emisji akustycznej na terenach chronionych.**

Etap likwidacji

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na etapie likwidacji będzie w swoim zakresie podobne dla wszystkich wariantów jak podczas trwania okresu realizacyjnego.

9.4. ODDZIAŁYWANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Etap budowy i likwidacji

Na czas budowy inwestycji nie będą wykorzystywane urządzenia, których praca mogłaby spowodować takie zagrożenia dla środowiska. Na etapie budowy i likwidacji, w każdym z analizowanych wariantów, nie wystąpią żadne zagrożenia związane z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.

Etap eksploatacji

Źródłem pola elektromagnetycznego w elektrowni wiatrowych, są generatory turbiny wiatrowej oraz transformator NN/SN. Elementy te znajdują się wewnątrz gondoli elektrowni na szczycie wieży lub stosowane są rozwiązania umieszczenia transformatora NN/SN u podstawy wieży. Konstrukcja nośna elektrowni wiatrowej będzie posiadać wymagane zabezpieczenia przed emisją fal elektromagnetycznych.

Ze względu na lokalizację gondoli na wieży o wysokości do 150 m nad poziomem gruntu, poziom pola elektromagnetycznego generowanego przez elementy elektrowni, w poziomie terenu jest w praktyce pomijalny. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne, czyli generator i transformator, znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero. Podobna sytuacja jest gdy transformator znajduje się wewnątrz wieży.

Pomiędzy elektrowniami poprowadzony będzie kabel energetyczny średniego napięcia. Kabel taki jest źródłem promieniowania elektromagnetycznego jednak zakopanie go na głębokości około 1,2 m pod powierzchnią terenu powoduje, iż powyższe oddziaływanie nie powoduje żadnych przekroczeń normowego promieniowania – natężenie pól elektromagnetycznych jest tłumione przez warstwę ziemi. Nie powoduje oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego zgodnie z „Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi” Informator dla administracji samorządowej (GDOŚ, 2011).

Infrastruktura energetyczna towarzysząca nie spowoduje negatywnych oddziaływań w zakresie emisji pól elektromagnetycznych, a notowane natężenia pola elektrycznego i magnetycznego są wielokrotnie niższe od dopuszczalnych norm w tym zakresie. Nie ma żadnych przeciwwskazań i ograniczeń dla zagospodarowania obszaru ZEW „Łęguty” z uwagi na emisję pól elektromagnetycznych. Ze względu na obowiązujące przepisy dotyczące środowiska pracy – cały obszar inwestycji należy uznać za strefę bezpieczną bez ograniczeń ewentualnego czasu pracy nad strefą położoną bezpośrednio ponad kablem elektrycznym.

Oddziaływanie w zakresie pól elektromagnetycznych we wszystkich analizowanych wariantach realizacyjnych będzie takie samo.

9.5. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Etap budowy i likwidacji

Oddziaływanie inwestycji na glebę spowodowane będzie głównie poprzez prace ziemne, w związku z koniecznością przeprowadzenia niezbędnych prac budowlanych, robót ziemnych koniecznych dla wykonania projektowanego przedsięwzięcia m.in.: fundamentowania, utworzenia placów montażowych, dróg dojazdowych. Prace takie będą wykonywane przede wszystkim przy użyciu specjalistycznego sprzętu budowlanego.

Podczas pracy maszyn i pojazdów, mogą wystąpić ich awarie, podczas których może dojść do bezpośredniego zanieczyszczenia gruntu olejami i/lub substancjami ropopochodnymi. W przypadku potencjalnego zagrożenia, polegającego na zanieczyszczeniu gruntu produktami ropopochodnymi z uszkodzonych maszyn i pojazdów, oddziaływanie tego rodzaju będzie miało charakter krótkookresowy (nawet chwilowy). W takich przypadkach do środowiska mogą przedostać się tylko niewielkie ilości zanieczyszczeń, a przestrzenny zasięg należy traktować, jako punktowy, niemający większego znaczenia dla lokalnego środowiska przyrodniczego.

Czas oddziaływania należy uznać za krótkookresowy, jednakże skutki bezpośredniego wpływu na powierzchnie ziemi mogą być w zasadzie długookresowe lub trwałe (np. trwałe usunięcie warstwy glebowej). Przywrócenie naturalnych warunków gruntowych może nastąpić wyłącznie w wyniku ewentualnych prac rekultywacyjnych po zakończeniu funkcjonowania i likwidacji inwestycji. Jest to równocześnie oddziaływanie tylko częściowo odwracalne, gdyż pełne odtworzenie naturalnych warunków przyrodniczych, zwłaszcza glebowych, nie jest możliwe.

Planowane przedsięwzięcie będzie wiązać się z bezpośrednimi skutkami na powierzchni ziemi, które należy określić, jako negatywne, a które zasadniczo związane będą z wszelkimi pracami ziemnymi oraz poruszaniem się ciężkiego sprzętu mechanicznego.

Przy analizie przedmiotowego zagadnienia, trzeba zwrócić uwagę na dotychczasowe wykorzystanie terenu, który stanowi pola uprawne, będące pod ciągłym antropogenicznym wpływem związanym z pracami agrotechnicznymi.

Gleba uzyskana w trakcie prac budowlanych będzie składowana w taki sposób, aby możliwe było jej późniejsze wykorzystanie do zagospodarowania terenu po ukończeniu inwestycji. Wierzchnia warstwa gleby zostanie złożona na „odkład” w celu późniejszego rozdysponowania na terenie działki inwestycyjnej stanowiącej pola uprawne. Nadmiar ziemi z wykopów ziemnych zostanie przetransportowany we wskazane miejsce po uzgodnieniu z odpowiednim organem.

Wielkość przewidywanych zmian rzeźby terenu określić należy, jako niewielką, niemającą cech istotnych negatywnych oddziaływań. Zmiany warunków geologicznych będą miały charakter wyłącznie punktowy, ograniczony do miejsca wykopów wykonywanych pod fundamenty.

Potencjalnie większych zmian należy spodziewać się w odniesieniu do środowiska glebowego. Związane jest to z tym, że zmiany gleb obejmą nie tylko bezpośredni obszar wykopów pod fundamenty oraz niwelacje terenu, lecz także obejmą rejon poruszania się pojazdów budowlanych. O ile jednak w pierwszym przypadku dojdzie do całkowitego zajęcia terenu, o tyle poruszanie się maszyn ciężkich może skutkować jedynie wpływem na wierzchnią, próchniczą warstwę gleby, będącą pod ciągłymi oddziaływaniami związanymi z charakterem wykorzystania terenu działek inwestycyjnych.

Teren zajęty pod zaplecze budowy, po jego likwidacji, tj. po zakończeniu prac budowlanych na obiekcie, zostanie doprowadzony do stanu wyjściowego, tj. uporządkowany i wykorzystywany

rolniczo. Po zakończeniu prac budowlanych tereny przekształcone w trakcie ich prowadzenia będą wyrównane, pokryte warstwą ziemi żyznej lub humusu.

Zmiany w ukształtowaniu terenu będą niewielkie i mogą wynikać jedynie z konieczności drobnych niwelacji różnic wysokości wymaganej do prowadzenia prac budowlanych.

Oddziaływanie inwestycji na etapie budowy i likwidacji na glebę będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

Etap eksploatacji

W fazie eksploatacji inwestycji nie wystąpi oddziaływanie na powierzchnię ziemi i zasoby glebowe, które mogłoby spowodować negatywne skutki w środowisku. Ewentualne oddziaływanie może nastąpić jedynie przy konieczności wymiany części elektrowni co wiązać się będzie z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego.

W fazie eksploatacji urządzeń nie będą występowały jakiegokolwiek oddziaływania na powierzchnię ziemi, zmieniające w sposób trwały jej naturalnego ukształtowania. W trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia nie wystąpią żadne przesłanki, które ograniczałyby produkcję rolną na gruntach położonych wokół poszczególnych konstrukcji. Uprawy polowe mogą być prowadzone w odległości 5-6 m od wieży elektrowni wiatrowej.

Oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji na glebę będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

9.6. WPŁYW NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI

Etap budowy

Etap realizacyjny przedsięwzięcia składa się z prac ziemnych, budowlanych i transportowych. Prace te są prowadzone przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego (np. dźwigów, koparek) i innych urządzeń mechanicznych.

W fazie budowy mogą wystąpić następujące czynniki wpływające na zdrowie osób przebywających lub przemieszczających się w pobliżu placu budowy:

- hałas komunikacyjny oraz hałas związany z pracą sprzętu budowlanego,
- emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz zanieczyszczeń związanych z pracą sprzętu budowlanego,
- utrudnienia komunikacyjne na trasie przejazdu specjalnych środków transportu dostarczających podzespoły siłowni wiatrowej na miejsce inwestycji,
- zagrożenie wypadkowe.

Wpływ na zdrowie osób postronnych będzie ograniczony przestrzennie (maksymalnie do kilkuset metrów od placu budowy) i czasowo (do okresu prowadzenia prac budowlano-montażowych), a wszystkie uciążliwości znikną z chwilą zakończenia prac.

Natomiast oddziaływania wynikające z prac montażowych, malarskich, zabezpieczających elementy konstrukcji w powłoki antykorozyjne i antystatyczne mogą być szkodliwe lub uciążliwe dla pracowników pracujących na budowie. Uciążliwości te zostaną maksymalnie zmniejszone poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń wynikających z przepisów BHP i odpowiedniej organizacji robót.

Reasumując, należy stwierdzić, że nie występują żadne przesłanki, które obligowałyby Inwestora na tym etapie do podejmowania dodatkowych działań ochronnych, poza przyjętymi w realizacji takich inwestycji, które miałyby ograniczać niekorzystne oddziaływania na ludzi i organizmy żywe w opisanym zakresie.

Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Konieczne jest zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób nieupoważnionych do przebywania na terenie budowy.

Wpływ inwestycji na etapie budowy na zdrowie i warunki życia ludzi będzie podobny w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

Etap eksploatacji

Przedmiotowa inwestycja znajdować się będzie w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych – minimum 700 m.

Przeprowadzone analizy pokazują, że przedmiotowa inwestycja w trakcie funkcjonowania nie będzie generowała szczególnie niekorzystnych oddziaływań na zdrowie mieszkańców gminy oraz osób okresowo tu przebywających. Ocena oddziaływania hałasu pokazuje, że elektrownie zostały posadowione w taki sposób, aby nie powodować przekroczeń hałasu w obrębie zabudowy mieszkaniowej. Również promieniowanie elektroenergetyczne związane z eksploatacją inwestycji nie będzie przekraczać dozwolonych norm, a co za tym idzie, nie będzie zagrażać życiu i zdrowiu okolicznej ludności.

Potencjalnym oddziaływaniem elektrowni wiatrowych może być tzw. efekt migotania cieni, który jednak nie jest regulowany polskim prawem. Obracające się łopaty elektrowni wiatrowej oświetlone światłem słonecznym rzucają ruchomy cień na otaczające obiekty. Jest to tzw. efekt migotania cienia. W zależności od pory roku i pory dnia zasięg oddziaływania cienia jest różny. Największy jest w okresie zimowym, kiedy kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały oraz po wschodzie i przed zachodem słońca. Wtedy jest ono nisko nad horyzontem i cień rzucany przez łopaty jest najdłuższy. Wg naukowców uciążliwe dla człowieka może być migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz, zwane efektem stroboskopowym. We współczesnych turbinach wiatrowych maksymalna częstotliwość migotania nie przekracza 1 Hz, czyli poniżej progowej wartości 2,5 Hz. Aby efekt migotania cieni wywoływany przez elektrownie wiatrowe mógł osiągnąć częstotliwość efektu stroboskopowego, a więc przekraczać wartość 2,5 Hz, rotor wiatraka musiałby wykonywać 50 obrotów wirnika na minutę, tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną około 30 obrotów na minutę. W przypadku przedmiotowej inwestycji w związku z znaczną odległością od zabudowy mieszkaniowej, należy liczyć na brak oddziaływanie w przedmiotowym zakresie.

W Polsce nie ma przepisów prawnych regulujących kwestie związane z migotaniem cieni. W kilku państwach istnieją wytyczne, do których inwestorzy farm wiatrowych się stosują. W Niemczech przyjęto, że gospodarstwa domowe i biura znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych mogą być narażone na efekt migotania cieni maksymalnie przez 30 godzin w ciągu roku i 30 minut dziennie, przy założeniu najbardziej pesymistycznego scenariusza, a więc bezchmurnego nieba (Klepinger, 2007). Podobne wytyczne stosuje się również w Belgii (PREDAC, 2004).

Zagrożenie dla ludzi może pojawić się w sytuacji katastrofy budowlanej (przewrócenia się konstrukcji). Ponieważ jednak planowana inwestycja oddalona jest od siedzib ludzkich oraz spełnia wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń, nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania w tym względzie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi. Dokonana analiza daje podstawy do stwierdzenia, że projektowany ZEW nie będzie uciążliwy dla zdrowia mieszkańców.

W 2009 r. American WindEnergy Association wraz z Canadian WindEnergy Association przygotowało konferencję w celu określenia obecnego stanu wiedzy w zakresie wpływu oddziaływań akustycznych farm wiatrowych na zdrowie ludzi, w której udział wzięli przedstawiciele świata nauki,

medycyny oraz specjaliści takich dziedzin jak akustyka, laryngologia, ochrona środowiska i ochrona zdrowia. Najważniejsze wnioski z tej konferencji to:

- brak jest podstaw do formułowania twierdzenia, iż dźwięki słyszalne jak i w zakresie infradźwięków generowane przez turbiny wiatrowe mają niekorzystny wpływ na ludzi,
- drgania powodowane pracą turbin wiatrowych są zbyt słabe aby były wyczuwalne przez człowieka lub miały negatywny wpływ na ludzi,
- hałas emitowany przez turbiny wiatrowe nie ma szczególnego charakteru. W oparciu o badania oraz doświadczenia specjalistów zajmujących się zawodowo zagadnieniami wpływu hałasu na zdrowie ludzi, brak jest podstaw aby formułować twierdzenia o niekorzystnym wpływie hałasu generowanego przez turbiny wiatrowe na zdrowie ludzi.

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia, wykonana analiza oddziaływania akustycznego wykazała, iż standardy akustyczne, jakie obowiązują na mocy przepisów polskich, zostaną dotrzymane. W efekcie nie należy spodziewać się, aby projektowany zespół elektrowni wiatrowych, jak i infrastruktura, mogły niekorzystnie wpływać na zdrowie mieszkańców najbliższych terenów zabudowanych.

W prawodawstwie polskim brak jest natomiast wskazań w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu niskoczęstotliwościowego lub infradźwiękowego w środowisku. Problematyka ta została natomiast podniesiona w prawodawstwie dotyczącym warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w *sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy* (Dz. U. z 2002r. nr 217, poz. 1833, ze zm.):

- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy lub tygodnia pracy nie powinien przekraczać 102dB,
- szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego nie powinien przekraczać wartości 145 dB(A).

Infradźwięki stanowią problem głównie w środowisku pracy, gdyż ich głównym źródłem są liczne urządzenia wykorzystywane w przemyśle: maszyny przepływowe niskoobrotowe (sprężarki, wentylatory, silniki), urządzenia energetyczne (młyny, kotły, kominy), piece hutnicze (zwłaszcza piece elektryczne łukowe) oraz urządzenia odlewnicze (formierki, kraty wstrząsowe).

Dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień z Politechniki Koszalińskiej wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych („Zielona Planeta” styczeń-luty 2004). Pomiary wykonano na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach nie mniejszych niż 400 m od zabudowy mieszkalnej. W odległości 500 m, uzyskane wartości osiągnęły maksymalną wartość 82,7 dB (Lin) i 78,4 dB G. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła. Przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla okolicznej ludności w związku z emisją infradźwięków.

Reasumując, należy stwierdzić, że nie występują żadne przesłanki, które obligowałyby Inwestora na tym etapie do podejmowania dodatkowych działań ochronnych, poza przyjętymi w realizacji takich inwestycji, które miałyby ograniczać niekorzystne oddziaływania na ludzi i organizmy żywe.

Realizacja tego przedsięwzięcia zapewni bezpieczeństwo energetyczne rozumiane, jako pokrycie potrzeb bieżących oraz perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W pewnym stopniu przyczyni się, zatem do poprawy życia ludności w skali regionu.

Najbardziej korzystnym wariantem do realizacji inwestycji pod kątem wpływu na zdrowie i warunki życia jest wariant I w związku z mniejszą liczbą elektrowni.

9.7. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE, ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

Faza budowy i likwidacji

Teren lokalizacji ZEW jest terenem przeznaczonym pod uprawę orzecha włoskiego. Prace budowlane związane z usytuowaniem elektrowni wiatrowej związane będą ze zmianą sposobu użytkowania terenu. Wykonane zostaną wykopy pod fundamenty, zbudowane drogi dojazdowe, wykopane rowy na podziemne przyłącze kablowe.

Podmiotowa inwestycja jest ulokowana w pobliżu drogi wojewódzkiej nr 531 (DW531) – jest to droga przebiegająca przez teren powiatów ostródzkiego i olsztyńskiego, łącząca pobliskie miejscowości. Okres budowy siłowni wiatrowych związany będzie z nasilonym transportem samochodowym wywożącym ewentualny urobek z wykopu fundamentów, dowozem części składowych siłowni. Zakłócenie krajobrazu spowoduje składowanie elementów konstrukcyjnych. Zmianie ulegnie krajobraz terenu przeznaczonego na uprawę sadowniczą na budowlany, pojawią się maszyny niezwiązane z dotychczasowym użytkowaniem ziemi.

Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i lokalne, po usytuowaniu siłowni może nastąpić ponowne użytkowanie terenu, zgodnie ze stanem przed rozpoczęciem inwestycji.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia będzie związany z usunięciem elementów konstrukcyjnych siłowni, wybudowanej infrastruktury oraz rekultywacją terenu. Oddziaływanie na środowisko będzie okresowe i porównywane do oddziaływań w trakcie budowy.

Faza eksploatacji

Aspekty wizualne krajobrazu są postrzegane subiektywnie, w zależności od odczuć obserwatora, dlatego niezmiennie trudne jest określenie jednoznacznego wpływu na odbiór krajobrazu siłowni wiatrowych. Pewne jest, że planowana inwestycja będzie ingerować w dotychczasowy krajobraz i stanowić jego dominantę. Odczucie to spotęgowane będzie ze względu na wprowadzanie do krajobrazu elementu sztucznego. Obecnie w sąsiedztwie planowanej inwestycji nie ma zlokalizowanych farm wiatrowych.

Obecność technicznej budowli w krajobrazie łagodzić będzie obecność pobliskich kompleksów leśnych, czy zadrzewienia wzdłuż dróg i cieków wodnych.

Istotny wpływ na widoczność inwestycji będą mieć warunki pogodowe. W trakcie słonecznych dni konstrukcje mogą odbijać światło, co zwiększy ich widoczność. W nocy instalacje widoczne będą z bardzo małych odległości, wyraźne będzie oznakowanie przeszkodowe w postaci mrugającego czerwonego światła na szczycie wieży.

Wytyczne w zakresie oddziaływania farm wiatrowych w terenie płaskim wyróżnia się następujące strefy:

- Strefa I (w odległości do 2 km od farmy wiatrowej) – farma wiatrowa jest elementem dominującym w krajobrazie. Obrotowy ruch wirnika jest wyraźnie widoczny i dostrzegany przez człowieka. Przewiduje się, że oddziaływanie to będzie występować w rejonie miejscowości Łęguty i Grazymy.
- Strefa II (w odległości od 1 do 4,5 km od farmy wiatrowej w warunkach dobrej widoczności) – elektrownie wiatrowe wyróżniają się w krajobrazie i łatwo je dostrzec, ale nie są elementem dominującym. Obrotowy ruch wirnika jest widoczny i przyciąga wzrok człowieka. Przewiduje się, że oddziaływanie to będzie występować w rejonie miejscowości Woryty, Podlejski, Biesal.
- Strefa III (w odległości od 2 do 8 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe są widoczne, ale nie będą skupiać uwagi obserwatora. W warunkach dobrej widoczności można dostrzec obracający się wirnik, ale na tle swojego otoczenia same turbiny wydają się być stosunkowo niewielkich rozmiarów. Przewiduje się, że oddziaływanie to będzie występować w rejonie miejscowości Gietrzwałd, Tomaryny.
- Strefa IV (w odległości powyżej 7 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe wydają się być niewielkich rozmiarów i nie wyróżniają się znacząco w otaczającym je krajobrazie. Obrotowy ruch wirnika z takiej odległości jest właściwie niedostrzegalny.

Planowana inwestycja będzie zdecydowanie widoczna z pobliskich terenów mieszkalnych. Dla ludności z okolicznych wsi, szczególnie Łęguty i Grazymy będzie ona stanowić nierozdzielny element krajobrazu.

Planowana inwestycja będzie ingerować w odbiór wizualny krajobrazu. Należy wziąć pod uwagę, że elektrownie wiatrowe są elementem obcym w krajobrazie i nie tworzą z nim spójnej całości. Ich obecność w przestrzeni krajobrazowej ma dwa oblicza, z jednej strony sygnalizuje proekologiczny charakter gminy promującej alternatywne źródła energii, z drugiej stanowi obcy, antropogeniczny element naturalnego krajobrazu.

Oddziaływanie wynikające z parametrów elektrowni wiatrowej:

- wieże ustawione będą w rozproszeniu, nie utworzą regularnego układu, co będzie powodowało dysharmonię porządku przestrzennego, lecz będzie nawiązywało do naturalnego krajobrazu,
- śmigła przez większość roku są w ruchu, co zwraca uwagę, przykuwa wzrok i może powodować zjawisko stroboskopowe,
- obracające się rotory mogą wywoływać okresowo refleksy świetlne, przy określonym położeniu Słońca i śmigieł w warunkach słonecznej pogody,
- konstrukcje siłowni rzucają okresowo stały i ruchomy cień, zależny od wysokości Słońca,
- elektrownie nie są widoczne w nocy (z wyjątkiem oznakowania przeszkodowego nocnego - czerwona lampa na szczycie wieży).

Oddziaływanie wynikające z lokalnych uwarunkowań terenu przeznaczonego pod ZEW:

- Ukształtowanie terenu - teren pod planowaną inwestycję charakteryzuje się zróżnicowaniem wysokości terenowych. Uwarunkowania te sprawiają, że dominujący w krajobrazie charakter inwestycji zostanie nieco złagodzony. Zróżnicowanie terenowe zminimalizuje widoczność turbin z miejscowości położonych w dalszych odległościach.

- Pokrycie terenu - pokrycie terenu stanowi uprawa orzecha włoskiego. Na omawianym obszarze występują zadrzewienia śródpolne w formie punktowej. Południową granicę terenu opracowania stanowi zwarty kompleks leśny z dominacją sosny pospolitej oraz buka pospolitego. Zadrzewienia są elementem stanowiącym naturalny ekran minimalizujący oddziaływanie wizualne ZEW. Podobne funkcje spełniają aleje zlokalizowane wzdłuż dróg sąsiadujących z terenem inwestycji. Od wschodu teren graniczy z drogą dojazdową, wzdłuż której zlokalizowane jest zadrzewienie alejowe zbudowane z ok. 80-letnich okazów klonu jaworu. Zachodnią granicę opracowania stanowi nieregularne wielogatunkowe zadrzewienie wzdłuż drogi prowadzącej do miejscowości Grazymy. W zachodniej części działki tuż przy jej granicy znajduje się wielogatunkowe zadrzewienie złożone z młodych drzew. Od północnej strony granicę opracowania wyznacza zadrzewienie olszy czarnej, a także szpaler lip wzdłuż drogi prowadzącej do miejscowości Łęguty wraz z zielenią wokół gospodarstwa w Łęgutach.
- Krajobraz kulturowy - w polu oddziaływania inwestycji znajdują się obiekty cenne kulturowo jak: kościół ewangelicki zlokalizowany w Łęgutach wraz z otaczającą zielenią oraz przykościelnym cmentarzem, a także zespół folwarczny wraz z jedenastoma obiektami, w tym rządcówką kurnikiem, kuźnią, oborą i spichrzem. Usytuowanie inwestycji na podmiotowym terenie to wprowadzenie obcego elementu o technicznym charakterze i będzie mieć wpływ na ekspozycję bierną wymienionych wyżej obiektów. Planowana inwestycja może mieć także wpływ na postrzeganie znajdującego się w Grazymach pałacu wraz z parkiem krajobrazowym. Założenie zlokalizowane jest na wzgórzu co spowoduje, że turbiny wiatrowe będą widoczne z tego terenu.
- W miejscowościach położonych w dalszych odległościach od miejsca planowanej inwestycji występują obiekty zabytkowe.
- Formy ochrony przyrody - planowana inwestycja będzie miała wpływ na zlokalizowane w jej bezpośrednim sąsiedztwie obszary chronione. Obszar planowanej inwestycji pokrywa się ze Obszarem Chronionego Krajobrazu Lasów Taborskich , Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków PLB280002 „Dolina Pasłęki” i Specjalnym Obszarem Ochrony Siedlisk PLH280006 „Rzeka Pasłęka”.

96



Ryc. 12. Wizualizacja projektowanej inwestycji z pkt 1



Ryc. 13. Wizualizacja projektowanej inwestycji z pkt 2



Ryc. 14. Wizualizacja projektowanej inwestycji z pkt 3



Ryc. 15. Wizualizacja projektowanej inwestycji z pkt 3

9.8. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO BIOTYCZNE

9.8.1. ODDZIAŁYWANIE NA SZATĘ ROŚLINNĄ

Etap budowy i likwidacji

Przeprowadzona inwentaryzacja flory i siedlisk przyrodniczych wykazała, że nie ma przeszkód z punktu widzenia uwarunkowań dotyczących szaty roślinnej dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie gruntów ornych w obszarze opracowania.

W trakcie prac budowlanych może nastąpić w jednym sezonie wegetacyjnym przejściowe zniszczenie szaty roślinnej na obszarze posadowienia wież elektrowni oraz przebiegu obiektów liniowych. W związku z tym, że działki inwestycyjne obejmują tereny rolnicze – grunty orne, prowadzona inwestycja nie spowoduje wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu na naturalną szatę roślinną.

Projektowana infrastruktura towarzysząca, a zwłaszcza lokalizacja dróg dojazdowych, powinna być zaprojektowana w taki sposób ani nie zostały zniszczone żadne cenne siedliska przyrodnicze ani stanowiska gatunków chronionych.

Po zakończeniu etapu realizacji inwestycji teren objęty inwestycją zostanie ponownie zagospodarowany na potrzeby gospodarki rolnej. Wszystkie tereny powrócą do stanu użytkowania sprzed etapu realizacji inwestycji.

Oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji i realizacji będzie podobne dla wszystkich opisanych wariantów.

Etap eksploatacji

Po zakończeniu etapu realizacji inwestycji teren zostanie przywrócony na potrzeby gospodarki rolnej.

Inwestor w fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie ma wpływu na sposób użytkowania terenu pod kątem gatunków uprawianych roślin. W związku, z czym nie jest możliwe przeprowadzenie analizy przedsięwzięcia pod względem prowadzenia kultury rolnej na terenie jego eksploatacji. Przy analizie przedmiotowego zagadnienia trzeba jednak mieć na uwadze zmienność rodzajów upraw w cyklu wieloletnim wynikającym z kultury rolnej.

Oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji na szatę roślinną będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

9.8.2. ODDZIAŁYWANIE NA GRZYBY

Podczas przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych, nie stwierdzono występowania grzybów na obszarze inwestycji – gruntów ornych czynnie wykorzystywanych rolniczo. Oddziaływanie na grzyby mogłoby występować jedynie na etapie realizacji przedsięwzięcia, podobnie jak na florę i siedliska przyrodnicze. Biorąc pod uwagę jednak obszar posadowienia elektrowni wiatrowych, technologię ich wykonania i pracy oraz brak stwierdzonych gatunków grzybów, stwierdzić można że w związku z całym zamierzeniem inwestycyjnym nie nastąpi znaczące negatywne oddziaływanie na grzyby podczas całości zamierzenia inwestycyjnego dla wszystkich wariantów.

9.8.3. ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNĘ

Etap realizacji i likwidacji

Na etapie realizacji i likwidacji inwestycji zagrożeniami jakie mogą pojawić się dla ptaków są – zanieczyszczenie wód powierzchniowych, emisja hałasu, zniszczenie miejsc przebywania, kryjówek, żerowisk i tras migracji.

W fazie budowy wystąpią następujące oddziaływania na środowisko:

- trwała i okresowa zmiana użytkowania gruntów rolnych i zajęcia części obszaru pod lokalizację turbin wiatrowych, dróg dojazdowych, stacji transformatorowych i linii energetycznych oraz terenu dla pracy sprzętu technicznego;
- zniszczenie pokrywy roślinnej w obrębie fundamentów wież nośnych i prowadzonych dróg dojazdowych;
- przekształcenia charakteru pokrycia terenu;
- emisja hałasu w czasie prac budowlanych;
- przekształcenia szaty roślinnej na terenie posadowienia instalacji energetycznych.

Źródłem hałasu w fazie likwidacji będą przede wszystkim maszyny i urządzenia budowlane takie jak: koparka, spychacz, urządzenia dźwigowe oraz transport ciężarowy. Zakładając ograniczony czas pracy tych urządzeń oraz zastosowanie nowoczesnych technologii do demontażu turbin wiatrowych, można wnioskować, że uciążliwość akustyczna występująca w fazie likwidacji będzie krótkotrwała i nie będzie znacząca dla środowiska.

Podczas budowy elektrowni wiatrowych i związanych z tym uciążliwościami, które wynikają z pracy sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na place budowy, ptaki i inne zwierzęta prawdopodobnie okresowo przeniosą się na tereny sąsiednie. Nie dotyczy to gatunków, które łatwo ulegają synantropizacji i posiadają duże zdolności adaptacyjne do zmiennych warunków środowiskowych. Po zakończeniu procesu inwestycyjnego nastąpi powrót wielu gatunków w sąsiedztwo inwestycji. Dzieje się tak np. przy pasach autostrad i dróg ekspresowych, gdzie pasą się np. sarny i przesiadują ptaki szponiaste, głównie myszołowy.

Etap eksploatacji

Najbardziej prawdopodobnym wpływem turbin wiatrowych na ptaki jest ich śmiertelność albo zranienie w wyniku kolizji z łopatomy wiatraków lub naciągów masztów meteorologicznych. Zderzenia z turbinami mogą dotyczyć różnych grup ptaków – pochodzących zarówno z miejscowych populacji lęgowych, przelotnych jak i wykorzystujących teren inwestycji podczas migracji oraz zimujących.

Z badań wykonanych na kilku farmach wiatrowych w USA wynika, że istnieją bardzo duże wahania śmiertelności wynikające z lokalizacji konkretnych turbin, lokalizacji całej farmy wiatrowej jak i samej konstrukcji turbiny. Liczebność zabitych przez wiatrak ptaków wahała się od zera (farma Searsburg) do 7,7 ptaka/turbine/rok (farma Buffalo Mountain). Różnice może zobrazować porównanie śmiertelności ptaków na największej na świecie farmie wiatrowej Altamont Pass w Kalifornii gdzie 39% ofiar śmiertelnych to ptaki szponiaste, 19% wróblowe a 15% to sowy. Rocznie na farmie Altamont Pass ginie około 1300 ptaków szponiastych, a wszystkich ptaków łącznie ginie około 4700 rocznie. Jest to typowy przykład źle zlokalizowanej farmy wiatrowej składającej się z małych szybkoobrotowych turbin, zlokalizowanych w korytarzu migracyjnym ptaków. Dane zebrane z innych farm wiatrowych, poza Kalifornią, które lokalizowane były już z uwzględnieniem wpływu na populacje ptaków pokazują inne liczby - odsetek ptaków szponiastych w ogólnej liczbie ofiar wynosił tylko 2% a

śmiertelność tej grupy określono na 0,03 ptaka/turbinę/rok. Ptaki wróblowe stanowiły natomiast 82% wszystkich ofiar wiatraków, żadna inna grupa (szponiaste, wodno – błotne) nie przekroczyła 5%. Powyższa sytuacja dotyczy mniejszych farm wiatrowych oraz posiadających nowsze, wolnoobrotowe a co za tym idzie mniej kolizyjne turbiny.

Ptaki szponiaste należą do jednej z najbardziej narażonych grup na bezpośrednią kolizję z łopatami turbiny. Związane jest to ze sposobem zdobywania pokarmu (większość gatunków) - polegającym na wielokrotnym przemieszczaniu się w przestrzeni operowania wirnika elektrowni. Spośród wszystkich obserwacji ptaków szponiastych prowadzonych z punktu obserwacyjnego wykorzystanie przestrzeni powietrznej pomiędzy wysokościami 50 a 150 metrów wynosiło 30% (2011 r.). Ryzyko kolizyjności ptaków szponiastych obliczane jest przez różnych autorów w różny sposób i waha się od 1,74 os/MW/rok (AWEA in Smallwood & Thelander 2004) do 0,04 os/MW/rok (NWCC 2004). Najnowsze badania dotyczące kolizyjności ptaków szponiastych podają wartość 0,09 os/MW/rok (Erickson et al. 2008, WEST Inc; USA). Biorąc pod uwagę docelową liczbę 6 MW na planowanej farmie wiatrowej „Łęguty” korzystając z powyższej wartości można określić śmiertelność ptaków szponiastych na **0,54 ptaka szponiastego na rok**. Najbardziej rozpowszechnionym i jednocześnie najliczniejszym ptakiem z omawianej grupy na terenie planowanej farmy był myszołów, którego obserwacje stanowiły niecałe 68% obserwacji wszystkich ptaków szponiastych. Drugimi w kolejności był orlik krzykliwy – 6,2% obserwacji, następnie błotniak zbożowy i kania czarna (po 5,5%) oraz bielik, błotniak stawowy i krogulec (po 4,1%). Pustułka, jastrząb i kobuz stanowiły łącznie 2,8%. Z obliczeń wynika, iż ptakiem najbardziej narażonym na ryzyko kolizji jest właśnie myszołów, u którego prognoza śmiertelności wynosi 0,367 ptaka na rok. W przypadku orlika krzykliwego – 0,033 ptaka na rok, błotniaka zbożowego i kani czarnej po 0,030 ptaka na rok, bielika, błotnika stawowego i krogulca po 0,022 ptaka na rok a pozostałych ptaków szponiastych (3 gatunki) – łącznie 0,015 ptaka na rok.

Wg badań Ericksona ptaki wróblowe (śpiewające) *Passeriformes* są grupą najczęściej zabijaną przez elektrownie wiatrowe i stanowią około 80% wszystkich kolizji śmiertelnych. Wróblowe są również najczęściej spotykaną grupą ptaków podczas badań przedinwestycyjnych. Na terenie planowanej farmy wiatrowej „Łęguty” podczas rocznego monitoringu zarejestrowano ponad 3 750 ptaków z tej grupy, co stanowi niemal 71% wszystkich obserwowanych ptaków. Narażone na kolizję w wiatrakach są zarówno ptaki przelotne, lęgowe jak i zimujące. Według badań przeprowadzonych na farmach wiatrowych w Brandenburgii w Niemczech przez Duerr’a (Chylarecki 2010) spośród ptaków wróblowych najwyższą kolizyjność wykazują: skowronek, potrzuszc, szpak i trznadel. Dane z 19 północnoamerykańskich farm wiatrowych wykazują dużą rozbieżność w skali śmiertelności ptaków. Farmy wiatrowe złożone były z różnej ilości turbin (3-454) a rozbieżność między śmiertelnością wahała się od 0,04 do 9,56 ptaka/turbinę/rok, średnia z tych 19 farm to 2,506 osobnika/turbinę/rok (Miller 2008). Średnie dane dotyczące USA wykazują 3,05 osobnika/MW/rok (Erickson et al. 2004). Z innych badań wynika natomiast, że średnia arytmetyczna wynosi 1,96 ofiary/turbinę/rok a średnia geometryczna to 7,03 ofiary/turbinę/rok (Chylarecki 2010). Na powyższej podstawie określono prognozowany zakres śmiertelności na planowanej farmie wiatrowej „Łęguty” na **5,88 os./rok** (przy 1,96 os./turb/rok) – **21,09 ofiar/rok** (przy 7,03 os./turb/rok). Autorzy opracowania przypuszczają, że wyniki śmiertelności raczej nie będą kształtowały się w górnych przedziałach śmiertelności. Korzystając z danych z farm zlokalizowanych w niekolizyjnych miejscach można obliczyć śmiertelność na poziomie **0,12 ofiar/rok** (przy 0,04 os./turb/rok) – **3,75 ofiar/rok** (przy 1,25 os./turb/rok).

Poniżej zamieszczono wyniki z monitoringu porealizacyjnych wykonywanych na istniejących farmach wiatrowych w Polsce.

1. Zespół Elektrowni Wiatrowych Jagniątkowo gm. Wolin – 17 turbin

W ciągu 4,5 roku istnienia farmy (sierpień 2007 - listopad 2011) odnotowano 14 martwych ptaków - 9 mew, 2 gołębie, 1 skowronka, 1 gęś (nieoznaczony osobnik mógł nie być ofiarą turbiny) i 1 nieoznaczony. Na obecnym etapie monitoringu śmiertelność ptaków powodowana przez farmę jest pomijalna. Badania śmiertelności prowadzone na okolicznych drogach i liniach energetycznych wskazuje, że śmiertelność wróblowych na drogach jest znacznie większa, natomiast w przypadku ptaków o większych rozmiarach (szponiaste i blaszkodziobe) główną przyczyną śmiertelności są napowietrzne linie energetyczne. Farma wiatrowa w Jagniątkowie nie zagraża ciągłości ptasiego korytarza ekologicznego biegnącego z północy na południe i ze wschodu na zachód Europy. Ze względu na charakterystyczną dla pól ornych skrajnie ubogą awifaunę łęgową, farma nie stanowi zagrożenia dla ptaków lęgnących się na w jej bezpośrednim sąsiedztwie (Wysocki 2012).

2. Park Wiatrowy Zagórze gm. Wolin – 15 turbin

W okresie istnienia farmy (2003-2009) odnotowano 19 martwych ptaków – 2 czaple siwe, 2 gęgawy, 1 myszołów, 2 mewy srebrzyste, 1 mewa pospolita, 5 śmieszek, 1 grzywacz, 1 sójka, 2 gawrony i 1 wrona. Na obecnym etapie monitoringu śmiertelność ptaków powodowana przez farmę jest pomijalna. Funkcjonowanie Parku nie zagraża żywotności lokalnych populacji ptaków. Śmiertelność ptaków w wyniku kolizji ze skrzydłami wiatraków w ciągu kilku lat spadła prawie do zera, obecnie brak ofiar. Obserwowane są zachowania świadczące o rozpoznawaniu zagrożeń i uczeniu się ich unikania przez ptaki. Stwierdzono, że powstanie i praca Parku nie spowodowały zniszczenia lokalnej, regionalnej i ponadregionalnej struktury ESOCh, ECONET i NATURA 2000. Wpływ Parku na strefy węzłowe (faunistyczne) i korytarze ekologiczne jest nieznaczny (Zyska 2009).

3. Farma Wiatrowa Karcino gm. Kołobrzeg – 17 turbin

Wyniki rocznego monitoringu (2009-2010) wykazały upadek 7 ptaków – 1 gęś nieoznaczona, 1 drozd nieoznaczony, 1 myszołów nieoznaczony oraz 3 nieoznaczone co do przynależności gatunkowej. W żadnym przypadku autorzy monitoringu nie mieli pewności jaka była rzeczywista przyczyna upadku (Baran).

4. Farma Wiatrowa Gnieźdzewo gm. Puck – 20 turbin

Wyniki monitoringu (16.03-15.11.2009) wykazały upadek 8 ptaków – 1 bielik, 2 pustułki, 1 trznadel, 1 szpak i 3 skowronki (Zieliński i inni 2008, 2009).

W celu minimalizacji potencjalnego negatywnego oddziaływania inwestycji na awifaunę, Inwestor w porozumieniu z ekspertami przewidział szereg działań minimalizujących.

Podłączenia energetyczne należy wykonać pod ziemią, tak aby nie tworzyć nowych napowietrznych linii. W przypadku np. bociana białego *Ciconia ciconia* kolizje z liniami elektroenergetycznymi, słupami oraz transformatorami mają niemal 75% udział wszystkich udokumentowanych przypadków padnięcia bocianów, szczególnie w przypadku ptaków młodych (obecnie obszar inwestycyjny przecinają 2 napowietrzne linie energetyczne).

W celu minimalizacji oddziaływania planowanego przedsięwzięcia należy odsunąć się z lokalizacją poszczególnych turbin na bezpieczną odległość od:

- terenów leśnych na południe od działki inwestycyjnej – 200 m,
- alei drzew wzdłuż drogi Łęguty – Rapaty – 200 m,
- czynnego gniazda bociana białego w Łęgutach – co najmniej 500 m,
- pozostałych większych zadrzewień w części północno zachodniej i zachodniej działki inwestycyjnej – 200 m,

- linii brzegowej jez. Łęguty – co najmniej 300 m,
- strefy ochronnej orlika krzykliwego na terenie leśnym po wschodniej stronie drogi Łęguty – Rapaty – co najmniej 400 m.

Przy planowaniu dróg dojazdowych do poszczególnych turbin należy pamiętać, że w przypadku planowanego przedsięwzięcia mogą one przecinać trasy wędrówek płazów (sąsiedztwo jezior i cieków). Proponuje się drogi dojazdowe zabezpieczyć, tak by nie dostawały się na nie płazy (zaplanować niewielkie przepusty oraz płotki naprowadzające).

9.8.4. ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNĘ

Etap realizacji i likwidacji

Zagrożenia dla nietoperzy w fazie budowy i likwidacji mają typowy charakter zagrożeń będących przedmiotem wszystkich inwestycji budowlanych. Największe znaczenie ma wycinka drzew, likwidacja zbiorników wodnych, wyburzanie budynków i budowli. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie jest związana z powyższymi zagrożeniami. Realizacja inwestycji nie pociąga za sobą również likwidacji i rozbiórki budynków oraz likwidacji zbiorników wodnych.

Etap likwidacji niesie za sobą zagrożenia związane z demontażem i wywozem elementów turbin analogiczne do okresu budowy farmy, dlatego też zalecenia pozostają również bez zmian dla okresu likwidacji farmy.

Oddziaływania na etapie realizacji i likwidacji we wszystkich analizowanych wariantach będzie podobne.

Etap eksploatacji

Badany teren ma charakter rolniczy poprzeplatany zadrzewieniami śródpolnymi i różnej wielkości rezerwuarami wody (jeziora, ciek wodny). Całość przyszłej inwestycji otoczona jest lasami, które znajdują się w różnej odległości od planowanych lokalizacji siłowni wiatrowych. W bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji turbin znajduje się las oraz aleja starych drzew, w której, jak wykazały badania, chętnie żerują nietoperze. Jest ona także wykorzystywana przez te zwierzęta jako korytarz przelotowy prowadzący od lasu do Łęgut i najprawdopodobniej dalej wzdłuż Pastęki. Nasłuchy prowadzone od początku sierpnia nastawione były na sprawdzenie, czy i jakie nietoperze wykorzystują przestrzeń w okolicy planowanego ZEW.

Różnorodność siedlisk analizowanego obszaru stanowi potencjalnie dobre miejsce życia dla badanych zwierząt. Mozaikowość terenu wiąże się z większym zróżnicowaniem występujących na nim owadów, będących pokarmem krajowych nietoperzy. Oprócz zwiększenia miejsc żerowania różnych gatunków, stanowi także potencjalne miejsce schronień tych latających ssaków.

Odnotowane proporcje gatunków i taksony należą do typowych i pospolitych w skali Polski (Sachanowicz i Ciechanowski 2005). Gatunkami wykazanymi w trakcie nasłuchów były kolejno: karliki, nocki, mroczki późne i borowce wielkie.

Początkowo lokalizacje turbin znajdowały się po wschodniej stronie drogi łączącej las z Łęgutami. Jednak kontrole przeprowadzone w ubiegłym 2010 roku wykazały wysoką aktywność nietoperzy latających wzdłuż drzew rosnących przy tej drodze oraz na skraju lasu. Dlatego teren badań został rozszerzony o obszar po zachodniej stronie drogi aż do Jeziora Łęguty, przy którym znajdował się punkt 6. Natomiast punkt 7 położony jest przy polnej drodze na południowej granicy folwarku. Nasłuchy w tym punkcie przeprowadzono w sposób stacjonarny, jak i wchodząc w pole stanowiące rozszerzenie terenu badań. W tej części monitoring wykazał bardzo niską i niską

aktywność nietoperzy poza jednostkowym przypadkiem, kiedy osiągnęła ona wartość bardzo wysoką. Miało to miejsce podczas nasłuchu przeprowadzonego podczas kontroli 6.07.2011.

Lokalizacje punktów dobierano z założeniem, by wykazać nietoperze i jak najdokładniej zweryfikować skład chiropterofauny tej okolicy. W związku z powyższym miejsca nasłuchów lokowano wśród alei drzew, na skrajach lasów i zadrzewień śródpolnych, we wsiach przy latarniach ulicznych, w okolicach podmokłych oraz wśród pól. Starano się również tak dobierać miejsca kontroli, by znajdowały się one w pobliżu siłowni wiatrowych.

W większości przypadków odnotowano bardzo niską i niską aktywność nietoperzy. Dotyczyło to w szczególności terenów otwartych, na których planowane jest ulokowanie turbin. W punktach tych odnotowywano, w kolejności częstości stwierdzeń: mroczyki późne, nocki, karliki oraz borowce wielkie.

Najwyższe indeksy aktywności zanotowano w okolicy alei drzew znajdującej się przy drodze gruntowej prowadzącej z Łęgut na południe do lasu, czyli w miejscu zlokalizowania punktu nasłuchowego nr 4 oraz punktów 1, 2 i 3. Jak już wspomniano wyżej, odsunięto lokalizacje elektrowni wiatrowych na zachód od tej drogi. Pomimo to kontynuowano w 2011 roku badania w tych punktach. Okazało się, że opisywana wyżej aleja drzew oraz wieś Łęguty praktycznie całkowicie kumulują aktywność nietoperzy. Nasłuchy detektorowe w punktach 6 i 7 zlokalizowanych pomiędzy sporną aleją drzew i Jeziolem Łęguty wykazały przeważnie bardzo niską aktywność nietoperzy. Zdarzyła się jednak jednostkowa kontrola, podczas której zanotowano bardzo wysoką aktywność badanych ssaków. Miało to miejsce 6.07.2011 roku, kiedy to nad drzewem znajdującym ok. 50 metrów od drogi z punktem nr 7 zlokalizowanym na terenie folwarku w Łęgutach latały mroczyki późne, borowce wielkie oraz karliki. Za wynik ten odpowiedzialne mogą być np. rojące się nad tym drzewem owady

W celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania inwestycji na chiropterofaunę, głównym zaleceniem jest co najmniej 200 metrowe oddalenie planowanych lokalizacji siłowni wiatrowych od skraju opisanego lasu, alei drzew oraz cieku (punkty 1, 2, 3, 4, 5).

Proponowaną odległość (200 m) lokalizacji turbin wiatrowych od lasów, zadrzewień (o powierzchni powyżej 0,1ha), alei starych drzew, zbiorników wodnych należy traktować jako minimalną. Jeśli uda się ją zwiększyć, to tym bardziej zmniejszy to zagrożenie środowiska życia nietoperzy ze strony wiatraków (Rodrigues i wsp. 2008). Zalecenie to dotyczy wszystkich zadrzewionych powierzchni na obszarze inwestycji, np. alei drzew wzdłuż polnej drogi z punktem 4.

W związku z tym, iż obecnie nie istnieje model umożliwiający prognozowanie śmiertelności nietoperzy na podstawie badań przedrealizacyjnych (Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011) na obecnym etapie nie ma możliwości wiarygodnego przewidzenia śmiertelności na przedmiotowej farmie wiatrowej. Jednocześnie zaznaczyć należy, że śmiertelność nietoperzy zależna jest od ich aktywności (korelacja dodatnia) jak i od siedlisk i krajobrazu w którym umiejscowione są siłownie wiatrowe, dla przykładu 53% borowców wielkich, 49% karlików większych i 51% karlików malutkich ulegało kolizjom w strefie lokalizacji elektrowni do 100 m od skraju lasu (dane dla Saksonii). Podstawowymi miejscami przelotów nietoperzy pomiędzy schronieniami a miejscami żerowania są liniowe elementy krajobrazu, zadrzewienia, szpalery i w tych przypadkach lokalizacja siłowni w ich pobliżu może zwiększać potencjalną śmiertelność tej grupy zwierząt. Z drugiej strony gatunki najsilniej narażone na śmiertelność a więc odbywające wędrówki długodystansowe mogą wykorzystywać siedliska generalnie unikane przez nietoperze, tj. pola uprawne szczególnie w okresie sezonowych wędrówek. Jednakże w przypadku migracji sezonowych nietoperze nie wędrują szerokim frontem a raczej ustalonymi korytarzami migracyjnymi, zlokalizowanymi często wzdłuż dolin rzecznych oraz wybrzeży. Dla przykładu śmiertelność nietoperzy w pasie 1 km od wybrzeża wynosiła

3,1 osobnika/turbinę/rok (Szlezwik-Holsztyn, Dolna Saksonia) zaś dla elektrowni umiejscowionych w odległości od 1,5 do 12 km nie wykazano martwych nietoperzy.

W przedmiotowym przypadku przy zachowaniu barier odległościowych z lokalizacją poszczególnych siłowni od miejsc aktywności nietoperzy nie należy spodziewać się, że przedmiotowa inwestycja będzie powodowała ich śmiertelność, przy czym realna predykcja śmiertelności jak wspomniano na początku nie jest całkowicie wiarygodnie możliwa. W związku z powyższym niezbędne jest przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego.

Oddziaływanie inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach będzie charakteryzowało się podobnym nasileniem.

9.8.5. ODDZIAŁYWANIE NA POZOSTAŁE ZWIERZĘTA

Etap budowy

W związku z realizacją inwestycji, polegającej na okresowym przekształceniu terenu, na działkach objętych inwestycją nastąpi przejściowa utrata atrakcyjności terenów. Nastąpi również zwiększona emisja hałasu, w wyniku której nastąpi zjawisko płoszenia zwierząt. Czynnikiem płoszący zwierzęta obejmować będzie swym zasięgiem obszar prowadzenia prac ziemnych oraz tereny bezpośrednio przylegające do terenu robót. Na skutek ruchu pojazdów i maszyn może nastąpić niewielka śmiertelność małych płazów i gadów, jednak biorąc uwagę charakter terenu inwestycji oraz znaczne odległości projektowanej siłowni od cieków i zbiorników wodnych, przewidywane oddziaływanie będzie nieistotne względem całości oddziaływań stali wykorzystywanych na tym terenie. Negatywne oddziaływania mogą wystąpić w przypadku drobnych ssaków oraz płazów i gadów, które w trakcie wędrówek lub polowania mogą wpadać do głębokich wykopów, z których nie będą mogły się wydostać. W celu uniknięcia tego typu oddziaływania wykopy fundamentowe powinny być dodatkowo zabezpieczone siatką a ewentualne pojedyncze przypadki rozwiązywane poprzez wypuszczenie zwierząt z wykopu. Wykopy ziemne pod linie kablowe powinny być zasypywane najszybciej jak to będzie możliwe.

Na terenie przeznaczonym pod lokalizację turbin, nie występują odpowiednie siedliska umożliwiające bytowanie większej liczebności czy zagęszczenia zwierząt. Potencjalne oddziaływanie nie będzie większe niż oddziaływanie maszyn rolniczych na polach w trakcie zabiegów agrotechnicznych. Nasilenie tego oddziaływania będzie ograniczone czasowo do okresu budowy. Przekształcenia siedlisk będą okresowe i odwracalne. Po zakończeniu prac budowlanych struktura użytkowania gruntów będzie taka jak przed realizacją inwestycji.

Podobne oddziaływania nastąpią w fazie likwidacji inwestycji we wszystkich rozpatrywanych wariantach.

Etap eksploatacji

Pracująca elektrownie wiatrowe nie będą negatywnie oddziaływać na faunę objętą ochroną i zagrożoną w skali kraju i Europy. Struktura użytkowania gruntów będzie taka jak przed realizacją inwestycji i tereny przedsięwzięcia nadal będą spełniały miejsce potencjalnego żerowania i bytowania zwierząt.

Na terenie wybranego wariantu projektowanego przedsięwzięcia, w miejscach lokalizacji elektrowni wiatrowych i pozostałej infrastruktury technicznej nie stwierdzono miejsc kluczowych dla gatunków fauny. Wynika to z faktu, że nie występują tu siedliska dogodne dla bytowania tych gatunków. Również nie stwierdzono, aby na tym etapie wystąpiły niekorzystne, długofalowe oddziaływania na faunę regionu.

Oddziaływanie inwestycji na etapie realizacji, likwidacji i eksploatacji będzie podobne we wszystkich

9.9. ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE

Projektowany zespół elektrowni wiatrowych zostanie zlokalizowany na terenie działki inwestycyjnej, której północno-zachodnia części znajduje się na obszarze specjalnej ochrony ptaków PLB280002 „Dolina Pasłęki” oraz na obszarze mającym znaczenie dla Wspólnoty PLH280006 „Rzeka Pasłęka”, faktyczna lokalizacja siłowni została jednak ustalona poza przedmiotowymi obszarami Natura 2000. Analiza oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 została przedstawiona w rozdziale 9.10 niniejszego opracowania.

Teren, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie obszaru chronionego krajobrazu „Lasów Taborskich”. Powierzchnia obszaru chronionego krajobrazu „Lasów Taborskich” wynosi 29941,7 ha. Obszar powołany rozporządzeniem nr 150 poz. 2635 z dnia 13 listopada 2008 r. w sprawie OChK Lasów Taborskich (Dz. U. Nr 170)

Na obszarach chronionego krajobrazu wprowadzone zostały między innymi następujące zakazy:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, ze zmianami 1),
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciw osuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Przedmiotowa inwestycja nie wpisuje się na listę zakazów na przedmiotowym obszarze chronionego krajobrazu. Biorąc pod uwagę charakter inwestycji, technologię jej budowy oraz eksploatacji, przewiduje się brak znaczącego oddziaływania na obszar chronionego krajobrazu

„Lasów Taborskich. W rozdziale 9.7 niniejszego opracowania przedstawiono wpływ inwestycji na krajobraz.

Rezerwat przyrody „Ostoja Bobrów na Rzece Pasłęce” znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej. Rezerwat ma na celu całkowitą ochronę bobrów. Wzdłuż rezerwatu płynie rzeka Pasłęka, której koryto znajduje się w głębokim jarze, posiadającym w niektórych miejscach bardzo wysokie i strome zbocza. Teren rezerwatu jest pagórkowaty, jedynie w części środkowej oraz w niewielkich obniżeniach przy rzece – jest tam falista lub równinny. Obszar rezerwatu położony jest na lewym brzegu rzeki Pasłęki, która zasilana jest w głównej mierze przez liczne rowy i strumienie. Ze względu na bogate siedlisko i urozmaicony skład gatunkowy drzewostanów wraz z bogatym podszyciem krzewów jagodowych i bliskości wody w rzece zasobnej w ryby, występuje tu bogactwo fauny, gdzie dominującym gatunkiem jest bóbr, który występuje w środowisku wodnym i bagiennym oraz w najbliższej okolicy. Bobry budują domy, zwane żeremiami, żywią się roślinnością wodną oraz miękką drzewiastą, taką jak: wierzba, osika, topola i innymi gatunkami drzew leśnych. Przedmiotowa inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na przedmiotowy obszar ani na jego przedmiot ochrony. Technologia wykonania oraz eksploatacji przedsięwzięcia, nie wpłynie negatywnie na bobry ani siedliska gwarantujące ich bytowanie.

Przedmiotowa inwestycja ze względu na swoją lokalizację, technologię oraz zakres prac inwestycyjnych nie będzie negatywnie oddziaływać na przedmioty ochrony obszarów zlokalizowanych w oddaleniu od jej granic.

9.10. ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000

Celem ochrony obszarów Natura 2000 jest zachowanie we właściwym stanie siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin i zwierząt, zagrożonych lub kluczowych dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy i wymienionych w załącznikach Dyrektywy Ptasiej i Siedliskowej.

Inwestycja zlokalizowana jest:

- na terenie **obszaru specjalnej ochrony ptaków PLB280002 „Dolina Pasłęki”** – lokalizacja elektrowni jednak nie zawiera się w przedmiotowym obszarze,
- na terenie **obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty PLH280006 „Rzeka Pasłęka”** – lokalizacja elektrowni jednak nie zawiera się w przedmiotowym obszarze,
- w odległości około 8,5 km w kierunku południowym od **obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty PLH280001 „Dolina Drwący”**,
- w odległości około 9 km w kierunku północno-zachodnim od **obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty PLH3280030 „Jezioro Długie”**.

Zgodnie z poradnikiem „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko” wydanych przez Ministerstwo Środowiska (Jacek Engel, Warszawa 2009) w ocenie siedliskowej bierzemy pod uwagę wszystkie gatunki i siedliska, dla których zachowania i ochrony obszar ma wg SDF ogólne znaczenie kategorii A, B lub C. W ocenie pomijamy siedliska i gatunki z motywacją „D”, czyli te, które występują w granicach obszaru, ale dla ich zachowania w skali Wspólnoty, regionu biogeograficznego czy kraju, obszar nie ma znaczenia.

Poniżej przedstawiono tabele z siedliskami, gatunkami flory i fauny będącymi przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000, z kategorią minimum C, oraz informację o stwierdzeniu lub braku stwierdzenia na obszarze przeznaczonym pod inwestycję oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie (**motywacja: A – doskonała, B – dobra, C – znacząca**).

9.10.1. OBSZAR SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW PLB280002 „DOLINA PASŁĘKI”

Występuje co najmniej 23 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących gatunków ptaków: nurogęś, błotniak łąkowy, kania czarna, kania ruda (PCK), bielik (PCK), orlik krzykliwy (PCK), trzmielojad, samotnik, zimorodek, siniak; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bąk (PCK), bocian biały, bocian czarny, błotniak stawowy, derkacz i rybitwa czarna.

Tab. 19. Gatunki zwierząt wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG stanowiące przedmiot ochrony w obszarze mającym znacznie dla Wspólnoty PLH280002 „Dolina Pasleka”

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	C	+
Trzmielojad	<i>Pernis apivorus</i>	C	-
Kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	C	+
Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	C	+
Bielik zwyczajny	<i>Haliaeetus albicilla</i>	C	+
Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	C	+
Derkacz	<i>Crex crex</i>	C	+
Zimorodek zwyczajny	<i>Alcedo atthis</i>	C	+

Tab. 20. Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/400/EWG

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
Nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	C	+

Na terenie inwestycji oraz w jej sąsiedztwie, podczas rocznego przedinwestycyjnego monitoringu potwierdzono obecność 3 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Rady, stanowiących przedmiot ochrony niniejszego obszaru Natura 2000.

- Bocian biały** żeruje przede wszystkim na użytkach zielonych, tj. łąkach i pastwiskach, uprawach koniczyny i lucerny, miedzach, w strumieniach, płytkich rzekach, starorzeczach, rowach melioracyjnych, stawach rybnych i na bagnach.

Nie przystępuje do lęgów w miejscu planowanego przedsięwzięcia. W sąsiedztwie znajdują się 4 stanowiska lęgowe: Podlejski – 2 gniazda, Łęguty – 1 gniazdo, Grażymy – 1 gniazdo.

W 2009 r. zajęte były tylko gniazda w Podlejskich (1) oraz w Łęgutach (to ostatnie również zajęte w 2011 r.). Jedno z żerowisk bocianów z gniazda w Łęgutach znajduje się na terenie planowanego przedsięwzięcia. Obserwacje z rocznego monitoringu wykazały, że żerowisko to ma stosunkowo niewielkie znaczenie dla ww. pary. Żerowiska bocianów z m. Podlejski

znajdują się w bezpiecznej odległości od miejsca planowanej inwestycji. Przeloty ptaków z obu gniazd odbywają się z ominięciem planowanej lokalizacji turbin.

W 2011 r. w gnieździe w Łęgutach 2 młode. Przeloty na żerowiska i z żerowisk do gniazda odbywają się na pułapie <50 m i mają miejsce poza planowaną lokalizacją turbin, tj. pomiędzy zabudowaniami dworku w Łęgutach a terenami rolniczymi na wschód od drogi gruntowej między Łęgutami a terenami leśnymi, położonymi na południe od Łęgut. W powiecie olsztyńskim szacowana liczba par bociana białego wynosi 903, przy zagęszczeniu 31,7 par/100 km² (Guziak, Jakubiec 2006). W całym województwie warmińsko-mazurskim występują największe zagęszczenia gatunku w Polsce. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie będzie miało wpływu na stan populacji gatunku w skali powiatu.

Ochrona gatunkowa ścisła, wymaga ochrony czynnej. Gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Polska populacja liczy 44-46 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2.

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę stwierdzeń gatunki – 17 os., zachowanie 500 m buforu lokalizacji siłowni od gniazd bociana oraz brak istotnego znacznie obszaru przedsięwzięcia dla gatunku, stwierdza się brak możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania.

2. **Kania czarna** gnieździ się w różnego typu lasach i zadrzewieniach w pobliżu większych zbiorników i cieków wodnych – jeziora, doliny dużych rzek czy większe kompleksy stawów rybnych. Osiedla się w większych kompleksach leśnych, w niewielkich zadrzewieniach, niekiedy na samotnie stojących drzewach czy słupach linii energetycznych poza lasami. Jest gatunkiem terytorialnym. W okresie wysiadywania samce mogą oddalać się od gniazda na odległość kilku km (Chylarecki et al. 2009). Zgodnie z zagrożeniami znajdującymi się w podręczniku metodycznym „Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – Ptaki cz. I i II”, zagrożeniami dla tego gatunku są:

- utrata siedlisk gniazdowych i siedlisk żerowania w wyniku rozwoju turystyki i rekreacji w pobliżu zbiorników wodnych,
- utrata siedlisk gniazdowych i siedlisk żerowania w wyniku zmian reżimu hydrologicznego rzek, zmieniających częstość i długość zalewów w dolinach rzecznych,
- utrata siedlisk gniazdowania w wyniku wyrębu starodrzewu z międzywałami dolin rzecznych,
- utrata siedlisk żerowania w wyniku zmiany ekstensywnie użytkowanych łąki pastwisk na intensywnie użytkowane uprawy,
- drapieżnictwo, a zwłaszcza rabowanie lęgów przez kruka i wronę siwą,
- kolizje z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, a także kolizje z elektrowniami wiatrowymi, zwłaszcza ustawionymi w dolinach rzecznych i miejscach koncentracji ptaków,
- bezpośrednie zatrucie osobników powodowane przez chemiczne zanieczyszczenie środowiska.

Nie stwierdzono przeprowadzania lęgów kani czarnej *Milvus migrans* na terenie planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie. W okresie lęgowym 2 stwierdzenia krążących nad terenem planowanej inwestycji i 2 stwierdzenia pojedynczych krążących w sąsiedztwie, tj. k. jez. Łęguty. W okresie dyspersji poługowej 2 os. żerujące na padlinie w sąsiedztwie, tj. na południowy wschód od m. Łęguty. Pojedyncze przeloty nad terenem planowanej inwestycji i w sąsiedztwie, bez wyraźnej powtarzalności tras przelotów. Ochrona ścisła. Objęta ochroną

strefową. Ujęta w PCKZ jako NT² (Głowaciński Z. 2001). Polska populacja liczy 300-400 par (Sikora et al. 2007). Łącznie podczas prowadzenia monitoringu stwierdzona 8-krotnie.

Przewiduje się że w związku z niewielką ilością stwierdzonych osobników nie nastąpi znaczące negatywne oddziaływanie na przedmiotowy gatunek zarówno podczas realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia. Wg „Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – Ptaki cz. I i II” zagrożeniem dla gatunku są elektrownie wiatrowe – co dotyczy się wszystkich drapieżnych, w związku z charakterem ich żerowania. Niewielka liczba projektowanych elektrowni, ich niewielkie rozmiary oraz nowoczesna technologia wykonania, przemawia za brakiem możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na gatunek. Niemniej jednak należy przeprowadzić monitoring porealizacyjny w celu wykazania faktycznego oddziaływania inwestycji na kanię czarną.

3. **Kania ruda** prowadzi dzienny tryb życia, gatunek towarzyski, jedynie w okresie lęgowym broni terytorium. W Polsce kania ruda związana jest z terenami o urozmaiconym krajobrazie, z udziałem, większych kompleksów leśnych, łąk i zbiorników leśnych. Typ drzewostanu ma mniejsze znaczenie, istotne jest za to mozaikowate ukształtowanie terenu, w którym sąsiadują ze sobą płaty różnorodnych siedlisk, różnych typów pól, łąk, mokradeł. Jest gatunkiem preferującym skraj lasu, w większych kompleksach leśnych zasiedla jedynie obrzeża lub otoczenie większych polan leśnych. Zgodnie z zagrożeniami znajdującymi się w podręczniku metodycznym „Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – Ptaki cz. I i II”, zagrożeniami dla tego gatunku są:

- rozwój turystyki i rekreacji w pobliżu zbiorników wodnych,
- zmiana reżimu hydrologicznego rzek,
- wręb starodrzewu na obszarach leśnych w sąsiedztwie zbiorników wodnych
- intensyfikacja rolnictwa (likwidacja zabagnień i oczek wodnych, usuwanie zadrzewień, tworzenie monokultur),
- zabudowa hydrotechniczna rzek,
- zmiany ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk,
- drapieżnictwo,
- kolizje z napowietrznymi liniami energetycznymi i elektrowniami wiatrowymi położonymi w dolinach rzecznych i miejscach koncentracji ptaków,
- chemiczne zanieczyszczenie środowiska

Nie gniazduje w obrębie planowanej farmy i w bezpośrednim sąsiedztwie. Trzy stwierdzenia pojedynczych os. w sąsiedztwie tj. na południowy-wschód od m. Łęguty: 10.04, 9.06 oraz 21.06.2009. Ochrona ścisła. Objęta ochroną strefową. Ujęta w PCKZ jako NT³ (Głowaciński Z. 2001). Polska populacja liczy 650-700 par (Sikora et al. 2007).

Kania ruda jest gatunkiem o podwyższonym ryzyku kolizji z elektrowniami wiatrowymi. Na podstawie przeprowadzonych badań przedinwestycyjnych nie można wykluczyć możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania na ten gatunek w związku z eksploatacją inwestycji. Biorąc jednak pod uwagę niewielką liczbę siłowni składających się na ZEW „Łęguty” oraz zaledwie 3 stwierdzenia podczas monitoringu przedinwestycyjnego należy wykluczyć możliwość wystąpienia znaczącego negatywnie oddziaływania na gatunek. Przedmiotowy

² NT – gatunek niższego ryzyka, ale bliski zagrożenia.

³ NT – gatunek niższego ryzyka, ale bliski zagrożenia.

gatunek nie wykorzystywał terenu inwestycji jako żerowisko ani legowisko, wszystkie stwierdzenia dotyczyły terenów sąsiadujących.

4. **Bielik** - związany jest ze środowiskiem wodnym, gdzie zdobywa pokarm. Poluje nad wszystkimi typami zbiorników wodnych, chętnie na stawach rybnych. Gniazdo najczęściej buduje w pobliżu wód. Gnieździ się w starych lasach, przeważnie sosnowych i bukowych. Coraz częściej lęgnię się w niewielkich kępach śródpolnych a wyjątkowo na pojedynczych drzewach w krajobrazie rolniczym. Para bielików zajmująca rewir lęgowy przebywa w nim cały rok. Zimą ptaki przemieszczają się w poszukiwaniu pokarmu w doliny rzeczne. Wielkość terytorium w sezonie lęgowym zależy od zasobów pokarmowych. W okolicach obfitujących w ryby i ptaki wodne przeciętna wielkość wynosi 60 km² (19-115 km²). Pary żyjące w rozproszeniu mają rewiry liczące 400 km² i więcej. Ptaki polują w promieniu 3-5 km, ale na dogodne żerowiska mogą lecieć 13 a nawet 20 km (Chylarecki et al. 2009). Bielik należy do grupy gatunków zagrożonych globalnie, lecz w Polsce jest gatunkiem będącym w wyraźnej ekspansji i nic nie wskazuje na to, by w obecnej sytuacji trend ten mógł ulec zmianie. Zagrożenie dla gatunku w Polsce stanowią:

- niepokojenie wysiadujących ptaków przez ludzi,
- prowadzenie prac leśnych w pobliżu gniazd,
- degradacja łowisk w wyniku zabudowy rekreacyjnej oraz coraz większej presji turystów – zmniejszeniu ulega baza żerowa (spadek liczebności ptaków wodnych),
- kolizje z napowietrznymi liniami energetycznymi, a także kolizje z elektrowniami wiatrowymi, zwłaszcza ustawianymi w dolinach rzecznych i miejscach koncentracji ptaków,
- chemiczne skażenie środowiska; zatrucie ołowiem z amunicji łowieckiej połykanej przez bieliki w mięsie postrzelonych ptaków wodnych lub w padlinie,
- drapieżnictwo (kruk, kuny, puchacz),
- część gniazd spada z drzew w wyniku silnych wiatrów.

Nielęgowy w obszarze inwestycyjnym ani w bezpośrednim sąsiedztwie. Podczas rocznego monitoringu na terenie inwestycyjnym i w jego sąsiedztwie odnotowano 14 os. przelatujących lub krążących oraz 1 os. żerującego na padlinie (13.06.2009). W okresie dyspersji polęgowej pojedyncze obserwowano m.in. nad jez. Łęguckim. Ochrona ścisła. Objęty ochroną strefową. Ujęty w PCKZ jako LC⁴ (Głowaciński Z. 2001). Polska populacja liczy 600-670 par (Sikora et al. 2007). Podobnie jak w przypadku kani rudej i czarnej, przewiduje się że przedmiotowa inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na przedmiotowy gatunek.

5. **Orlik krzykliwy** zasiedla bardzo różne typy lasów, preferując wyraźnie lasy mieszane w wieku powyżej 80 lat, o rozdrobnionej strukturze (fragmentacja płątów), wielopiętrowe o dość luźnym zwarcu koron. W Polsce orliki krzykliwe najchętniej polują w mozaikowo ukształtowanym krajobrazie rolniczym, a wyraźnie unikają rozległych, jednolitych monokultur upraw. Gatunek preferuje drzewostany o zróżnicowanym skraju, na obrzeżach których zachował się pas lub płąty nieużytków, ewentualnie ekstensywnie użytkowane łąki. Rozmiary

⁴ LC – gatunek w kraju niewykazujący na razie regresu populacyjnego i nienależący do zbyt rzadkich, a nawet lokalnie i/lub czasowo zwiększające swój stan posiadania, a także takie, które reprezentowane są przez populacje marginalne, ledwie zaznaczające się i nietrwałe.

terytorium wahają się między 5-15 km² w bardzo dobrych warunkach siedliskowych a 20-30 km² w warunkach słabszych a nawet 170 km² w skrajnie niesprzyjających. Samce w poszukiwaniu pokarmu oddalają się czasami nawet powyżej 5-10 (12) km od gniazda, choć zazwyczaj ich stałe łowiska oddalone są o 2-3 km. Samice polują na terenie przyległym do lasu gniazdowego (Chylarecki et al. 2009).

Zagrożenie dla gatunku w Polsce stanowią:

- utrata siedlisk żerowania w wyniku intensyfikacji rolnictwa i związanej z nią likwidacji różnorodności otwartego krajobrazu,
- utrata siedlisk żerowania w wyniku zmiany ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk na intensywnie użytkowane uprawy,
- utrata siedlisk żerowania wynikające z zaniechanie rolniczego użytkowania gruntów, czego bezpośrednim skutkiem jest bądź celowe ich zalesienie, bądź też zarastanie roślinnością krzewiastą i drzewiastą, drogą naturalnej sukcesji,
- utrata siedlisk żerowania w wyniku zalesiania śródleśnych obszarów otwartych,
- działania związane z prowadzeniem gospodarki leśnej w pobliżu zajętych gniazd w okresie lęgowym bezpośredni przyczyniają się do zwiększenia strat w lęgach.

Przedmiotowa inwestycja nie wpisuje się na listę zagrożeń dla orlika krzykliwego. Lęgowy w sąsiedztwie - strefa ochronna znajduje się na terenach leśnych administrowanych przez Nadleśnictwo Stare Jabłonki. W okresie lęgowym stwierdzono 8 razy żerujące, penetrujące teren i przelatujące zarówno na terenie planowanej inwestycji jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Przeloty odbywały się w kierunku południowym i południowo zachodnim wzdłuż drogi Łęguty - Rapaty. Ochrona ścisła. Objęty ochroną strefową. Ujęty w PCKZ jako LC⁵ (Głowaciński 2001). Polska populacja liczy 1,8-2 tys. par (Sikora et al. 2007). Łącznie stwierdzono 9 os. podczas monitoringu przedinwestycyjnego.

W celu minimalizacji potencjalnego negatywnego oddziaływania na orlika krzykliwego, zaleca się odsunięcie o min. 400 m planowanych elektrowni od wyznaczonej strefy ochronnej. Teren inwestycji nie stanowi obszaru lęgowe dla orlika krzykliwego, jednak jest wykorzystywany podczas żerowania. Przewiduje się że realizacja oraz eksploatacji inwestycji spowodować może płoszenie gatunku i zmniejszenie wykorzystania przez niego terenu inwestycji, co jednocześnie zmniejszy potencjalną kolizyjność z pracującymi elektrowniami. Ograniczenie przestrzeni żerowiskowej nie będzie jednak znaczące w związku z wykorzystywaniem również okolicznych terenów. W celu określenia rzeczywistego oddziaływania inwestycji na orlika krzykliwego należy przeprowadzić monitoring porealizacyjny w którym przedmiotowy gatunek zostanie poddany szczególnej uwadze. Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na orlika krzykliwego w związku z całym zamierzeniem inwestycyjnym.

6. **Derkacz** zasiedla otwarte i półotwarte tereny z żyznymi, podmokłymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami, turzycowiskami i ziołoroślami. Występuje w okolicach obfitujących w wodę – doliny rzeczne, przy strumieniach, na bagnach i na łąkach ze stagnującą wodą. Mniej chętnie zasiedla wilgotne, użyźnione łąki i pastwiska oraz uprawy zbóż i rzepaku. Bywa

5 LC – gatunek w kraju niewykazujący na razie regresu populacyjnego i nienależący do zbyt rzadkich, a nawet lokalnie i/lub czasowo zwiększające swój stan posiadania, a także takie, które reprezentowane są przez populacje marginalne, ledwie zaznaczające się i nietrwałe.

stwierdzany w uprawach roślin okopowych, na zrębach i polanach śródleśnych, w uprawach leśnych oraz w sąsiedztwie zabudowań (Chylarecki et al. 2009).

Zagrożenia w Polsce:

- utrata siedlisk lęgowych w wyniku zmian reżimu hydrologicznego rzek, zmieniających częstość i długość zalewów w dolinach rzecznych,
- utrata siedlisk gniazdowych w wyniku zmniejszania się powierzchni ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk w dolinach rzecznych na rzecz pól uprawnych. Część przesuszonych, otwartych łąk została porzucona przez użytkowników z powodów ekonomicznych i podlega zarastaniu w wyniku naturalnej sukcesji,
- mechanizacja rolnictwa połączona z pewnymi formami wykonywania zabiegów agrotechnicznych (wprowadzanie szybkoaktywnych kosiarek rotacyjnych, przyspieszenie terminów koszenia, metoda koszenia od peryferii do środka łąki),
- narastająca presja drapieżników czworonożnych (norki amerykańskiej, lisa, kota domowego) oraz skrzydlatych (kruka, wrony siwej).

Przedmiotowa inwestycja nie stanowi wyszczególnionego zagrożenia dla przedmiotowego gatunku. Łęgowy w sąsiedztwie (w znacznej odległości od terenu inwestycyjnego, odległość między turbiną a najbliższym stanowiskiem wynosi ok. 1,6 km) - dwa terytorialne samce między Łęgutami a Podlejkami oraz 3 samce w dolinie Pastęki. W trakcie monitoringu nie odnotowano przemieszczeń derkacza. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 30-45 tys. par (Sikora et al. 2007).

W związku z brakiem wykorzystywania obszaru inwestycji przez derkacza, niewielką ilość stwierdzeń w odległych terenach, stwierdza się brak możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania w związku z zamierzeniem inwestycyjnym.

- 7. Zimorodek zwyczajny** - wielkość terytorium lęgowego zimorodka przy małych zagęszczeniach gatunku wynosi kilka km wzdłuż rzeki (Chylarecki et al. 2009). Gatunek występuje na zbiornikach z wolno płynącą lub stojącą wodą, czystą, w której występują ryby o niewielkich rozmiarach. Do założenia gniazda potrzebuje podobnie jak brzegówka *Riparia riparia*, stromych brzegów i urwisk piaszkowych lub piaszczysto-gliniastych. Chętniej lęgnie się w obecności zadrzewień występujących w linii brzegowej.

Zagrożenie dla gatunku w Polsce stanowią:

- utrata siedlisk lęgowych w wyniku zmian reżimu hydrologicznego rzek,
- utrata siedlisk lęgowych w wyniku odlesiania brzegów rzek,
- wysoka śmiertelność osobników dorosłych powodowana przez okresy niskich temperatur zimą,
- straty w lęgach powodowane przez obfite deszcze w sezonie lęgowym,
- straty w lęgach powodowane przez zatopienie norm umieszczonych nisko nad wodą,
- straty w lęgach powodowane erozją skarp i brzegów wskutek ich oberwania się, przesuszania się podłoża lub penetracji ludzkiej,
- straty w lęgach w wyniku drapieżnictwa, powodowane głównie przez lisa, jenota i łasicę,
- straty w lęgach powodowane przez ludzi w wyniku prowadzonych prac, dłuższego przebywania w pobliżu nory lub celowego niszczenia gniazd.

Nie stwierdzony na terenie planowanej inwestycji. Para lęgowa w sąsiedztwie, tj. nad jez. Bobrynek k. m. Grażymy, ok. 0,9 km od najbliższej turbiny. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 2,5-6 tys. par (Sikora et al. 2007). W związku z brakiem wykorzystywania obszaru inwestycji przez derkacza, niewielką ilość stwierdzeń w odległych terenach, stwierdza się brak możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania w związku z zamierzeniem inwestycyjnym.

8. **Nurogęś** w okresie lęgowym samice gnieźdzą się pojedynczo lub w niewielkich skupiskach. Poza okresem lęgowym przebywa w dużych stadach. Lęgnie się przede wszystkim nad jeziorami lub rzekami ze znajdującym się w pobliżu starodrzewem. Często gniazduje na wyspach. W okresie pozalęgowym preferuje płytkie zalewy i jeziora przy morskie oraz duże rzeki i większe zbiorniki słodkowodne.

Zagrożenia dla gatunku w Polsce stanowią:

- zanik siedlisk gniazdowania poprzez wyręb starych drzewostanów oraz wycinanie pojedynczych dziuplastych drzew,
- zanik siedlisk gniazdowych w wyniku zabudowy brzegów wód i intensyfikacji rekreacji,
- obniżanie się poziomu wód gruntowych i utraty różnorodności siedlisk w dolinach rzecznych jako skutek zabudowy hydrotechnicznej rzek,
- osuszanie śródlęśnych i przyleśnych zbiorników wodnych oraz niszczenie roślinności szuwarowej na takich zbiornikach,
- presja drapieżników podczas sezonu lęgowego,
- stosowanie stawnych sieci rybackich w miejscach zimowej koncentracji,
- potencjalnie elektrownie wiatrowe umiejscowione na obszarze płytkiego morza i zalewów przy morskich w okolicach przebywania stad wędrowników i zimujących,
- dla ptaków zimujących na Bałtyku – zabrudzenie upierzenia i zatrucie produktami ropopochodnymi na obszarach morskich.

Przedmiotowa inwestycja nie stanowi wyszczególnionego powyżej zagrożenia. Podczas trwania monitoringu przedinwestycyjnego, gatunek stwierdzony 2 krotnie, poza obszarem inwestycji. Teren realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie był wykorzystywany przez nurogęś ani jako siedlisk ani żerowisko. Nie odnotowano przelotów nad obszarem projektowanej inwestycji. Biorąc pod uwagę niewielką liczbę stwierdzeń poza obszarem inwestycji oraz charakter terenu inwestycji który nie stanowi odpowiedniego siedliska dla nurogęsi, stwierdza się brak możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmiotowy gatunek.

Przedmiotowa inwestycja nie wpisuje się na listę zagrożeń przewidzianych w Standardowym Formularzu Danych, dla tego obszaru Natura 2000. Biorąc pod uwagę oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na gatunki ptaków, stanowiących przedmiot ochrony tego obszaru, stwierdzić można, że oddziaływanie które nastąpi nie będzie znacząco negatywne.

Zakładając zachowanie wszelkich opisanych w niniejszym opracowaniu środków minimalizujących, bezawaryjnej pracy przedsięwzięcia oraz prawidłowe wykonanie prac inwestycyjnych, przewiduje się brak znaczącego negatywnego oddziaływania całego zakresu inwestycyjnego na obszar specjalnej ochrony ptaków PLB320012 „Puszcza Goleniowska”.

9.10.2. OBSZARY MAJĄCĄ ZNACZENIE DLA WSPÓLNOTY

Przedmiotowa inwestycyjna zlokalizowana jest w obszarze mającym znacznie dla Wspólnoty PLH280006 „Rzeka Pasłęka”. Jest to ważna ostoja bobra *Castor fiber* w północno-wschodniej Polsce. Wody Pasłęki i jej dopływów są siedliskiem ryb reofilnych i potencjalnie największym tarliskiem ryb wędrownych. Bytuje tu 8 gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, m.in. silne populacje bolenia *Aspius aspius* i głowacza białopłetwego *Cottus gobio*. Łącznie, w ostoi stwierdzono 12 gatunków kręgowców z Załącznika II Dyrektywy. Z doliną rzeki związanych jest ponadto 9 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Ponadto, położenie, układ przestrzenny i proponowany zasięg planowanej ostoi daje jej realną szansę pełnienia roli kluczowego korytarza ekologicznego zapewniającego ciągłość bytowania gatunków od centrum regionu w kierunku wybrzeża Bałtyku. Obszar jest częścią Ostoi Ptaków o randze europejskiej E78.

Tab. 21. Gatunki zwierząt wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG stanowiące przedmiot ochrony w obszarze mającym znacznie dla Wspólnoty PLH280006 „Rzeka Pasłęka”

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
Wydra europejska	<i>Lutra lutra</i>	B	-
Bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	B	-
Traszka grzebieniasta	<i>Triburus cristatus</i>	B	-
Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	B	-
Minóg morski	<i>Petromyzon marinus</i>	B	-
Minóg rzeczny	<i>Lamperta fluviatilis</i>	B	-
Boleń	<i>Aspius aspius</i>	B	-
Różanka	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	B	-
Piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i>	B	-
Koza pospolita	<i>Cobitis taenia</i>	B	-
Głowacz białopłetwy	<i>Cottus gobio</i>	B	-

Tab. 22. Inne ważne gatunki zwierząt stanowiących przedmiot ochrony w obszarze mającym znacznie dla Wspólnoty PLH280006 "Rzeki Pasłęka"

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
Łoś	<i>Alces alces</i>	C	-
Popielica	<i>Glis glis</i>	A	-
Zając szarak	<i>Lepus capensis</i>	C	-
Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	C	p
Rzęsorek rzeczek	<i>Meomys fodiens</i>	C	-
Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	C	+
Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	C	+
Gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	C	-
Smużka leśna	<i>Sicista betulina</i>	C	-

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	C	-
Ryjówka malutka	<i>Sorex minutus</i>	C	-
Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	C	-
Ropucha paskówka	<i>Bufo calamita</i>	C	-
Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	C	-
Grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	C	-
Żaba wodna	<i>Rana esculenta</i>	C	-
Żaba zielona	<i>Rana ridibunda</i>	C	-
Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	C	-
Traszka zwyczajna	<i>Triturus vulgaris</i>	C	-

+ gatunek stwierdzony, p – gatunek prawdopodobnie występujących

Kolejnym obszarem mającym znaczenie dla Wspólnoty zlokalizowanym w sąsiedztwie od terenu inwestycji jest „Dolina Drwęcy” PLH280001, zlokalizowany w odległości około 8,5 km w kierunku południowym.

Tab. 20. Gatunki zwierząt wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG stanowiące przedmiot ochrony w obszarze mającym znaczenie dla Wspólnoty PLH280001 „Dolina Drwęcy”

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
Traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	C	-
Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	B	-
Minóg rzeczny	<i>Lamperta fluviatilis</i>	A	-
Łosoś atlantycki	<i>Salmo salar</i>	B	-
Boleń	<i>Aspius aspius</i>	A	-
Różanka	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	A	-
Koza pospolita	<i>Cobitis taenia</i>	A	-
Głowacz białopłetwy	<i>Cottus gabis</i>	B	-
Poczwarówka zwężona	<i>Vertigo angustior</i>	A	-
Poczwarówka jajowata	<i>Vertigo moulinsiana</i>	B	-
Piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i>	C	-

Tab. 24. ważne gatunki zwierząt stanowiących przedmiot ochrony w obszarze mającym znacznie dla Wspólnoty PLH280001 "Rzeki Drwęcy"

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
łoś zwyczajny	<i>Alces alces</i>	C	-
Sarna zwyczajna	<i>Capreolus capreolus</i>	C	-
Jeleń szlachetny	<i>Cervus elaphus</i>	C	-
Zając zwyczajny	<i>Lepus capensis</i>	C	-
Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	C	p
Rzęsorek rzeczek	<i>Neomys fodiens</i>	C	-
Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	C	+
Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	C	+
Gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	C	-
Smużka leśna	<i>Sicista betulina</i>	C	-
Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	C	-
Ryjówka malutka	<i>Sorex minutus</i>	C	-
Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	C	-
Ropucha paskówka	<i>Bufo calamita</i>	C	-
Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	C	-
Grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	C	-
Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	C	-
Żaba wodna	<i>Rana esculenta</i>	C	-
Żaba zielona	<i>Rana ridibunda</i>	C	-
Piekielnica	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	A	-
Lipień pospolity	<i>Thymullus thymullus</i>	A	-
Padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	C	-
Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	C	-
Jaszczurka żyworodna	<i>Lacerta vivipara</i>	C	-
Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	C	-

Najbardziej oddalonym obszarem Natura 2000 zlokalizowanym w sąsiedztwie inwestycji jest obszar mający znaczenie dla Wspólnoty PLH280030 „Jezioro Długie”, zlokalizowany w odległości około 9 km w kierunku północno-zachodnim.

Tab. 25. Gatunki zwierząt wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG stanowiące przedmiot ochrony w obszarze mającym znacznie dla Wspólnoty PLH280030 „Jezioro Długie”

Gatunek		Ocena ogólna obszaru dla zachowania gatunku wg SDF (motywacja)	Potwierdzona obecność
Nazwa polska	Nazwa łacińska		
Poczwarówka zwężona	<i>Castor fiber</i>	C	-
Wydra europejska	<i>Lutra lutra</i>	C	-
Kumak	<i>Bombina bombina</i>	c	-

Wśród stwierdzonych gatunków zwierząt stanowiących przedmiot ochrony w powyższych obszarach Natura 2000, podczas prowadzenia monitoringu faunistycznych stwierdzono występowanie borowca wielkiego i karlika większego oraz prawdopodobnie nocka rudego.

O ile przedmiotowa inwestycja może potencjalnie negatywnie oddziaływać na powyższe gatunki nietoperzy znajdujące się w obszarze mającym znaczenie dla Wspólnoty PLH280006 „Dolina Pasłęki”, to odległość od „Doliny Drwęcy” wynosząca około 8,5 km, minimalizuje potencjalne negatywne oddziaływanie. Biorąc pod uwagę specyfikę żerowania nietoperzy, obejmujące głównie zadrzewienia oraz ich bezpośrednie sąsiedztwo, spodziewać się należy że oddalenie projektowanych siłowni o minimum 200 m od tych obszarów spowoduje brak wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania. Nietoperze rzadko wykorzystują otwarte tereny wykorzystywane rolniczo. Znaczne obszary leśne znajdujące się wokół terenu projektowanej inwestycji, stwarzają wiele dogodnych siedlisk, przez co nie należy spodziewać się ograniczenia przestrzeni żerowania dla tych zwierząt. Podczas badań chiropterologicznych ideksy aktywności nietoperzy nie były ponad normatywne. Nie odnaleziono również kolonii rozrodczych oraz zimowisk przedmiotowych gatunków. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, należy spodziewać się brak znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmiotowego gatunki ze strony całości zamierzenia inwestycyjnego.

Gatunki roślin i siedliska przyrodnicze stanowiące przedmiot ochrony w powyższych obszarach mających znaczenie dla Wspólnoty, nie znajdują się pod negatywnym oddziaływaniem ze strony inwestycji, ze względu na charakter terenu przedsięwzięcia oraz technologię jego wykonania i eksploatacji.

Przedmiotowa inwestycja również nie znajduje się na liście zagrożeń dla przedmiotowych obszarów Natura 2000 wg informacji zawartych w Standardowych Formularzach Danych.

9.10.3. WPŁYW INWESTYCJI NA SPÓJNOŚĆ I INTEGRALNOŚĆ OBSZARÓW NATURA 2000

Integralność obszaru, według Ustawy o ochronie przyrody, to spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych umożliwiająca uzyskanie i utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla których ochrony wyznaczono dany obszar. Orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości wskazuje, że pojęcie integralności należy traktować bardzo szeroko. W zasadzie chodzi tu o wszystkie związane z danym obszarem cechy, czynniki i procesy, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na integralność obszarów Natura 2000, ponieważ:

- poszczególne siedliska i gatunki będące przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000, nie znajdują się pod znaczącym negatywnym wpływem ze strony inwestycji,
- nie zmieni się powierzchnia siedliska lub liczebność populacji gatunków, dla których ustanowiono ww. obszary Natura 2000,
- realizacja inwestycji nie zmieni stosunków wodnych na terenie inwestycji oraz w jej strefie oddziaływania,
- po zakończeniu prac realizacyjnych naruszony teren zostanie zrehabilitowany.

Pojęcie spójności sieci obszarów Natura 2000 zdefiniowano, jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi jej elementami na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego

systemu. W ocenie wpływu na spójność sieci Natura 2000 powinno się brać pod uwagę znaczenie, danego obszaru dla zachowania spójności sieci w stosunku do gatunków i siedlisk, które są na nim chronione. Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na spójność sieci Natura 2000, ponieważ:

- nie zmieni się reprezentatywność i liczebność gatunków siedlisk chronionych w obszarze Natura 2000;
- nie zmniejszy się zasięg występowania gatunków i siedlisk;
- nie dojdzie do efektu fragmentacji przestrzeni.

W ramach realizacji ZEW „Łęguty” na potrzebę inwestycji zostanie zajęta niewielka powierzchnia terenu. Nie nastąpi znaczące oddziaływanie na przedmioty i cele ochrony pobliskich obszarów Natura 2000 oraz na ich spójność i integralność.

9.10.4. PODSUMOWANIE

Prace prowadzone w obszarach sieci Natura 2000 muszą odbywać się w sposób niewpływający na cele i przedmiot ochrony tych obszarów, które to są traktowane priorytetowo. Wskazane byłoby, w celu maksymalnego ograniczenia niekorzystnych oddziaływań na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000, aby prace rozpocząć poza sezonem lęgowym ptaków, a jeżeli wykonanie prac nie będzie możliwe w takim terminie, to rozpocząć prace przed 1 marca bądź wykonać je pod nadzorem przyrodniczym.

Analizując technologię, rodzaj oraz sposób prowadzenia prac widać, że etap realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje długotrwałej ingerencji w warunki hydrogeologiczne oraz hydrologiczne panujące na tych obszarach. Taka organizacja pracy nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało znaczącego negatywnego wpływu na gatunki i siedliska znajdujące się poza granicami przedsięwzięcia. Ponadto po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, pogarszania stosunków wodnych oraz warunków glebowych, emisji hałasu przekraczającej dopuszczalne normy na terenach chronionych akustycznie oraz ciągłego, znacznego wytwarzania odpadów stałych i ciekłych.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco negatywnie na spójność i integralność sieci obszarów Natura 2000, nie dojdzie do fragmentacji siedlisk oraz nie zostaną wprowadzone nowe znaczące bariery ekologiczne. Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na przedmiot i cel ochrony ww. obszarów Natura 2000. Realizacja i eksploatacja inwestycji może nieznacznie negatywnie wpłynąć na występujące w rejonie przedsięwzięcia zwierzęta, zwłaszcza żerujące gatunki ptaków i ssaków. Mogą one na skutek wzmożonej obecności ludzi oraz emisji akustycznych przenieść się na tereny sąsiednie. Ucieczka zwierząt, jeśli nastąpi to prawdopodobnie będzie tylko tymczasowa, do momentu ukończenia prac realizacyjnych. Oddziaływanie odstraszające siłowni wiatrowych na etapie ich eksploatacji jest wciąż zagadnieniem poznanym niewystarczająco. Po zakończeniu prac gatunki powinny powrócić do swoich stałych miejsc bytowania z pominięciem terenu posadowienia elektrowni wiatrowych. Z dostępnych badań wynika, iż zwierzęta przyzwyczajają się do elektrowni wiatrowych i teren dalej jest wykorzystywany jako żerowisko, lęgowisko i miejsce odpoczynku. Teren, na którym znajduje się planowane przedsięwzięcie stanowi obszar wiejski intensywnie wykorzystywany rolniczo. Jednolite uprawy rolne, na dużej powierzchni, wpływają niekorzystnie na bioróżnorodność. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia ekosystemy funkcjonować będą w podobny sposób, jaki ma to miejsce aktualnie.

9.11. WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI ELEMENTAMI ŚRODOWISKA OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Podczas realizacji niniejszego opracowania zastosowano metody prognozowania:

- przestrzenne – analizując usytuowanie planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego,
- zdrowotne – biorąc pod uwagę wpływ zidentyfikowanej emisji na zdrowie ludzi,
- jakościowe – analizując zastosowane rozwiązania technologiczne,
- chronologiczne – określając kolejność wykonywanych zadań w planowanym przedsięwzięciu inwestycyjnym,
- społeczne – analizując przedsięwzięcie inwestycyjne z uwzględnieniem możliwości wystąpienia potencjalnych protestów i podjęcia działań, które mają na celu minimalizowanie ryzyka wystąpienia protestów,
- środowiskowe – uwzględniające potencjalny wpływ inwestycji na środowisko.

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, został zestawiony poniższej tabeli:

Tab. 26. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

ODDZIAŁYWANIE	ODDZIAŁYWANIE							
	NA POWIETRZE	NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI	NA WODY POWIERZCHNIOWE	NA WODY PODZIEMNE	NA KLIMAT AKUSTYCZNY	NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ	NA PRZYRODĘ NIEOŻYWIONĄ	NA KRAJOBRAZ (WRAŻENIA ESTETYCZNE)
bezpośrednie		+			+	+	+	+
pośrednie					+	+		
wtórne						+		
krótkoterminowe	+	+			+	+		+
średnioterminowe					+	+		+
długoterminowe					+	+		+
stałe		+			+	+		+
chwilowe	+				+	+	+	+

Realizacja przedmiotowej inwestycji, zgodnie z informacjami przedstawionymi w formie tabelarycznej wpłynie przede wszystkim na klimat akustyczny oraz na przyrodę ożywioną. Oddziaływania te będą występować podczas całego zakresu inwestycyjnego i będą ze sobą wzajemnie powiązane. Emisja hałasu towarzysząca przedsięwzięciu będzie prawdopodobnie wpływać na odstraszenie niektórych gatunków zwierząt na terenie oddziaływania inwestycji. Hałas związany z ZEW „Łęguty” nie przekroczy obowiązujących norm dla obszarów chronionych akustycznie.

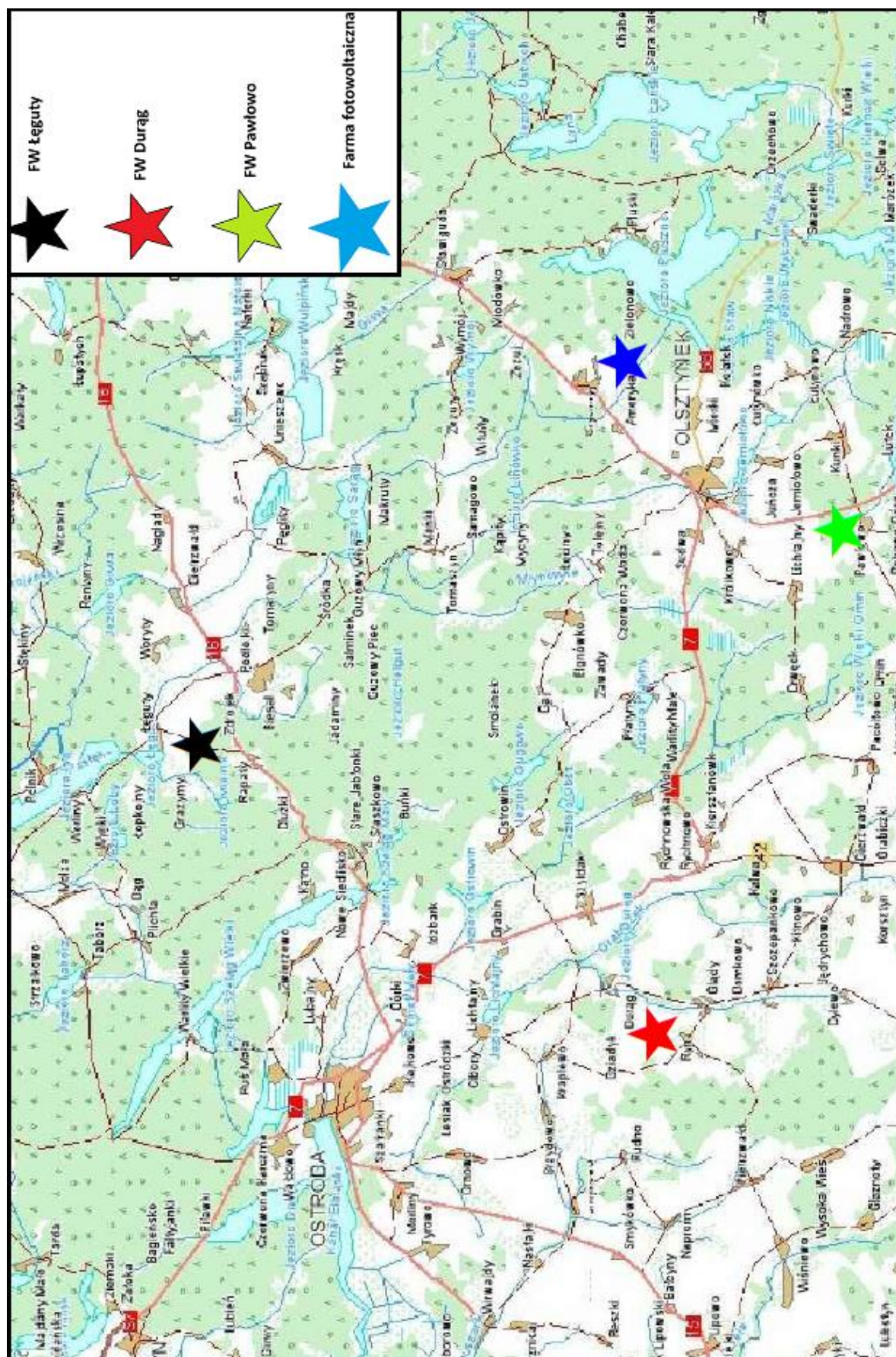
Szczegółowa analiza oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska została przedstawiona w poprzednich rozdziałach niniejszego opracowania.

10. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE

Oddziaływania skumulowane inwestycji może nastąpić w stosunku do oddziaływania na klimat akustyczny, ornitofaunę, chiropterofaunę oraz krajobraz względem lokalizacji sąsiadujących farm wiatrowych. Analizę rozmieszczenia farm wiatrowych w otoczeniu rozpatrywanej inwestycji przeprowadzono na podstawie danych uzyskanych z urzędów gmin, dotyczących istniejących i projektowanych farm wiatrowych. W poniższej tabeli oraz na załączonej rycinie przedstawiono dane dotyczące istniejących oraz planowanych farm wiatrowych w gminach najbliższych przedsięwzięciu.

Tab. 27. Wykaz farm wiatrowych w gminie Gietrzwałd i gminach ościennych

GMINA	FARMY WIATROWE
Gietrzwałd	Brak planowanych i istniejących FW
Jonkowo	Brak planowanych i istniejących FW
Olsztyn	Brak planowanych i istniejących FW
Stawiguda	Brak planowanych i istniejących FW
Olsztynek	Brak istniejących FW, planowana FW składająca się z dwóch turbin o mocy 2 MW w ob. Pawłowo w odległości ok. 25 km na wschód od projektowanej ZEW „Łęguty”
Ostróda	Brak istniejących FW, planowana FW składająca się z 20 turbin o mocy 2.5 MW każda w ob. Pancerzyn oraz Durąg, w odległości ok. 18 km na południowy zachód od ZEW „Łęguty”
Łukta	Brak planowanych i istniejących FW



Ryc. 16. Poglądowa lokalizacja inwestycji z którymi może zaistnieć kumulacja oddziaływań

Analizując oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na środowisko przyrodnicze oraz na zdrowie i życie mieszkańców, brano pod uwagę zarówno jej indywidualne położenie, jak i potencjalną kumulację oddziaływań w stosunku do innych przedsięwzięć, które mogą mieć, negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie okolicznych mieszkańców. Analizie poddano wszystkie przedsięwzięcia o podobnym spektrum technologicznym, z którymi na etapie eksploatacji, realizacji oraz likwidacji mogłaby nastąpić kumulacja oddziaływań. Rozpatrywano zarówno inwestycje istniejące jak i projektowane.

Wykaz zadań inwestycyjnych przewidzianych do realizacji przez Gminę Gietrzwałd w latach 2012-2017:

1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Woryty.
2. Budowa sieci wodociągowej w ul. Szkolnej i Św. Jakuba w Gietrzwałdzie - zabudowa kolonijna.
3. Przebudowa drogi gminnej od drogi Gietrzwałd-Woryty w kierunku Rentyn.
4. Utworzenie strefy przedsiębiorczości w Barwinach wraz z budową infrastruktury drogowej i wodno-kanalizacyjnej.
5. Budowa świetlicy w Łęgutach.
6. Budowa sali gimnastycznej przy SP w Sząbruku.
7. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Biesal, Salminek, Jadaminy, Guzowy Piec, Guzowy Młyn, Śródka, Pęgłity – etap IV i V.
8. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Guzowy Młyn, Lopkajny, Łęguty, Grazymy, Rąpaty.

Analizując oddziaływanie projektowanego Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Łęguty” na etapie realizacji, stwierdzić należy że nie stwierdzono występowania innych inwestycji z którymi mogłaby zaistnieć kumulacja oddziaływań.

Biorąc pod uwagę zebrane informacje na temat projektowanych farm wiatrowych oraz ich odległość od ZEW „Łęguty”, stwierdza się brak kumulacji oddziaływań w zakresie oddziaływania akustycznego, oddziaływania pól elektromagnetycznych oraz oddziaływań na pozostałe komponenty środowiska. Projektowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane w znacznej odległości od innych inwestycji o takim samym spektrum technologicznym.

Stopień kumulacji oddziaływań farm wiatrowych na krajobraz jest zależny od kilku czynników. Istotna jest odległość między turbinami, ich wysokość oraz ilość. Ważnym aspektem jest ukształtowanie i pokrycie terenu. Typuje się, że elektrownie wiatrowe o wysokości wieży około 100 m są widoczne w płaskim terenie z odległości około 8-10 km. Ich widoczność zmniejsza się w miarę zwiększania odległości od nich. Wpływ na zmniejszenie widoczności elektrowni wiatrowych mają różne formy zadrzewień, szczególnie przydrożne. Przyjmuje się, że efekt kumulacji nie wystąpi, jeśli w terenie płaskim farmy wiatrowe będą oddalone od siebie o więcej niż 16-20 km, a w terenie pagórkowatym o więcej niż 6-8 km. Biorąc pod uwagę zmienne ukształtowanie terenu gminy Gietrzwałd oraz gmin ościennych oraz zwarte kompleksy leśny, lokalne zadrzewienia oraz przesłony widokowe, stwierdza się że projektowany ZEW „Łęguty” nie wpłynie na kumulację oddziaływań związanych z postrzeganiem lokalnego krajobrazu.

Zjawisko kumulacji oddziaływań na awifaunę dotyczy głównie ptaków przemieszczających się korytarzami migracyjnymi. Chodzi tu o skumulowanie negatywnego wpływu wielu farm wiatrowych na trasie migracji ptaków. Działanie to wpływa głównie na ptaki określane jako migranty dalekodystansowe. Zjawisko to ma wpływ na ptaki przelatujące w zakresie operacji łopaty wirnika lub na ptaki zatrzymujące się na odpoczynku podczas przelotu. Migracja ptaków przez szereg farm

wiatrowych może w sposób znaczny, negatywny wpływać na stan populacji. Ekspozycja na kilkaset siłowni w czasie jednej wędrówki pomnożona przez dwa (wędrówka jesienna i wiosenna) powoduje, że sumaryczna śmiertelność ptaków migrujących przelatujących po kolei przez kilka farm rośnie w tempie geometrycznym. Podczas trwania monitoringu nie stwierdzono istotnych korzyści migracyjnych, co minimalizuje ryzyko wystąpienia powyższego oddziaływania. Na dzień dzisiejszy w sąsiedztwie planowanej inwestycji, tj. w odległości do 20 km nie znajdują się żadne czynne farmy wiatrowe.

Podobne oddziaływania w związku z realizacją projektowanych farm wiatrowych można określić dla chiropterofauny regionu. Analizując wszystkie powyższe uwarunkowania nie można jednoznacznie stwierdzić negatywnej kumulacji oddziaływań na faunę w związku projektowanym przedsięwzięciem.

11. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

Poważna awaria, zgodnie z art. 3 ust. 23 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r., *Prawo Ochrony Środowiska* (tekst jednolity, Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) oznacza zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Prawidłowa eksploatacja tego rodzaju inwestycji nie powoduje zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ww. ustawy. Rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się w poszczególnych elektrowniach powoduje, że nie zalicza się ich do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w *sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej* (Dz. U. Nr 58, poz. 5535, ze zm.). Potencjalne niebezpieczne sytuacje związane są z obiema etapami inwestycyjnym, zwłaszcza jednak z fazą realizacyjną. Potencjalne sytuacje awaryjne na etapie eksploatacji stanowią:

- kolizje komunikacyjne związane z transportem materiałów, surowców, pracowników oraz sprzętu budowlanego,
- awarie sprzętu budowlanego,
- sytuacje wypadkowe na terenie budowy.

Przedstawione potencjalne sytuacje awaryjne są typowe dla wszystkich inwestycji związanych z prowadzeniem prac budowlanych i nie stanowią ponadnormatywnych względem występujących w podobnych inwestycjach.

Na etapie eksploatacji występują niewielkie ryzyko:

- katastrofy wieży w wyniku działania czynników środowiskowych bądź nieprawidłowej eksploatacji,
- awarie rotora, urządzeń wewnątrz gondoli.

Nie przewiduje się innych sytuacji awaryjnych na etapie eksploatacji. Nadmienić należy że sytuacje awaryjne na etapie eksploatacji elektrowni są niezwykle rzadkie i ich skala jest niewielka – awarie rotora, urządzeń wewnątrz gondoli. Są to urządzenia stale monitorowane i serwisowane.

Awarie siłowni w niezwykle rzadkich i patologicznych sytuacjach związana jest z katastrofą budowlaną. Prace serwisowe z reguły dotyczą jedynie kalibracji siłowni oraz ich bieżącej konserwacji.

12. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Ze względu na dużą odległość od granicy państw sąsiednich, nie występuje możliwość oddziaływania transgranicznego.

Najbliższa, granica państwa jest zlokalizowana w odległości przekraczającej 70 km od granic przedsięwzięcia, jest to odległość wykluczająca możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań na terenie państw sąsiadujących. Występujące lokalnie oddziaływania związane z realizacją, eksploatacją oraz ewentualną likwidacją przedsięwzięcia, występować będą jedynie na terenie inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

W związku z proekologicznym charakterem inwestycji, możliwe jest pozytywne oddziaływanie przedsięwzięcia w skali globalnej (więc mogące być sklasyfikowane, jako transgraniczne), skutkujące zmniejszeniem efektu cieplarnianego przez zastąpienie paliwa kopalnego, odnawialnym przy produkcji prądu i związanej z tym mniejszej emisji do powietrza gazu cieplarnianego, jakim jest CO₂, emitowany dziś z głównie z wysłuzonych bloków węglowych.

13. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Przedstawione dane w koncepcji planowanej inwestycji nie wskazują, że przedsięwzięcie w jakimkolwiek rozważanym aspekcie oddziaływania miałaby znaczący negatywny wpływ na stan środowiska naturalnego. Dyrektywa 2001-7-EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym (Podstawa prawna: Art. 175, 251 EC) określa następujący cel: promowanie energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł na wewnętrznym rynku energetycznym. Wszystkie trzy instytucje, Rada, Komisja i Parlament Europejski wypowiadają się w sprawie poparcia działań ochrony środowiska przyczyniających się do redukcji zmian klimatycznych. Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii na szerszą skalę przyczyni się do ograniczenia efektu cieplarnianego. Dyrektywa ustala cele do osiągnięcia przez Państwa Członkowskie przyczyniające się do realizacji polityki promocji odnawialnych źródeł energii na rynku energetycznym.

Wariant wybrany przez Inwestora przedstawiony w raporcie jako wariant I, zapewnia najmniejsze potencjalnie oddziaływanie przedsięwzięcia w związku z wprowadzonymi działaniami minimalizującymi. Działki inwestycyjne przeznaczone na posadowienie elektrowni wiatrowych znajdują się na terenie obszarów prawnie chronionych, jednak analiza potencjalnego oddziaływania wykazała brak znaczącego negatywnego wpływu na te obszary. Wariant proponowany do realizacji zlokalizowany jest w odpowiedniej odległości od terenów zabudowanych, w związku z tym zostaną dotrzymane normy emisji hałasu i pól elektromagnetycznych. Lokalizacja siłowni uwzględnia również należyte odsunięcie do obszarów wykorzystywanych przez ptaki i nietoperze, w celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania na te zwierzęta. Roczny przedinwestycyjny monitoring fauny dla rozpatrywanego terenu inwestycji, wykazał że planowana inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na gatunki fauny.

Mimo to istnieje potencjalna możliwość kolizji ptaków występujących na rozpatrywanym terenie z turbinami. Zarówno w przypadku ptaków jak i nietoperzy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia jest większe w strefie terenów zalesień i zadrzewień w otoczeniu terenów przeznaczonych pod lokalizację turbin. Rozstawienie siłowni zakłada odsunięcie się od takich terenów w celu minimalizacji oddziaływania na awifaunę i chiropterofaunę regionu.

14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB ŁAGODZENIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Lokalizacja ZEW „Łęguty” uwzględnia odsunięcie wież elektrowni na bezpieczne odległości od:

- zabudowy mieszkaniowej – min. 700 m,
- kompleksów leśnych, zadrzewień i zakrzaczeń przekraczających 0,1 ha – min. 200 m,
- kompleksów zadrzewień i zakrzaczeń poniżej 0,1 ha – min. 100 m,
- cieków i zbiorników wodnych – min. 300 m,
- gniazd bociana białego – min. 500 m,
- tref ochrony fauny – min. 400 m.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu rozstawienie elektrowni w wariantcie proponowanym do realizacji charakteryzuje się znacznymi odsunięciami od ww. lokalizacji.

Dojazd na teren inwestycji odbywać się będzie poprzez istniejącą sieć dróg lokalnych oraz przez projektowane drogi wewnętrzne o nawierzchni z kruszywa naturalnego. W podobny sposób przygotowane zostaną place manewrowe. Montaż obiektów odbywać się będzie przy pomocy dźwigu. Wszystkie powyższe prace wykonywane będą przy użyciu pełnosprawnych pojazdów emitujących w trakcie pracy hałas o poziomie około 80 dB. Dyskomfort akustyczny może odczuwać okresowo ludność pobliskich miejscowości szczególnie w związku z transportem ciężkich elementów elektrowni oraz w trakcie montażu. Prace będą wykonywane w taki sposób ażeby nie zostały przekroczone wartości wynikające z odpowiednich przepisów. Proces budowy linii SN związany będzie głównie z ułożeniem kabli w dnie wykopu na terenie działki inwestycyjnej.

Źródłem zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy, będą pojazdy samochodowe transportujące sprzęt i urządzenia oraz maszyny budowlane. Następować będzie ograniczona emisja tlenu węgla, tlenków azotu, węglowodorów oraz dwutlenku siarki w wyniku pracy silników spalinowych. Równocześnie w związku z ruchem pojazdów i pracami ziemnymi wystąpi również emisja pyłu.

Zasięg oddziaływania zanieczyszczeń gazowych i emitowanych zanieczyszczeń pylistych będzie ograniczony w fazie budowy do granic inwestycji. Będzie to jednak oddziaływanie, które zaniknie w chwili zakończenia prac realizacyjnych.

Biorąc pod uwagę zakres inwestycji oraz fakt, że prace budowlano-instalacyjne prowadzone będą w porze dziennej (za wyjątkiem prac wymagających zachowania reżimu technologicznego oraz transportu elementów wielkogabarytowych) można prognozować, że poziom dźwięku poza terenem inwestycji spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększony ruch pojazdów samochodowych nie spowoduje przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla tej pory dnia dla terenów zamieszkałych.

W trakcie prac budowlanych nastąpi zniszczenie części szaty roślinnej. Negatywny wpływ na florę ograniczony będzie do obszarów placów montażowych oraz dróg dojazdowych i nie powinien spowodować większych szkód w biocenozie, zważywszy że teren inwestycji stanowią pola orne wykorzystywane w produkcji rolnej. Zaprojektowanie trasy przebiegu infrastruktury drogowej oraz przyłączeniowej wewnętrznej powinno uwzględniać minimalizację oddziaływania na szatę roślinną i nie powodować kolizji z siedliskami przyrodniczymi oraz chronionymi gatunkami roślin.

Na etapie prowadzenia prac zostaną wybrane takie rozwiązania i warianty, które do minimum ograniczą oddziaływanie na szatę roślinną, w tym na zadrzewienia i zakrzewienia.

W trakcie budowy wystąpi czasowe zwiększenie hałasu oraz zwiększenie penetracji terenu, co może prowadzić do okresowej migracji fauny na pobliskie tereny.

W wyniku współpracy projektowej na etapie opracowywania dokumentacji budowlanej ograniczono oddziaływanie na środowisko zespołu elektrowni wiatrowych przez:

- zastosowanie jednego typu elektrowni dla zwartej grupy tak aby nie różnicować wewnętrznej struktury zespołu i ograniczyć jego oddziaływanie na krajobraz;
- rozpoczęcie budowy elektrowni jak i ich ewentualnej likwidacji, w miarę możliwości, w okresie pozawegetacyjnym roślin i sezonem lęgowym ptaków.

Przy przygotowaniu, budowie i eksploatacji ZEW „Łęguty” planowane jest zastosowanie szeregu rozwiązań chroniących środowisko. Wśród innych rozwiązań należy wymienić (oprócz przedstawionych w monitoringach) następujące:

- wykonanie monitoringów ornitologicznych i chiropterologicznych przez okres 3 lat (w ciągu pięciu pierwszych lat) po uruchomieniu eksploatacji inwestycji,
- w przypadku stwierdzenia wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu inwestycji zastosowane zostaną odpowiednie działania w porozumieniu z ekspertami,
- w celu zabezpieczenia przed wzrostem liczby nietoperzy na otwartej przestrzeni pól na działkach gdzie będą zlokalizowane elektrownie wiatrowe nie należy zakładać sadów, szkółek leśnych oraz prowadzić zalesień terenu wokół wież, należy również unikać sadzenia drzew wzdłuż dróg technologicznych, służących do obsługi wież,
- na działkach przeznaczonych pod lokalizację elektrowni wiatrowych nie należy tworzyć zbiorników wodnych w otoczeniu wież wiatrowych,
- odpowiednie oddalenie inwestycji od siedzib ludzkich, gwarantujące brak przekroczeń obowiązujących norm emisji, w szczególności hałasu i pól elektromagnetycznych,
- odpowiednie usytuowanie elektrowni, minimalizujące jej potencjalny wpływ na przyrodę, w szczególności na ptaki i nietoperze (umożliwiające im swobodny przelot),
- właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych,
- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodnie z przepisami *ustawy o odpadach*, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie uprawnienia,
- zabezpieczenie w trakcie robót budowlanych warstwy humusowej ziemi i wykorzystanie jej po zakończeniu robót budowlanych na terenie inwestycji,

- prowadzenie prac budowlanych jedynie w porze dziennej, z wyłączeniem prac, podczas których jest niezbędne zachowanie tzw. ciągu technologicznego (np. wylanie fundamentu elektrowni) oraz transportu elementów wielkogabarytowych,
- odpowiednie odsunięcie lokalizacji poszczególnych wież od zadrzewień i kompleksów leśnych oraz cieków i zbiorników wodnych,
- malowanie wież i łopat wirnika matowymi farbami w celu eliminacji zjawiska refleksów świetlnych, zgodnie z obowiązującymi normami,
- malowanie konstrukcji farbami w jasnych kolorach, w celu zwiększenia widoczności i prawdopodobieństwa dostrzeżenia pracującej turbiny przez przelatujące ptaki w warunkach dziennych i nocnych oraz jako czynnik odstraszający ptaki drapieżne,
- zastosowanie oznakowania przeszkodowego, tj. odpowiedniego malowania końcówek śmigieł oraz lamp umieszczonych w najwyższym miejscu gondoli,
- nie umieszczanie na konstrukcjach wież reklam komercyjnych w celu zachowania walorów krajobrazowych, z wyłączeniem logo i nazwy producenta elektrowni oraz Inwestora,
- wykaszanie poboczy dróg technologicznych,
- zakaz zmiany stosunków wodnych, zasypywania oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu,
- zakaz zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor i legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu podczas realizacji przedsięwzięcia,
- należy zabezpieczać wykopy na czas przerw w budowie zakrywając je dla niedopuszczenia do wpadania zwierząt (płazów, gadów, ssaków) do wykopów; przed każdym rozpoczęciem prac należy sprawdzać zawartość wykopów, a w razie obecności zwierząt umożliwić im ich opuszczenie,
- zastosowanie szczelnego systemu gospodarowania olejami i smarami w obrębie turbiny, zminimalizuje to możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb położonych w sąsiedztwie lokalizacji siłowni wiatrowej, zwłaszcza w sytuacjach awaryjnych rozlewów substancji niebezpiecznych dla stanu środowiska wodnego,
- budowa elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów składanych w całość na placach montażowych,
- wykonywanie regularnych przeglądów serwisowych pracujących urządzeń,
- w przypadku ewentualnej katastrofy wieży elektrowni, Inwestor zobowiązany jest w ramach kompensacji przyrodniczej do naprawienia wszelkich szkód powstałych w środowisku przyrodniczym,
- w przypadku ewentualnej likwidacji inwestycji należy przywrócić początkowy charakter terenu w kierunku rolniczego wykorzystania, przeprowadzić rekultywację miejsc, w których znajdowały się drogi dojazdowe oraz fundament elektrowni wiatrowej.

Według „Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” – opracowanie i redakcja dr Przemysław Chylarecki (OTOP oraz Muzeum i Instytut Zoologii PAN), mgr Anna Paślawska (PSEW, Szczecin 2008 r.) oraz „Tymczasowych wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (Wersja II grudzień 2009 r.) w odniesieniu do elektrowni wiatrowych monitoring należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w

przedinwestycyjnym monitoringu fauny. W odniesieniu do ornitofauny monitoring porealizacyjny powinien obejmować cykl roczny, stanowiąc replikę badań przedrealizacyjnych i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu farmy do eksploatacji, w wybrane przez eksperta-ornitologa lata (np. w latach 1, 2, 3 lub 1, 3, 5), z uwagi na występowanie efektów opóźnionych w czasie. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu farmy na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równoległe z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji. Pozwoli to na lepsze zrozumienie przyczyn zmienności czasowej w natężeniu kolizji.

W odniesieniu do chiropterofauny monitoring po uruchomieniu inwestycji powinien być prowadzony przez co najmniej 3 lata, w trakcie pierwszych 5 lat jej funkcjonowania (np. w 1, 2 i 5 roku; 1, 2 i 4; albo 1, 2 i 3). Poszukiwania martwych nietoperzy należy przeprowadzać w odstępach tygodniowych, co najmniej w okresach 1 kwietnia – 15 maja, 15 czerwca – 15 lipca, 1 sierpnia – 1 października. Badania śmiertelności wymagają na każdej farmie dodatkowo co najmniej 2-krotnej kontroli skuteczności odnajdowania ofiar w danym miejscu i przez dany zespół oraz szybkości ich znikania z powierzchni (metody takich kontroli opisane są np. przez: Arnett i in. 2005, Arnett i in. 2009, Brinkmann 2006, Schmidt i in. 2003). W przypadku jeśli zaszła istotna zmiana, mogąca mieć znaczenie dla skuteczności odnajdowania ofiar (np. zmiana sposobu zagospodarowania istotnej części badanej powierzchni), ostatnią kontrolę należy powtórzyć. W przypadku, jeśli monitoring wykaże znaczące negatywne oddziaływanie na nietoperze lub ich istotne niebezpieczeństwo ze strony inwestycji, należy ustalić i zastosować odpowiednie działania zapobiegawcze lub łagodzące i rozpocząć ponowny 3-letni monitoring.

15. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z WYMAGANIAMI ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z art. 143 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) technologia stosowana w nowo uruchamianych instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- wykorzystanie analizy cyklu życia produktów,
- postęp naukowo-techniczny.

Wszystkie obiekty planowane do realizacji w ramach projektu będą zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi standardami, sztuką inżynierską, obowiązującymi przepisami oraz przy uwzględnieniu wymagań ochrony środowiska.

Proponowane w projekcie technologie spełniają wymagania określone w art. 143 ww. ustawy.

16. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 1. ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) „...Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy po realizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania...”.

Elektrownie wiatrowe nie zostały wymienione w katalogu przedsięwzięć, dla których jest możliwe utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

Przeprowadzone analizy nie stwierdziły, iż poza obszarem przeznaczonym pod lokalizację elektrowni wiatrowej zostaną przekroczone standardy, jakości środowiska. W związku z powyższym, ustanawianie obszaru ograniczonego użytkowania w sąsiedztwie inwestycji nie ma żadnego uzasadnienia. Nie istnieje bowiem żadna podstawa prawna do tego rodzaju działań.

17. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Każda nowa inwestycja budzi zawsze zrozumiałe opory ludności, gdyż zmienia stan istniejący, do którego osoby zamieszkujące dany teren były przyzwyczajone.

W trakcie realizacji inwestycji mogą się pojawić konflikty natury społecznej. Protesty mogą być związane z obawami przed negatywnym oddziaływaniem elektrowni wiatrowych, zwłaszcza związane z hałasem czy polami elektromagnetycznymi wytwarzanymi przez urządzenia farmy wiatrowej oraz oddziaływaniem na ptaki i nietoperze. Jak wynika z przeprowadzonej analizy akustycznej inwestycja nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu. Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana w odległości zapewniającej zachowanie dopuszczalnych norm w stosunku do najbliższych zabudowań mieszkaniowych. Eksploatacja inwestycji będzie powodowała emisję pola i promieniowania elektromagnetycznego. Jego oddziaływanie będzie jednak znikome i nie przekroczy obowiązujących w tym zakresie norm.

Protesty mogą również wynikać z obaw spadku wartości nieruchomości, znajdujących się w sąsiedztwie planowanej inwestycji. Jest to częsty powód, dla którego społeczność sprzeciwia się inwestycji na terenach, które zamieszkują.

Sprzeciw lokalnej społeczności może wynikać również z obawy utraty wartości przyrodniczych terenów, na których ma być zlokalizowana inwestycja. Teren przeznaczony pod inwestycję jest aktualnie wykorzystywany rolniczo i po zrealizowaniu przedsięwzięcia jego użytkowanie nie ulegnie zmianie. Jedynie niewielka część terenu zostanie wyłączona z produkcji rolnej.

Konflikty społeczne mogą również być związane z oddziaływaniem inwestycji na krajobraz. Walory estetyczne krajobrazu są subiektywne i zależą od osobistych upodobań obserwatora, dlatego jest praktycznie niemożliwe określenie jednoznacznie wpływu, jaki wywierają siłownie wiatrowe na krajobraz.

W związku z ewentualnymi konfliktami, jakie mogą nastąpić w trakcie realizacji inwestycji, należy prowadzić działania edukacyjne, w celu przedstawienia oceny zagrożeń i podjętych działań w celu ich eliminacji. Należy także przedstawiać korzyści ekonomiczne i ekologiczne, płynące z eksploatacji turbin wiatrowych. Ponadto zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o

udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) społeczeństwo będzie mogło wnieść swoje uwagi i wnioski dotyczące przedsięwzięcia. Będzie to możliwe po ogłoszeniu 21-dniowych konsultacji społecznych projektu. Do wszystkich przekazanych terminowo uwag i wniosków organ prowadzący postępowanie ma obowiązek odniesienia się w uzasadnieniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

18. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Do takich trudności należy zaliczyć niepełną wiedzę dotyczącą faktycznego wpływu elektrowni wiatrowych na ptaki i nietoperze. Konsekwencją tego stanu jest konieczność wykonywania czasochłonnych i kosztownych badań ornitologicznych i chiropterologicznych. Do utrudnień należy również zaliczyć trwający proces tworzenia się sieci Natura 2000 w Polsce. Powoduje to niepewność Inwestora w zakresie oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 – nie są ustalone ostateczne granice sieci, ani jej finalny zakres, brakuje operatów szczegółowych do planów ochrony. Utrudnia to znacząco dokonanie analizy wpływu przedsięwzięcia na siedliska i gatunki chronione w ramach obszarów Natury 2000.

Trudności dotyczyły również braku precyzyjnego określenia stosowanej przez Inwestora technologii, mianowicie lokalizacji linii kablowych i infrastruktury drogowej, transportu elementów wielkogabarytowych. Wynika to z charakteru inwestycji i postępu technologicznego oraz braku możliwości sprecyzowania niektórych zagadnień technologicznych na obecnym etapie postępowania. Ostateczne określenie tych parametrów następuje w projekcie budowlanym. **Analizy oddziaływania na środowisko przeprowadzono przy założeniach uwzględniających możliwie najbardziej niekorzystne dla środowiska parametry techniczne i warunki otoczenia.**

W projekcie budowlanym należy zastosować rozwiązania o parametrach nie gorszych niż przyjęte w koncepcji inwestycji i niniejszym raporcie.

19. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Projekt ma pozytywny wpływ na realizację zasad zrównoważonego rozwoju w dwóch podstawowych aspektach:

- 1) produkcja energii ze źródeł odnawialnych nie zużywa praktycznie surowców naturalnych, przez co nie zagraża stabilności rozwoju gospodarczego z perspektywy potrzeb przyszłych pokoleń,
- 2) projekt przyniesie bezpośredni efekt ekologiczny w postaci emisji unikniętej. Produkcja energii elektrycznej w elektrowni wiatrowej jest praktycznie bezemisyjna. Przyczyni się to bezpośrednio do zachowania trwałości środowiska naturalnego.

Ze względu na lokalizację inwestycji na terenach wiejskich, projekt wpłynie na propagowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Propagowanie wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii może mieć bezpośredni wpływ łącznie gospodarki rolnej z przemysłem energetycznym.

Warto także wspomnieć, że eksploatacja przedsięwzięcia wpłynie na poprawę warunków przesyłu energii na obszarach wiejskich. Podstawowym ograniczeniem technologicznym systemu energetycznego, stanowiącym jednocześnie przesłankę do realizacji przedmiotowej inwestycji, są wieloletnie zaniedbania inwestycyjne w rozbudowę i modernizację infrastruktury energetycznej,

prowadzące do coraz mniejszej zdolności systemu do zaspokajania rosnącego popytu na energię. Według danych Operatora sieci przesyłowej PSP Operator S. A., odpowiedzialnego za bilansowanie rynku energii, moc osiągalna w polskim systemie elektroenergetycznym według stanu na luty 2008 r. wynosiła 34877 MW. Najwyższe zarejestrowane w tym roku zapotrzebowanie na moc wyniosło 25120 MW. Rezerwa mocy wynosiła zatem 9757 MW. Według raportu Polskiego Komitetu Światowej Rady Energetycznej „Energetyka Świata i Polski. Ewolucja, stan obecny, perspektywy do 2030 r.” rezerwa ta wydaje się być jedynie czysto teoretyczna, ponieważ co najmniej 10000 MW to moc starych elektrowni, które przekroczyły 35-letni okres eksploatacji, a część z nich nawet okres 45-letni. Większość elektrowni jest zamortyzowanych powyżej 80%, nieraz nawet w 100%. Jednostki te będą musiały być wycofane z eksploatacji w ciągu najbliższych lat, co jest związane również z wymogami ekologicznymi UE.

W 2007 roku w polskim systemie energetycznym nastąpił niewielki, zaledwie 4,62% wzrost mocy zainstalowanej w stosunku do mocy zainstalowanej w 1999 roku. Dlatego polski sektor energetyczny wymaga pilnych i potężnych inwestycji w budowę nowoczesnych proekologicznych źródeł mocy wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Potrzeba realizacji projektu wynika:

- z konieczności budowy nowego źródła energii odnawialnej – w ramach projektu powstanie farma wiatrowa o mocy do 6 MW,
- budowy niezbędnej infrastruktury, w tym sieci elektroenergetycznych umożliwiających odbiór energii ze źródeł odnawialnych i przesył do sieci elektroenergetycznych,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie produkcji energii w oparciu o źródła konwencjonalne.

W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM, ANALIZUJĄC ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA MOŻNA STWIERDZIĆ, ŻE INWESTYCJA POLEGAJĄCA NA POSADOWIENIU I EKSPLOATACJI MAKSYMALNIE 3 ELEKTROWNI WIATROWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY ZASTOSOWANIU WŁAŚCIWYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB ŁAGODZENIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ, NIE BĘDZIE ZNACZĄCO NEGATYWNIE ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO, W TYM NA OBSZARY NATURA 2000.

20. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem opracowania jest wykonanie na zlecenie Inwestora tj. ECCERA Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie, raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie i eksploatacji Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Łęguty”, składającego się z maksymalnie trzech turbin o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w okolicach miejscowości Łęguty w gminie Gietrzwałd.

Zgodnie z polskim prawem powyższe przedsięwzięcie należy zaliczyć do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art. 71 ust. 2 pkt. 2 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.) i Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397, ze zm.)

zgodnie z: § 3, ust. 2, pkt. 6 lit. a – instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5: lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.); § 3, ust. 2, pkt. 6 lit. b – instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5: o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m.

Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie na obszarze Pojezierza Olsztyńskiego, w pobliżu miejscowości Łęguty. Elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną na działce ewidencyjnej nr 1/18 w obrębie Łęguty, której całkowita powierzchnia wynosi około 1,17 km². Obszar projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych obejmuje grunty orne wykorzystywane rolniczo.

Dla przedmiotowej inwestycji wybrano kilka typów porównywalnych elektrowni wiatrowych, reprezentujących najnowsze rozwiązania technologiczne w swojej branży - przy założeniu indywidualnej jednostkowej mocy siłowni do 2 MW, maksymalnej wysokości wieży do 105 m oraz maksymalnej średnicy rotora do 90 m (łącznie wysokość elektrowni do 150 m). Ostateczna decyzja odnośnie modelu i parametrów siłowni zostanie podjęta w oparciu o dane gospodarcze oraz rozważone warianty z punktu widzenia wpływu na ludzkie zdrowie, życie oraz wartości przyrodnicze istniejące w tej części Polski. Z uwagi na długi okres przygotowawczy inwestycji oraz ciągle zmieniającą się sytuację na rynku elektrowni wiatrowych, nie jest możliwe sprecyzowanie przedmiotowej kwestii na tym etapie postępowania. Ostatecznie posadowione siłownie będą urządzeniami nowymi, gwarantującymi co najmniej dwudziestoletnią eksploatację oraz spełniającymi parametry progowe określone w przedmiotowym opracowaniu. Każda z planowanych siłowni będzie posiadała 3 łopaty, gondolę, wirnik oraz wieżę o przekroju kolistym. Projektowane elektrownie oraz towarzyszące im wyposażenie nie będą wymagały stałej obsługi a jedynie okresowych prac konserwacyjnych. Wszystkie elementy elektrowni znajdujące się nad ziemią, tzn. wieża, gondola i wirnik, będą pomalowane w jasnym kolorze a końcówki łopat, na 1/3 ich długości, będą miały (zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z 13 stycznia 2006 zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania i oznakowywania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 9, poz. 53)) 5 pasków o równej szerokości namalowanych poprzecznie w stosunku do długości łopaty wirnika – 3 czerwonych i 5 białych, zaś na gondoli będzie się znajdować logo producenta turbiny wiatrowej oraz Inwestora. Konstrukcja planowanych elektrowni wiatrowych będzie oparta na rurowej wieży zamocowanej w żelbetowym fundamencie o powierzchni (w zależności od warunków glebowych) około 500 m², zakończonej w górnej części gondolą z wirnikiem, którego obroty będą wytwarzały energię elektryczną. Wszystkie elementy strukturalne konstrukcji zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami prawa budowlanego oraz zgodnie z zasadami wiedzy i branży budowlanej. Każdą turbinę zaprojektowano w taki sposób, by możliwe było bezzałogowe automatyczne dokonywanie pomiarów warunków jej pracy i automatyczne sterowanie. Wymagane będą tylko okresowe przeglądy i prace remontowo-konserwacyjne. Projektanci przygotowujący budowę oraz wyposażenie inwestycyjne dla planowanych siłowni przyjęli założenie, że dana siłownia będzie wyposażona w instalację elektryczną, instalację odgromową oraz instalację ostrzegawczą dla potrzeb lotnictwa. W związku z realizacją inwestycji niezbędne jest również wybudowanie infrastruktury towarzyszącej, tj. infrastruktury przyłączeniowej i drogowej. Infrastruktura przyłączeniowa składać będzie się z: kabli elektroenergetycznych średniego napięcia dla połączenia elektrowni pomiędzy poszczególnymi siłowniami; rurociągów z rur RHDPe lub podobnych dla kabli światłowodowych do sterowania obsługi telemechaniki i monitoringu procesu technologicznego (kabel sterowania energetycznego). Kabel elektroenergetyczny i światłowód będą układane we

wspólnych rowach kablowych o głębokości około 1,4 m. Na części trasy (np. w wypadku kolizji z drogami lub ciekami wodnymi) kable będą układane metodą przecisku sterowanego, w rurze osłonowej. Zastosowanie metody przecisku sterowanego nie wymaga zastosowania płuczki wiertniczej, ponieważ urządzenia wykonujące taki przecisk nie wiercą, a wciskają się w teren, zagęszczając grunt dookoła siebie. Metodę tą można porównać do młota pneumatycznego wbijającego pal w ziemię, tylko działającego w pozycji horyzontalnej. Wciskana rura na jednym końcu ma stożkowo zakończony młot pneumatyczny, a na drugim sprężarkę, która cyklicznie wykonuje uderzenia wciskając rurę w głąb ziemi. Taka technologia nie wymaga zastosowania płuczki, ponieważ podczas tej pracy nie wydobywa się żadnego urobku, tylko, jak już wcześniej było wspomniane, ubija się grunt wokół wciskanej rury. Infrastruktura przyłączeniowa zewnętrzna nie stanowi przedmiotu opracowania, jej lokalizacja zostanie określona dopiero po otrzymaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla projektowanego ZEW „Łęguty” i odpowiednim zabezpieczeniu gruntów pod trasę jej przebiegu. Infrastruktura przyłączeniowa zewnętrzną będzie stanowić odrębne postępowanie administracyjne. W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się budowy zewnętrznej stacji transformatorowej na działkach inwestycyjnych. Dla infrastruktury drogowej planuje się konstrukcję nawierzchni: górna warstwa nawierzchni z kruszywa łamanego, stabilizowana mechanicznie; dolna warstwa nawierzchni kruszywa łamanego; geotkanina; podsypka piaskowa; grunt rodzimy. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnej konstrukcji nawierzchni dróg dojazdowych pod warunkiem zachowania właściwych parametrów wytrzymałościowych. Nowo projektowane drogi dojazdowe w całości swojego przebiegu znajdować się będą na terenie działek inwestycyjnych, w związku z czym ich lokalizacja zostanie uściślona na etapie projektu budowlanego. Projektowane jest odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Place serwisowe będą posiadały konstrukcję nawierzchni zbliżoną do konstrukcji nawierzchni dróg dojazdowych. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych rozwiązań projektowych. Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane na placach montażowych, wokół poszczególnych siłowni. Na potrzebę projektowanej inwestycji przewiduje się zajęcie powierzchni terenu na potrzebę poszczególnych elektrowni, dla fundamentów – około 500 m²; placów montażowych – około 4500 m² (wraz z fundamentami) – co jednak może ulec zmianie; dróg dojazdowych – pas szerokości około 5 m (infrastruktura drogowa wewnętrzna zlokalizowana będzie wyłącznie na działkach inwestycyjnych, jednak nie ma możliwości podania trasy jej przebiegu na obecnym etapie postępowania). W związku z brakiem możliwości wskazania długości dróg dojazdowych, powierzchnia zajęta przez trasę ich przebiegu jest niemożliwa do oszacowania i zostanie określona na etapie projektu budowlanego.

Przedstawione ilości są bardzo ogólne, gdyż uzależnione są one od rodzaju turbiny i warunków gruntowych oraz od ilości osób zatrudnionych przy realizacji przedsięwzięcia. Na etapie budowy analizowane przedsięwzięcie będzie związane z wykorzystaniem niemożliwych do określenia na obecnym etapie projektu ilości innych surowców, materiałów oraz energii. Dotyczyć to będzie głównie energii elektrycznej do obsługi sprzętu na placu budowy oraz do obsługi transportu. Większość niezbędnych materiałów – konstrukcje elektrowni wiatrowych, gotowe półfabrykaty, zostaną przywiezione w częściach na plac montażowy i następnie złożone.

Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych nie wiąże się z wykorzystywaniem istotnych zasobów naturalnych. Przedmiotowa inwestycja w okresie eksploatacji nie będzie wykorzystywać wody i innych surowców oraz materiałów i paliw. Z eksploatacją nie będzie wiązała się produkcja ścieków technologicznych. Produkowana energia elektryczna będzie również wykorzystywana na potrzeby eksploatacji inwestycji, a przy nieprzychylnych warunkach, będzie pobierana z linii elektroenergetycznej, szacuje się zużycie około 0,15 MW/rok, co jednak jest uzależnione od wielu

czynników np. modelu elektrowni, warunków wietrzności, częstotliwości prac konserwacyjnych itp. Ponadto przewiduje się zużycie oleju przekładniowego, oleju hydraulicznego oraz oleju transformatorowego. Są to nieznaczące ilości, zależne od zastosowanego typu elektrowni wiatrowej.

Racjonalny wariant alternatywny inwestycji został zaprojektowany przed wykonaniem rocznych monitoringów fauny. Założenia technologiczne wariantu II są takie same jak w wariantcie proponowanym do realizacji, oprócz nominalnej mocy poszczególnych siłowni które wynoszą 1,5 MW. Pozostałe parametry technologiczne siłowni oraz infrastruktury towarzyszącej są takie same jak w wariantcie I. Racjonalny wariant alternatywny zakłada budowę i eksploatację 4 siłowni wiatrowych. Przedmiotowy wariant zakłada lokalizację projektowanych siłowni również na dz. nr 1/18 w obrębie Łęguty. Trasa przebiegu infrastruktury drogowej oraz przyłączeniowej wewnętrznej podobnie jak w wariantcie proponowanym do realizacji, na obecnym etapie projektowania nie jest możliwa do wskazania. Podstawowe parametry wykopów ziemnych, powierzchni zajmowanego terenu i formy jego wykorzystania są adekwatne do wariantu I. Zwiększona liczba elektrowni, spowodować może zwiększoną liczbę prac realizacyjnych, a co za tym idzie zwiększone oddziaływanie inwestycji w całym jej zakresie zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji, na wszystkie komponenty środowiska. Zachowane buforę charakteryzują się mniejszymi wartościami niż przedstawione w wariantcie proponowanym do realizacji w stosunku do istniejących zadrzewień. Mniejsza odległość elektrowni w wariantcie alternatywnym, związana jest z możliwością wystąpienia potencjalnie większego oddziaływania akustycznego. Lokalizacja turbin charakteryzuje się również mniej korzystnym rozstawieniem w porównaniu do wariantu realizacyjnego, zwłaszcza usytuowanie turbiny w bliższej odległości od siebie, co może negatywnie wpłynąć na efektywność zespołu elektrowni wiatrowych a tym samym zmniejszyć produkcję projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych. Oddziaływanie inwestycji na środowisko wodne związane będzie przede wszystkim z czynnościami związanymi z realizacją prac ziemnych wykonywanych w celu wykonania fundamentów siłowni, budowy sieci dróg dojazdowych i placów montażowych, na których będą składowane materiały do budowy poszczególnych elektrowni, a także gdzie będą montowane poszczególne jej człony. Prace inwestycyjne powinny zostać tak zaplanowane, aby fundamenty pod siłownie zostały niezwłocznie po wykopaniu i uzbrojeniu zalane betonem, a rowy pod linie kablowe zasypywane niezwłocznie po położeniu kabli.

W związku z charakterem obszaru inwestycji, nie stanowiącego terenów o płytkim zaleganiu wód podziemnych oraz inwestycji o podobnym spektrum technologicznym, nie przewiduje się potrzeby przeprowadzenia odwodnień wykopów, w związku z czym stwierdza się brak potencjalnego negatywnego oddziaływania na warunki wodne obszaru przedsięwzięcia i jego sąsiedztwa. Ewentualne odwodnienia wykopów ziemnych zaistnieć mogą jedynie w wypadku wystąpienia opadów atmosferycznych bezpośrednio poprzedzających proces fundamentowania. W takim wypadku odwodnienia wykopów będą wprowadzone w sposób ręczny bądź mechaniczny do momentu uzyskania parametrów pozwalającym na przeprowadzenie rzeczowych prac. Punktowe odwodnienia nie wpłyną na stosunki wodne regionu, w związku z niewielkim oddziaływaniem na tło naturalnych procesów np. rocznych wahań poziomu wód podziemnych. Nie nastąpi również negatywne oddziaływanie na ekosystemy wodne w związku z znaczną odległością planowanych siłowni od cieków i zbiorników wodnych w przedstawionym wariantcie realizacyjnym. Najbliższa planowana elektrownia wiatrowa znajduje się w odległości około 300 m od najbliższego zbiornika wodnego (Jezioro Łęguty). Przedmiotowa inwestycja nie wykazała kolizji z obszarami stref ochrony ujęć wód oraz obszarów ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. W obecnym etapie planowania,

nie ma ustanowionych obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych. Teren inwestycji nie stanowi obszaru zalewowego.

W trakcie robót ziemnych oraz budowlano - montażowych nie zakłada się wytwarzania ścieków sanitarnych i przemysłowych, które mogłyby przeniknąć do wód gruntowych. Pracujące ekipy budowlane będą zaopatrzone w bezodpływowe przenośne kontenery sanitarne (np. TOY TOY) i urządzenia socjalne.

Do zanieczyszczenia wód gruntowych mogłoby dojść jedynie, w przypadku awarii sprzętu mechanicznego pracującego przy budowie farmy wiatrowej i nie podjęcia odpowiednich działań zaradczych. Na czas budowy powstaną place montażowe i drogi o budowie, która będzie w znacznym stopniu chronić wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniem. Szczególną uwagę należy zwrócić na niedopuszczenie do wycieku substancji ropopochodnych w trakcie transportu oraz montażu poszczególnych elementów konstrukcji, a ziemię zanieczyszczoną należy wywieźć do miejsca jej oczyszczenia i utylizacji z tych substancji.

Prace budowlane będą prowadzone z zachowaniem odpowiedniej organizacji pracy, z zastosowaniem nowoczesnego sprzętu technicznego z zgodnie z dokumentacją techniczną.

W trakcie normalnej eksploatacji ZEW potencjalne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych jest bardzo mało prawdopodobne.

Oddziaływanie inwestycji na powietrze na etapie budowy, będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

Podczas prowadzenia prac budowlanych może nastąpić zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego. Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza będą spaliny pochodzące z pracujących maszyn budowlanych i sprzętu transportowego; pył powstający w trakcie pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza wystąpi przede wszystkim na obszarze prowadzonych prac budowlanych. Może ona również wystąpić w sąsiedztwie tras przejazdu środków transportu. Będą to jednak zanieczyszczenia charakteryzujące się niewielką emisją oraz krótkim, chwilowym czasem trwania. Takie oddziaływanie na powietrze nastąpi przede wszystkim podczas wykonywania prac niwelacji terenu, podczas wykonywania wykopów pod fundamenty oraz na trasie przebiegu infrastruktury przyłączeniowej wewnętrznej. Przedmiotowe oddziaływania będą miały charakter krótkotrwały i ustąpią zaraz po zakończeniu prac realizacyjnych. Biorąc pod uwagę znaczną odległość projektowanych placów budowy od istniejącej zabudowy mieszkaniowej oddziaływanie to można uznać za nieistotne, zważywszy również na obecny sposób wykorzystania terenu, który służy uprawie rolnej, i jest wielokrotnie podczas sezonu wegetacyjnego naruszany przez prowadzone prace agrotechniczne. Wyżej przedstawiony zakres oddziaływania będzie zbliżony dla obu wariantów inwestycji, jednak skala przedmiotowego oddziaływania może być zwiększona w racjonalnym wariantcie alternatywnym, w związku z zwiększonym zakresem prac budowlanych. Eksploatacja projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych, w każdym z analizowanych wariantów, nie będzie wywierać szkodliwego wpływu na stan powietrza atmosferycznego. W trakcie jej pracy nie zachodzą żadne procesy technologiczne powodujące emisję pyłów i gazów do atmosfery.

Teren przewidziany pod inwestycję leży w sąsiedztwie sieci dróg publicznych, po których będzie realizowany transport niezbędnych materiałów i konstrukcji. W trakcie realizacji przedsięwzięcia, w każdym z analizowanych wariantów, nastąpi zwiększona emisja hałasu. Związane to będzie z pracą ciężkiego sprzętu i środków transportu. Rzeczywisty poziom hałasu może, w skrajnych przypadkach, cechować się dużymi wartościami, jednak nie nastąpią przekroczenia na terenach chronionych akustycznie. Zaleca się, aby prace budowlane prowadzone były jedynie w porze dziennej, z

wyłączeniem prac, podczas których jest niezbędne zachowanie tzw. ciągu technologicznego (np. wylewanie fundamentu elektrowni) oraz transportu elementów wielkogabarytowych, których transport jest często niemożliwy w porze dziennej. Miejsce realizacji prac budowlano-instalacyjnych będzie oddalone od najbliższych zabudowań mieszkaniowych o minimum 700 m, w związku z czym można prognozować, że poziom hałasu poza terenem inwestycji spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększony ruch pojazdów samochodowych nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla pory nocnej i dziennej i w konsekwencji nie będzie uciążliwy dla mieszkańców.

Oddziaływanie to będzie oddziaływaniem czasowym i ustąpi wraz z zakończeniem prac realizacyjnych.

Przedmiotowa inwestycja przewiduje wybudowanie i eksploatację zespołu elektrowni wiatrowych składającego się z maksymalnie 3 siłowni, z których każda będzie miała maksymalną moc do 2 MW, maksymalność wysokość wieży do 105 m i maksymalną średnicę rotora do 90 m.

Biorąc pod uwagę zachowanie norm emisji hałasu dla pory nocnej, zrezygnowano z opisu analizy dla pory dziennej w niniejszym opracowaniu. Wyniki symulacji komputerowej wskazują brak przekroczeń emisji w porze nocnej, co jednocześnie wskazuje na brak przekroczeń w porze dziennej, w której dopuszczalny poziom hałasu jest wyższy. Poniższa rycina przedstawia wyniki symulacji komputerowej oddziaływania akustycznego projektowanego przedsięwzięcia, przedstawiono również wydruki z symulacji komputerowej które stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

Całość zabudowy sąsiadujących miejscowości została określona jako zabudowa zagrodowa, w związku z brakiem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego który jednoznacznie określałby charakter zabudowy. W takim przypadku powinno się rozpatrywać charakter zabudowy jako taki, który występuje w znaczącej większości. Wyniki symulacji komputerowej w programie WindPro, jednoznacznie wykazały brak przekroczeń emisji hałasu. Izofonę 45 dB oznacza czerwona. Z obliczeń wynika, że na terenie zabudowy mieszkaniowej nie będzie przekroczony maksymalnie dozwolony poziom hałasu, czyli 45 dB dla zabudowań zagrodowych. Należy nadmienić że symulacja została przeprowadzona przy najmniej korzystnych warunkach środowiska, bez uwzględnienia czynnika tzw. szorstkości terenu, który w znacznym stopniu niweluje oddziaływanie akustyczne elektrowni wiatrowych. Faktyczne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji, powinno być mniejsze niż przedstawione na poniżej rycinie.

Analizując wyniki propagacji hałasu w otoczeniu można wywnioskować, że dla najbliższych położonych zabudowań poziomy hałasu są dużo niższe od normowo dopuszczalnych. Dla najbliższej zabudowy poziom hałasu od skumulowanego oddziaływania siłowni wynosić będzie poniżej 45 dB. W związku z brakiem przekroczenia norm nie jest konieczne określenie dodatkowych metod zabezpieczenia terenów wymagających ochrony.

Na czas budowy inwestycji nie będą wykorzystywane urządzenia, których praca mogłaby spowodować takie zagrożenia dla środowiska. Na etapie budowy i likwidacji, w każdym z analizowanych wariantów, nie wystąpią żadne zagrożenia związane z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.

Źródłem pola elektromagnetycznego w elektrowni wiatrowych, są generatory turbiny wiatrowej oraz transformator NN/SN. Elementy te znajdują się wewnątrz gondoli elektrowni na szczycie wieży lub stosowane są rozwiązania umieszczenia transformatora NN/SN u podstawy wieży. Konstrukcja nośna elektrowni wiatrowej będzie posiadać wymagane zabezpieczenia przed emisją fal elektromagnetycznych.

Ze względu na lokalizację gondoli na wieży o wysokości do 150 m nad poziomem gruntu, poziom pola elektromagnetycznego generowanego przez elementy elektrowni, w poziomie terenu jest w praktyce pomijalny. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne, czyli generator i transformator, znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero. Podobna sytuacja jest gdy transformator znajduje się wewnątrz wieży.

Pomiędzy elektrowniami poprowadzony będzie kabel energetyczny średniego napięcia. Kabel taki jest źródłem promieniowania elektromagnetycznego jednak zakopanie go na głębokości około 1,2 m pod powierzchnią terenu powoduje, iż powyższe oddziaływanie nie powoduje żadnych przekroczeń normowego promieniowania – natężenie pól elektromagnetycznych jest tłumione przez warstwę ziemi. Nie powoduje oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego zgodnie z „Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi” Informator dla administracji samorządowej (GDOŚ, 2011).

Infrastruktura energetyczna towarzysząca nie spowoduje negatywnych oddziaływań w zakresie emisji pól elektromagnetycznych, a notowane natężenia pola elektrycznego i magnetycznego są wielokrotnie niższe od dopuszczalnych norm w tym zakresie. Nie ma żadnych przeciwwskazań i ograniczeń dla zagospodarowania obszaru ZEW „Łęguty” z uwagi na emisję pól elektromagnetycznych. Ze względu na obowiązujące przepisy dotyczące środowiska pracy – cały obszar inwestycji należy uznać za strefę bezpieczną bez ograniczeń ewentualnego czasu pracy nad strefą położoną bezpośrednio ponad kablem elektrycznym.

Oddziaływanie w zakresie pól elektromagnetycznych we wszystkich analizowanych wariantach realizacyjnych będzie takie samo. W związku z koniecznością przeprowadzenia niezbędnych prac budowlanych, robót ziemnych koniecznych dla wykonania projektowanego przedsięwzięcia m.in.: fundamentowania, utworzenia placów montażowych, dróg dojazdowych. Prace takie będą wykonywane przede wszystkim przy użyciu specjalistycznego sprzętu budowlanego.

Podczas pracy maszyn i pojazdów, mogą wystąpić ich awarie, podczas których może dojść do bezpośredniego zanieczyszczenia gruntu olejami i/lub substancjami ropopochodnymi. W przypadku potencjalnego zagrożenia, polegającego na zanieczyszczeniu gruntu produktami ropopochodnymi z uszkodzonych maszyn i pojazdów, oddziaływanie tego rodzaju będzie miało charakter krótkookresowy (nawet chwilowy). W takich przypadkach do środowiska mogą przedostać się tylko niewielkie ilości zanieczyszczeń, a przestrzenny zasięg należy traktować, jako punktowy, niemający większego znaczenia dla lokalnego środowiska przyrodniczego.

Czas oddziaływania należy uznać za krótkookresowy, jednakże skutki bezpośredniego wpływu na powierzchnie ziemi mogą być w zasadzie długookresowe lub trwałe (np. trwałe usunięcie warstwy glebowej). Przywrócenie naturalnych warunków gruntowych może nastąpić wyłącznie w wyniku ewentualnych prac rekultywacyjnych po zakończeniu funkcjonowania i likwidacji inwestycji. Jest to równocześnie oddziaływanie tylko częściowo odwracalne, gdyż pełne odtworzenie naturalnych warunków przyrodniczych, zwłaszcza glebowych, nie jest możliwe.

Planowane przedsięwzięcie będzie wiązać się z bezpośrednimi skutkami na powierzchni ziemi, które należy określić, jako negatywne, a które zasadniczo związane będą z wszelkimi pracami ziemnymi oraz poruszaniem się ciężkiego sprzętu mechanicznego.

Przy analizie przedmiotowego zagadnienia, trzeba zwrócić uwagę na dotychczasowe wykorzystanie terenu, który stanowi pola uprawne, będące pod ciągłym antropogenicznym wpływem związanym z pracami agrotechnicznymi.

Gleba uzyskana w trakcie prac budowlanych będzie składowana w taki sposób, aby możliwe było jej późniejsze wykorzystanie do zagospodarowania terenu po ukończeniu inwestycji. Wierzchnia warstwa gleby zostanie złożona na „odkład” w celu późniejszego rozdysponowania na terenie działki inwestycyjnej stanowiącej pola uprawne. Nadmiar ziemi z wykopów ziemnych zostanie przetransportowany we wskazane miejsce po uzgodnieniu z odpowiednim organem.

Wielkość przewidywanych zmian rzeźby terenu określić należy, jako niewielką, niemającą cech istotnych negatywnych oddziaływań. Zmiany warunków geologicznych będą miały charakter wyłącznie punktowy, ograniczony do miejsca wykopów wykonywanych pod fundamenty.

Potencjalnie większych zmian należy spodziewać się w odniesieniu do środowiska glebowego. Związane jest to z tym, że zmiany gleb obejmą nie tylko bezpośredni obszar wykopów pod fundamenty oraz niwelacje terenu, lecz także obejmą rejon poruszania się pojazdów budowlanych. O ile jednak w pierwszym przypadku dojdzie do całkowitego zajęcia terenu, o tyle poruszanie się maszyn ciężkich może skutkować jedynie wpływem na wierzchnią, próchniczą warstwę gleby, będącą pod ciągłymi oddziaływaniami związanymi z charakterem wykorzystania terenu działek inwestycyjnych.

Teren zajęty pod zaplecze budowy, po jego likwidacji, tj. po zakończeniu prac budowlanych na obiekcie, zostanie doprowadzony do stanu wyjściowego, tj. uporządkowany i wykorzystywany rolniczo. Po zakończeniu prac budowlanych tereny przekształcone w trakcie ich prowadzenia będą wyrównane, pokryte warstwą ziemi żyznej lub humusu.

Zmiany w ukształtowaniu terenu będą niewielkie i mogą wynikać jedynie z konieczności drobnych niwelacji różnic wysokości wymaganej do prowadzenia prac budowlanych.

Oddziaływanie inwestycji na etapie budowy i likwidacji na glebę będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

W fazie eksploatacji inwestycji nie wystąpi oddziaływanie na powierzchnię ziemi i zasoby glebowe, które mogłoby spowodować negatywne skutki w środowisku. Ewentualne oddziaływanie może nastąpić jedynie przy konieczności wymiany części elektrowni co wiązać się będzie z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego.

W fazie eksploatacji urządzeń nie będą występowały jakiegokolwiek oddziaływania na powierzchnię ziemi, zmieniające w sposób trwały jej naturalnego ukształtowania. W trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia nie wystąpią żadne przesłanki, które ograniczałyby produkcję rolną na gruntach położonych wokół poszczególnych konstrukcji. Uprawy polowe mogą być prowadzone w odległości 5-6 m od wieży elektrowni wiatrowej.

Oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji na glebę będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

Etap realizacyjny przedsięwzięcia składa się z prac ziemnych, budowlanych i transportowych. Prace te są prowadzone przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego (np. dźwigów, koparek) i innych urządzeń mechanicznych.

W fazie budowy mogą wystąpić następujące czynniki wpływające na zdrowie osób przebywających lub przemieszczających się w pobliżu placu budowy: hałas komunikacyjny oraz hałas związany z pracą sprzętu budowlanego; emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz zanieczyszczeń związanych z pracą sprzętu budowlanego; utrudnienia komunikacyjne na trasie przejazdu specjalnych środków transportu dostarczających podzespoły siłowni wiatrowej na miejsce inwestycji; zagrożenie wypadkowe.

Wpływ na zdrowie osób postronnych będzie ograniczony przestrzennie (maksymalnie do kilkuset metrów od placu budowy) i czasowo (do okresu prowadzenia prac budowlano-montażowych), a wszystkie uciążliwości znikną z chwilą zakończenia prac.

Natomiast oddziaływania wynikające z prac montażowych, malarskich, zabezpieczających elementy konstrukcji w powłoki antykorozyjne i antystatyczne mogą być szkodliwe lub uciążliwe dla pracowników pracujących na budowie. Uciążliwości te zostaną maksymalnie zmniejszone poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń wynikających z przepisów BHP i odpowiedniej organizacji robót.

Reasumując, należy stwierdzić, że nie występują żadne przesłanki, które obligowałyby Inwestora na tym etapie do podejmowania dodatkowych działań ochronnych, poza przyjętymi w realizacji takich inwestycji, które miałyby ograniczać niekorzystne oddziaływania na ludzi i organizmy żywe w opisanym zakresie.

Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Konieczne jest zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób nieupoważnionych do przebywania na terenie budowy.

Wpływ inwestycji na etapie budowy na zdrowie i warunki życia ludzi będzie podobny w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja znajdować się będzie w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych – minimum 700 m.

Przeprowadzone analizy pokazują, że przedmiotowa inwestycja w trakcie funkcjonowania nie będzie generowała szczególnie niekorzystnych oddziaływań na zdrowie mieszkańców gminy oraz osób okresowo tu przebywających. Ocena oddziaływania hałasu pokazuje, że elektrownie zostały posadowione w taki sposób, aby nie powodować przekroczeń hałasu w obrębie zabudowy mieszkaniowej. Również promieniowanie elektroenergetyczne związane z eksploatacją inwestycji nie będzie przekraczać dozwolonych norm, a co za tym idzie, nie będzie zagrażać życiu i zdrowiu okolicznej ludności.

Potencjalnym oddziaływaniem elektrowni wiatrowych może być tzw. efekt migotania cieni, który jednak nie jest regulowany polskim prawem. Obracające się łopaty elektrowni wiatrowej oświetlone światłem słonecznym rzucają ruchomy cień na otaczające obiekty. Jest to tzw. efekt migotania cienia. W zależności od pory roku i pory dnia zasięg oddziaływania cienia jest różny. Największy jest w okresie zimowym, kiedy kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały oraz po wschodzie i przed zachodem słońca. Wtedy jest ono nisko nad horyzontem i cień rzucany przez łopaty jest najdłuższy. Wg naukowców uciążliwe dla człowieka może być migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz, zwane efektem stroboskopowym. We współczesnych turbinach wiatrowych maksymalna częstotliwość migotania nie przekracza 1 Hz, czyli poniżej progowej wartości 2,5 Hz. Aby efekt migotania cieni wywołany przez elektrownie wiatrowe mógł osiągnąć częstotliwość efektu stroboskopowego, a więc przekraczać wartość 2,5 Hz, rotor wiatraka musiałby wykonywać 50 obrotów wirnika na minutę, tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną około 30 obrotów na minutę. W przypadku przedmiotowej inwestycji w związku z znaczną odległością od zabudowy mieszkaniowej, należy liczyć na brak oddziaływanie w przedmiotowym zakresie.

W Polsce nie ma przepisów prawnych regulujących kwestie związane z migotaniem cieni. W kilku państwach istnieją wytyczne, do których inwestorzy farm wiatrowych się stosują. W Niemczech przyjęto, że gospodarstwa domowe i biura znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych mogą być narażone na efekt migotania cieni maksymalnie przez 30 godzin w ciągu roku i

30 minut dziennie, przy założeniu najbardziej pesymistycznego scenariusza, a więc bezchmurnego nieba (Klepinger, 2007). Podobne wytyczne stosuje się również w Belgii (PREDAC, 2004).

Zagrożenie dla ludzi może pojawić się w sytuacji katastrofy budowlanej (przewrót konstrukcji). Ponieważ jednak planowana inwestycja oddalona jest od siedzib ludzkich oraz spełnia wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń, nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania w tym względzie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi. Dokonana analiza daje podstawy do stwierdzenia, że projektowana farma wiatrowa nie będzie uciążliwa dla zdrowia mieszkańców.

Infradźwięki stanowią problem głównie w środowisku pracy, gdyż ich głównym źródłem są liczne urządzenia wykorzystywane w przemyśle: maszyny przepływowe niskoobrotowe (sprężarki, wentylatory, silniki), urządzenia energetyczne (młyny, kotły, kominy), piece hutnicze (zwłaszcza piece elektryczne łukowe) oraz urządzenia odlewnicze (formierki, kraty wstrząsowe).

Dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień z Politechniki Koszalińskiej wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych („Zielona Planeta” styczeń-luty 2004). Pomiary wykonano na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach nie mniejszych niż 400 m od zabudowy mieszkalnej. W odległości 500 m, uzyskane wartości osiągnęły maksymalną wartość 82,7 dB (Lin) i 78,4 dB G. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła. Przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla okolicznej ludności w związku z emisją infradźwięków.

Reasumując, należy stwierdzić, że nie występują żadne przesłanki, które obligowałyby Inwestora na tym etapie do podejmowania dodatkowych działań ochronnych, poza przyjętymi w realizacji takich inwestycji, które miałyby ograniczać niekorzystne oddziaływania na ludzi i organizmy żywe.

Realizacja tego przedsięwzięcia zapewni bezpieczeństwo energetyczne rozumiane, jako pokrycie potrzeb bieżących oraz perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W pewnym stopniu przyczyni się, zatem do poprawy życia ludności w skali regionu.

Najbardziej korzystnym wariantem do realizacji inwestycji pod kątem wpływu na zdrowie i warunki życia jest wariant I w związku z mniejszą liczbą elektrowni.

Teren lokalizacji farmy wiatrowej jest terenem przeznaczonym pod uprawę orzecha włoskiego. Prace budowlane związane z usytuowaniem elektrowni wiatrowej związane będą ze zmianą sposobu użytkowania terenu. Wykonane zostaną wykopy pod fundamenty, zbudowane drogi dojazdowe, wykopane rowy na podziemne przyłącze kablowe.

Podmiotowa inwestycja jest ulokowana w pobliżu drogi wojewódzkiej nr 531 (DW531) – jest to droga przebiegająca przez teren powiatów ostródzkiego i olsztyńskiego, łącząca pobliskie miejscowości. Okres budowy siłowni wiatrowych związany będzie z nasilonym transportem samochodowym wywożącym ewentualny urobek z wykopu fundamentów, dowozem części składowych siłowni. Zakłócenie krajobrazu spowoduje składowanie elementów konstrukcyjnych. Zmianie ulegnie krajobraz terenu przeznaczonego na uprawę sadowniczą na budowlany, pojawią się maszyny niezwiązane z dotychczasowym użytkowaniem ziemi.

Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i lokalne, po usytuowaniu siłowni może nastąpić ponowne użytkowanie terenu, zgodnie ze stanem przed rozpoczęciem inwestycji.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia będzie związany z usunięciem elementów konstrukcyjnych siłowni, wybudowanej infrastruktury oraz rekultywacją terenu. Oddziaływanie na środowisko będzie okresowe i porównywane do oddziaływań w trakcie budowy. Aspekty wizualne krajobrazu są postrzegane subiektywnie, w zależności od odczuć obserwatora, dlatego niezmiennie trudne jest określenie jednoznacznego wpływu na odbiór krajobrazu siłowni wiatrowych. Pewne jest, że planowana inwestycja będzie ingerować w dotychczasowy krajobraz i stanowić jego dominantę. Odczucie to spotęgowane będzie ze względu na wprowadzanie do krajobrazu elementu sztucznego. Obecnie w sąsiedztwie planowanej inwestycji nie ma zlokalizowanych farm wiatrowych.

Przeprowadzona inwentaryzacja flory, siedlisk przyrodniczych i grzybów wykazała, że nie ma przeszkód z punktu widzenia uwarunkowań dotyczących szaty roślinnej dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie gruntów ornych w obszarze opracowania.

W trakcie prac budowlanych może nastąpić w jednym sezonie wegetacyjnym przejściowe zniszczenie szaty roślinnej na obszarze posadowienia wież elektrowni oraz przebiegu obiektów liniowych. W związku z tym, że działki inwestycyjne obejmują tereny rolnicze – grunty orne, prowadzona inwestycja nie spowoduje wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu na naturalną szatę roślinną.

Projektowana infrastruktura towarzysząca, a zwłaszcza lokalizacja dróg dojazdowych, powinna być zaprojektowana w taki sposób ani nie zostały zniszczone żadne cenne siedliska przyrodnicze ani stanowiska gatunków chronionych.

Po zakończeniu etapu realizacji inwestycji teren objęty inwestycją zostanie ponownie zagospodarowany na potrzeby gospodarki rolnej. Wszystkie tereny powrócą do stanu użytkowania sprzed etapu realizacji inwestycji.

Oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji i realizacji będzie podobne dla wszystkich opisanych wariantów.

Po zakończeniu etapu realizacji inwestycji teren zostanie przywrócony na potrzeby gospodarki rolnej.

Inwestor w fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie ma wpływu na sposób użytkowania terenu pod kątem gatunków uprawianych roślin. W związku, z czym nie jest możliwe przeprowadzenie analizy przedsięwzięcia pod względem prowadzenia kultury rolnej na terenie jego eksploatacji. Przy analizie przedmiotowego zagadnienia trzeba jednak mieć na uwadze zmienność rodzajów upraw w cyklu wieloletnim wynikającym z kultury rolnej.

Oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji na szatę roślinną będzie podobne w każdym z analizowanych wariantów inwestycji.

Na etapie realizacji i likwidacji inwestycji zagrożeniami jakie mogą pojawić się dla ptaków są – zanieczyszczenie wód powierzchniowych, emisja hałasu, zniszczenie miejsc przebywania, kryjówek, żerowisk i tras migracji.

W fazie budowy wystąpią następujące oddziaływania na środowisko trwała i okresowa zmiana użytkowania gruntów rolnych i zajęcia części obszaru pod lokalizację turbin wiatrowych, dróg dojazdowych, stacji transformatorowych i linii energetycznych oraz terenu dla pracy sprzętu technicznego; zniszczenie pokrywy roślinnej w obrębie fundamentów wież nośnych i prowadzonych dróg dojazdowych; przekształcenia charakteru pokrycia terenu; emisja hałasu w czasie prac budowlanych; przekształcenia szaty roślinnej na terenie posadowienia instalacji energetycznych.

Źródłem hałasu w fazie likwidacji będą przede wszystkim maszyny i urządzenia budowlane takie jak: koparka, spychacz, urządzenia dźwigowe oraz transport ciężarowy. Zakładając ograniczony czas pracy tych urządzeń oraz zastosowanie nowoczesnych technologii do demontażu turbin

wiatrowych, można wnioskować, że uciążliwość akustyczna występująca w fazie likwidacji będzie krótkotrwała i nie będzie znacząca dla środowiska.

Podczas budowy elektrowni wiatrowych i związanych z tym uciążliwościami, które wynikają z pracy sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na place budowy, ptaki i inne zwierzęta prawdopodobnie okresowo przeniosą się na tereny sąsiednie. Nie dotyczy to gatunków, które łatwo ulegają synantropizacji i posiadają duże zdolności adaptacyjne do zmiennych warunków środowiskowych. Po zakończeniu procesu inwestycyjnego nastąpi powrót wielu gatunków w sąsiedztwo inwestycji. Dzieje się tak np. przy pasach autostrad i dróg ekspresowych, gdzie pasą się np. sarny i przesiadują ptaki szponiaste, głównie myszołowy. Najbardziej prawdopodobnym wpływem turbin wiatrowych na ptaki jest ich śmiertelność albo zranienie w wyniku kolizji z łopatami wiatraków lub naciągów masztów meteorologicznych. Zderzenia z turbinami mogą dotyczyć różnych grup ptaków – pochodzących zarówno z miejscowych populacji lęgowych, przelotnych jak i wykorzystujących teren inwestycji podczas migracji oraz zimujących.

Z badań wykonanych na kilku farmach wiatrowych w USA wynika, że istnieją bardzo duże wahania śmiertelności wynikające z lokalizacji konkretnych turbin, lokalizacji całej farmy wiatrowej jak i samej konstrukcji turbiny. Liczebność zabitych przez wiatrak ptaków wahała się od zera (farma Searsburg) do 7,7 ptaka/turbinę/rok (farma Buffalo Mountain). Różnice może zobrazować porównanie śmiertelności ptaków na największej na świecie farmie wiatrowej Altamont Pass w Kalifornii gdzie 39% ofiar śmiertelnych to ptaki szponiaste, 19% wróblowe a 15% to sowy. Rocznie na farmie Altamont Pass ginie około 1300 ptaków szponiastych, a wszystkich ptaków łącznie ginie około 4700 rocznie. Jest to typowy przykład źle zlokalizowanej farmy wiatrowej składającej się z małych szybkoobrotowych turbin, zlokalizowanych w korytarzu migracyjnym ptaków. Dane zebrane z innych farm wiatrowych, poza Kalifornią, które lokalizowane były już z uwzględnieniem wpływu na populacje ptaków pokazują inne liczby - odsetek ptaków szponiastych w ogólnej liczbie ofiar wynosił tylko 2% a śmiertelność tej grupy określono na 0,03 ptaka/turbinę/rok. Ptaki wróblowe stanowiły natomiast 82% wszystkich ofiar wiatraków, żadna inna grupa (szponiaste, wodno – błotne) nie przekroczyła 5%. Powyższa sytuacja dotyczy mniejszych farm wiatrowych oraz posiadających nowsze, wolnoobrotowe a co za tym idzie mniej kolizyjne turbiny.

Ptaki szponiaste należą do jednej z najbardziej narażonych grup na bezpośrednią kolizję z łopatami turbiny. Związane jest to ze sposobem zdobywania pokarmu (większość gatunków) - polegającym na wielokrotnym przemieszczaniu się w przestrzeni operowania wirnika elektrowni. Spośród wszystkich obserwacji ptaków szponiastych prowadzonych z punktu obserwacyjnego wykorzystanie przestrzeni powietrznej pomiędzy wysokościami 50 a 150 metrów wynosiło 30% (2011 r.). Ryzyko kolizyjności ptaków szponiastych obliczane jest przez różnych autorów w różny sposób i waha się od 1,74 os/MW/rok (AWEA in Smallwood & Thelander 2004) do 0,04 os/MW/rok (NWCC 2004). Najnowsze badania dotyczące kolizyjności ptaków szponiastych podają wartość 0,09 os/MW/rok (Erickson et al. 2008, WEST Inc; USA). Biorąc pod uwagę docelową liczbę 6 MW na planowanej farmie wiatrowej „Łęguty” korzystając z powyższej wartości można określić śmiertelność ptaków szponiastych na 0,54 ptaka szponiastego na rok. Najbardziej rozpowszechnionym i jednocześnie najliczniejszym ptakiem z omawianej grupy na terenie planowanej farmy był myszołów, którego obserwacje stanowiły niecałe 68% obserwacji wszystkich ptaków szponiastych. Drugimi w kolejności był orlik krzykliwy – 6,2% obserwacji, następnie błotniak zbożowy i kania czarna (po 5,5%) oraz bielik, błotniak stawowy i krogulec (po 4,1%). Pustułka, jastrząb i kobuz stanowiły łącznie 2,8%. Z obliczeń wynika, iż ptakiem najbardziej narażonym na ryzyko kolizji jest właśnie myszołów, u którego prognoza śmiertelności wynosi 0,367 ptaka na rok. W przypadku orlika krzykliwego – 0,033 ptaka na

rok, błotniaka zbożowego i kani czarnej po 0,030 ptaka na rok, bielika, błotnika stawowego i krogulca po 0,022 ptaka na rok a pozostałych ptaków szponiastych (3 gatunki) – łącznie 0,015 ptaka na rok.

Wg badań Ericksona ptaki wróblowe (śpiewające) Passeriformes są grupą najczęściej zabijaną przez elektrownie wiatrowe i stanowią około 80% wszystkich kolizji śmiertelnych. Wróblowe są również najczęściej spotykaną grupą ptaków podczas badań przedinwestycyjnych. Na terenie planowanej farmy wiatrowej „Łęguty” podczas rocznego monitoringu zarejestrowano ponad 3 750 ptaków z tej grupy, co stanowi niemal 71% wszystkich obserwowanych ptaków. Narażone na kolizję w wiatrakach są zarówno ptaki przelotne, lęgowe jak i zimujące. Według badań przeprowadzonych na farmach wiatrowych w Brandenburgii w Niemczech przez Duerr’a (Chylarecki 2010) spośród ptaków wróblowych najwyższą kolizyjność wykazują: skowronek, potrzaszcz, szpak i trznadel. Dane z 19 północnoamerykańskich farm wiatrowych wykazują dużą rozbieżność w skali śmiertelności ptaków. Farmy wiatrowe złożone były z różnej ilości turbin (3-454) a rozbieżność między śmiertelnością wahała się od 0,04 do 9,56 ptaka/turbiny/rok, średnia z tych 19 farm to 2,506 osobnika/turbiny/rok (Miller 2008). Średnie dane dotyczące USA wykazują 3,05 osobnika/MW/rok (Erickson et al. 2004). Z innych badań wynika natomiast, że średnia arytmetyczna wynosi 1,96 ofiary/turbiny/rok a średnia geometryczna to 7,03 ofiary/turbiny/rok (Chylarecki 2010). Na powyższej podstawie określono prognozowany zakres śmiertelności na planowanej farmie wiatrowej „Łęguty” na 5,88 os./rok (przy 1,96 os./turb/rok) – 21,09 ofiar/rok (przy 7,03 os./turb/rok). Autorzy opracowania przypuszczają, że wyniki śmiertelności raczej nie będą kształtowały się w górnych przedziałach śmiertelności. Korzystając z danych z farm zlokalizowanych w niekolizyjnych miejscach można obliczyć śmiertelność na poziomie 0,12 ofiar/rok (przy 0,04 os./turb/rok) – 3,75 ofiar/rok (przy 1,25 os./turb/rok).

Zagrożenia dla nietoperzy w fazie budowy i likwidacji mają typowy charakter zagrożeń będących przedmiotem wszystkich inwestycji budowlanych. Największe znaczenie ma wycinka drzew, likwidacja zbiorników wodnych, wyburzanie budynków i budowli. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie jest związana z powyższymi zagrożeniami. Realizacja inwestycji nie pociąga za sobą również likwidacji i rozbiórki budynków oraz likwidacji zbiorników wodnych.

Etap likwidacji niesie za sobą zagrożenia związane z demontażem i wywozem elementów turbin analogiczne do okresu budowy farmy, dlatego też zalecenia pozostają również bez zmian dla okresu likwidacji farmy.

Oddziaływania na etapie realizacji i likwidacji we wszystkich analizowanych wariantach będzie podobne.

Badany teren ma charakter rolniczy poprzeplatany zadrzewieniami śródpolnymi i różnej wielkości rezerwuarami wody (jeziora, ciek wodny). Całość przyszłej inwestycji otoczona jest lasami, które znajdują się w różnej odległości od planowanych lokalizacji siłowni wiatrowych. W bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji turbin znajduje się las oraz aleja starych drzew, w której, jak wykazały badania, chętnie żerują nietoperze. Jest ona także wykorzystywana przez te zwierzęta jako korytarz przelotowy prowadzący od lasu do Łęgut i najprawdopodobniej dalej wzdłuż Paślęki. Nasłuchy prowadzone od początku sierpnia nastawione były na sprawdzenie, czy i jakie nietoperze wykorzystują przestrzeń w okolicy planowanej farmy wiatrowej.

Różnorodność siedlisk analizowanego obszaru stanowi potencjalnie dobre miejsce życia dla badanych zwierząt. Mozaikowość terenu wiąże się z większym zróżnicowaniem występujących na nim owadów, będących pokarmem krajowych nietoperzy. Oprócz zwiększenia miejsc żerowania różnych gatunków, stanowi także potencjalne miejsce schronień tych latających ssaków.

Odnotowane proporcje gatunków i taksony należą do typowych i pospolitych w skali Polski (Sachanowicz i Ciechanowski 2005). Gatunkami wykazanymi w trakcie nasłuchów były kolejno: karliki, nocki, mroczyki późne i borowce wielkie.

Początkowo lokalizacje turbin znajdowały się po wschodniej stronie drogi łączącej las z Łęgutami. Jednak kontrole przeprowadzone w ubiegłym 2010 roku wykazały wysoką aktywność nietoperzy latających wzdłuż drzew rosnących przy tej drodze oraz na skraju lasu. Dlatego teren badań został rozszerzony o obszar po zachodniej stronie drogi aż do Jeziora Łęguty, przy którym znajdował się punkt 6. Natomiast punkt 7 położony jest przy polnej drodze na południowej granicy folwarku. Nasłuchy w tym punkcie przeprowadzano w sposób stacjonarny, jak i wchodząc w pole stanowiące rozszerzenie terenu badań. W tej części monitoring wykazał bardzo niską i niską aktywność nietoperzy poza jednostkowym przypadkiem, kiedy osiągnęła ona wartość bardzo wysoką. Miało to miejsce podczas nasłuchu przeprowadzonego podczas kontroli 6.07.2011.

Lokalizacje punktów dobierano z założeniem, by wykazać nietoperze i jak najdokładniej zweryfikować skład chiropterofauny tej okolicy. W związku z powyższym miejsca nasłuchów lokowano wśród alei drzew, na skrajach lasów i zadrzewień śródpolnych, we wsiach przy latarniach ulicznych, w okolicach podmokłych oraz wśród pól. Starano się również tak dobierać miejsca kontroli, by znajdowały się one w pobliżu siłowni wiatrowych.

W większości przypadków odnotowano bardzo niską i niską aktywność nietoperzy. Dotyczyło to w szczególności terenów otwartych, na których planowane jest ulokowanie turbin. W punktach tych odnotowywano, w kolejności częstości stwierdzeń: mroczyki późne, nocki, karliki oraz borowce wielkie.

Najwyższe indeksy aktywności zanotowano w okolicy alei drzew znajdującej się przy drodze gruntowej prowadzącej z Łęgut na południe do lasu, czyli w miejscu zlokalizowania punktu nasłuchowego nr 4 oraz punktów 1, 2 i 3. Jak już wspomniano wyżej, odsunięto lokalizacje elektrowni wiatrowych na zachód od tej drogi. Pomimo to kontynuowano w 2011 roku badania w tych punktach. Okazało się, że opisywana wyżej aleja drzew oraz wieś Łęguty praktycznie całkowicie kumulują aktywność nietoperzy. Nasłuchy detektorowe w punktach 6 i 7 zlokalizowanych pomiędzy sporną aleją drzew i Jezioro Łęguty wykazały przeważnie bardzo niską aktywność nietoperzy. Zdarzyła się jednak jednostkowa kontrola, podczas której zanotowano bardzo wysoką aktywność badanych ssaków. Miało to miejsce 6.07.2011 roku, kiedy to nad drzewem znajdującym ok. 50 metrów od drogi z punktem nr 7 zlokalizowanym na terenie folwarku w Łęgutach latały mroczyki późne, borowce wielkie oraz karliki. Za wynik ten odpowiedzialne mogą być np. rojące się nad tym drzewem owady

W celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania inwestycji na chiropterofaunę, głównym zaleceniem jest co najmniej 200 metrowe oddalenie planowanych lokalizacji siłowni wiatrowych od skraju opisanego lasu, alei drzew oraz cieku (punkty 1, 2, 3, 4, 5).

Proponowaną odległość (200 m) lokalizacji turbin wiatrowych od lasów, zadrzewień (o powierzchni powyżej 0,1ha), alei starych drzew, zbiorników wodnych należy traktować jako minimalną. Jeśli uda się ją zwiększyć, to tym bardziej zmniejszy to zagrożenie środowiska życia nietoperzy ze strony wiatraków (Rodrigues i wsp. 2008). Zalecenie to dotyczy wszystkich zadrzewionych powierzchni na obszarze inwestycji, np. alei drzew wzdłuż polnej drogi z punktem 4.

W związku z tym, iż obecnie nie istnieje model umożliwiający prognozowanie śmiertelności nietoperzy na podstawie badań przedrealizacyjnych (Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011) na obecnym etapie nie ma możliwości wiarygodnego przewidzenia śmiertelności na przedmiotowej farmie wiatrowej. Jednocześnie zaznaczyć należy, że śmiertelność nietoperzy zależna jest od ich aktywności (korelacja dodatnia) jak i od siedlisk i krajobrazu w którym umiejscowione są siłownie

wiatrowe, dla przykładu 53% borowców wielkich, 49% karlików większych i 51% karlików malutkich ulegało kolizjom w strefie lokalizacji elektrowni do 100 m od skraju lasu (dane dla Saksonii). Podstawowymi miejscami przelotów nietoperzy pomiędzy schronieniami a miejscami żerowania są liniowe elementy krajobrazu, zadrzewienia, szpalery i w tych przypadkach lokalizacja siłowni w ich pobliżu może zwiększać potencjalną śmiertelność tej grupy zwierząt. Z drugiej strony gatunki najsilniej narażone na śmiertelność a więc odbywające wędrówki długodystansowe mogą wykorzystywać siedliska generalnie unikane przez nietoperze, tj. pola uprawne szczególnie w okresie sezonowych wędrówek. Jednakże w przypadku migracji sezonowych nietoperze nie wędrują szerokim frontem a raczej ustalonymi korytarzami migracyjnymi, zlokalizowanymi często wzdłuż dolin rzecznych oraz wybrzeży. Dla przykładu śmiertelność nietoperzy w pasie 1 km od wybrzeża wynosiła 3,1 osobnika/turbinę/rok (Szlezwik-Holsztyn, Dolna Saksonia) zaś dla elektrowni umiejscowionych w odległości od 1,5 do 12 km nie wykazano martwych nietoperzy.

W przedmiotowym przypadku przy zachowaniu barier odległościowych z lokalizacją poszczególnych siłowni od miejsc aktywności nietoperzy nie należy spodziewać się, że przedmiotowa inwestycja będzie powodowała ich śmiertelność, przy czym realna predykcja śmiertelności jak wspomniano na początku nie jest całkowicie wiarygodnie możliwa. W związku z powyższym niezbędne jest przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego.

Oddziaływanie inwestycji we wszystkich analizowanych wariantach będzie charakteryzowało się podobnym nasileniem.

Realizacja inwestycji nie wpłynie znacząco negatywnie na obszary chronione zlokalizowane na terenie inwestycji oraz w jej pobliżu. Nie nastąpi znaczące negatywne oddziaływanie na spójność i integralność obszarów Natura 2000.

Oddziaływania skumulowane inwestycji może nastąpić w stosunku do oddziaływania na klimat akustyczny, ornitofaunę, chiropterofaunę oraz krajobraz względem lokalizacji sąsiadujących farm wiatrowych. Analizę rozmieszczenia farm wiatrowych w otoczeniu rozpatrywanej inwestycji przeprowadzono na podstawie danych uzyskanych z urzędów gmin, dotyczących istniejących i projektowanych farm wiatrowych. W poniższej tabeli oraz na załączonej rycinie przedstawiono dane dotyczące istniejących oraz planowanych farm wiatrowych w gminach najbliższych przedsięwzięciu. Analizując oddziaływanie projektowanego Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Łęguty” na etapie realizacji, stwierdzić należy że nie stwierdzono występowania innych inwestycji z którymi mogłaby zaistnieć kumulacja oddziaływań.

Biorąc pod uwagę zebrane informacje na temat projektowanych farm wiatrowych oraz ich odległość od ZEW „Łęguty”, stwierdza się brak kumulacji oddziaływań w zakresie oddziaływania akustycznego, oddziaływania pól elektromagnetycznych oraz oddziaływań na pozostałe komponenty środowiska. Projektowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane w znacznej odległości od innych inwestycji o takim samym spektrum technologicznym.

Stopień kumulacji oddziaływań farm wiatrowych na krajobraz jest zależny od kilku czynników. Istotna jest odległość między turbinami, ich wysokość oraz ilość. Ważnym aspektem jest ukształtowanie i pokrycie terenu. Typuje się, że elektrownie wiatrowe o wysokości wieży około 100 m są widoczne w płaskim terenie z odległości około 8-10 km. Ich widoczność zmniejsza się w miarę zwiększania odległości od nich. Wpływ na zmniejszenie widoczności elektrowni wiatrowych mają różne formy zadrzewień, szczególnie przydrożne. Przyjmuje się, że efekt kumulacji nie wystąpi, jeśli w terenie płaskim farmy wiatrowe będą oddalone od siebie o więcej niż 16-20 km, a w terenie pagórkowatym o więcej niż 6-8 km. Biorąc pod uwagę zmienne ukształtowanie terenu gminy Gietrzwałd oraz gmin ościennych oraz zwarte kompleksy leśny, lokalne zadrzewienia oraz przesłony

widokowe, stwierdza się że projektowany ZEW „Łęguty” nie wpłynie na kumulację oddziaływań związanych z postrzeganiem lokalnego krajobrazu.

Zjawisko kumulacji oddziaływań na awifaunę dotyczy głównie ptaków przemieszczających się korytarzami migracyjnymi. Chodzi tu o skumulowanie negatywnego wpływu wielu farm wiatrowych na trasie migracji ptaków. Działanie to wpływa głównie na ptaki określane jako migranty dalekodystansowe. Zjawisko to ma wpływ na ptaki przelatujące w zakresie operacji łopat wirnika lub na ptaki zatrzymujące się na odpoczynek podczas przelotu. Migracja ptaków przez szereg farm wiatrowych może w sposób znaczny, negatywny wpływać na stan populacji. Ekspozycja na kilkaset siłowni w czasie jednej wędrówki pomnożona przez dwa (wędrówka jesienna i wiosenna) powoduje, że sumaryczna śmiertelność ptaków migrujących przelatujących po kolei przez kilka farm rośnie w tempie geometrycznym. Podczas trwania monitoringu nie stwierdzono istotnych korzyści migracyjnych, co minimalizuje ryzyko wystąpienia powyższego oddziaływania. Na dzień dzisiejszy w sąsiedztwie planowanej inwestycji, tj. w odległości do 20 km nie znajdują się żadne czynne farmy wiatrowe.

Podobne oddziaływania w związku z realizacją projektowanych farm wiatrowych można określić dla chiropterofauny regionu. Analizując wszystkie powyższe uwarunkowania nie można jednoznacznie stwierdzić negatywnej kumulacji oddziaływań na faunę w związku projektowanym przedsięwzięciem.

Ze względu na dużą odległość od granicy państw sąsiednich, nie występuje możliwość oddziaływania transgranicznego.

Elektrownie wiatrowe nie zostały wymienione w katalogu przedsięwzięć, dla których jest możliwe utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

Każda nowa inwestycja budzi zawsze zrozumiałe opory ludności, gdyż zmienia stan istniejący, do którego osoby zamieszkujące dany teren były przyzwyczajone.

W trakcie realizacji inwestycji mogą się pojawić konflikty natury społecznej. Protesty mogą być związane z obawami przed negatywnym oddziaływaniem elektrowni wiatrowych, zwłaszcza związane z hałasem czy polami elektromagnetycznymi wytwarzanymi przez urządzenia farmy wiatrowej oraz oddziaływaniem na ptaki i nietoperze. Jak wynika z przeprowadzonej analizy akustycznej inwestycja nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu. Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana w odległości zapewniającej zachowanie dopuszczalnych norm w stosunku do najbliższych zabudowań mieszkaniowych. Eksploatacja inwestycji będzie powodowała emisję pola i promieniowania elektromagnetycznego. Jego oddziaływanie będzie jednak znikome i nie przekroczy obowiązujących w tym zakresie norm.

Protesty mogą również wynikać z obaw spadku wartości nieruchomości, znajdujących się w sąsiedztwie planowanej inwestycji. Jest to częsty powód, dla którego społeczność sprzeciwia się inwestycji na terenach, które zamieszkują.

Sprzeciw lokalnej społeczności może wynikać również z obawy utraty wartości przyrodniczych terenów, na których ma być zlokalizowana inwestycja. Teren przeznaczony pod inwestycję jest aktualnie wykorzystywany rolniczo i po zrealizowaniu przedsięwzięcia jego użytkowanie nie ulegnie zmianie. Jedynie niewielka część terenu zostanie wyłączona z produkcji rolnej.

Konflikty społeczne mogą również być związane z oddziaływaniem inwestycji na krajobraz. Walory estetyczne krajobrazu są subiektywne i zależą od osobistych upodobań obserwatora, dlatego jest praktycznie niemożliwe określenie jednoznacznie wpływu, jaki wywierają siłownie wiatrowe na krajobraz.

W związku z ewentualnymi konfliktami, jakie mogą nastąpić w trakcie realizacji inwestycji, należy prowadzić działania edukacyjne, w celu przedstawienia oceny zagrożeń i podjętych działań w celu ich eliminacji. Należy także przedstawiać korzyści ekonomiczne i ekologiczne, płynące z eksploatacji turbin wiatrowych. Ponadto zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) społeczeństwo będzie mogło wnieść swoje uwagi i wnioski dotyczące przedsięwzięcia. Będzie to możliwe po ogłoszeniu 21-dniowych konsultacji społecznych projektu. Do wszystkich przekazanych terminowo uwag i wniosków organ prowadzący postępowanie ma obowiązek odniesienia się w uzasadnieniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

21. METODYKA

Do opracowania niniejszego raportu wykorzystano:

- obowiązujące przepisy prawa,
- dokumenty programowe i planistyczne na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym,
- dostępne dane o stanie środowiska oraz występujących zagrożeniach w rejonie planowanego przedsięwzięcia,
- literaturę przedmiotu i inne dostępne źródła informacji oraz doświadczenie autorów i porównania przez analogie z podobnymi przypadkami to znaczy odnoszenie się do przedsięwzięć, które zostały już zrealizowane, a które są podobne pod względem wielkości i charakteru oddziaływań oraz uwarunkowań środowiskowych,
- mapy tematyczne i topograficzne,
- informacje dotyczące obszarów Natura 2000,
- informacje uzyskane od Inwestora,
- wykonane dla potrzeb oceny wizje terenowe oraz monitoringi ornitologiczne i chiropterologiczne.

Analizę oddziaływania akustycznego przeprowadzono za pomocą programu WindPro. Charakterystyka programu została przedstawiona we wcześniejszych rozdziałach niniejszego opracowania, podobnie jak metodyka wykonania inwentaryzacji przyrodniczej, natomiast metodyka prowadzenia monitoringu fauny została zawarta w załączeniu do niniejszego opracowania w postaci raportów z obserwacji.

22. LITERATURA

Podstawowymi materiałem informacyjnymi dotyczącym planowanej inwestycji były następujące opracowania i dokumenty:

- Baerwald E. F., D'Amours G.H., Klug B. J. & Barclay R.M.R. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18: 695-696.
- Borówka R. i in., 2004, *Przyroda Pomorza Zachodniego*, Oficyna, Szczecin.
- Brinkmann R., Schauer-Weissahn H. & Bontadina F. 2006. Untersuchungen zu moeglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermaeuse im Regierungspraesidium Freiburg. *Der Flattermann* 18: 12-14.
- Busse P. 1990. *Mały słownik zoologiczny- Ptaki*. Wiedza Powszechna, Warszawa.

- Chylarecki P., Jawińska D. & Kuczyński L. 2006. Monitoring pospolitych ptaków lęgowych. Raport z lat 2003-2004. OTOP, Warszawa.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring pospolitych ptaków lęgowych. Raport z lat 2005-2006. OTOP, Warszawa.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych – poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki P., Zieliński P., Rohde Z. & Gromadzki M. 2003. Monitoring pospolitych ptaków lęgowych. Raport z lat 2001-2002. OTOP, Zakład Ornitologii PAN, Gdańsk.
- Czaja J. 1968. Ptaki w rejonie lotnisk i metody ich zwalczania. Prz. Zool. 12: 5 – 85.
- De Lucas M., Janss G.F.E. & Ferrer M. (Ed.) 2007. Birds and Wind Farms - Risk Assessment and Migration. Quercus, Madrid.
- Diesner G, Reichholf J. 1997: Leksykon Przyrodniczy: Płazy i gady [autorzy przekładu Henryk Grabarczyk, Eligiusz Nowakowski]. Bertelsmann Publishing, Warszawa.
- Dietz Ch., von Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Don Wilson E. & Reeder DA. M. 2005. Mammal species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference. III Edition, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Dürr v. T. 2002. Fledermaeuse als Opfer von Windenergieanlagen in Deutschland. Nyctalus (N.F.) 8: 115-118.
- Dürr v. T. 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermaeusverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.) 12 (2/3): 108-114.
- Dzięgielewska M. 2004. Zimowe stanowiska karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) i karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) w północno-zachodniej Polsce. Nietoperze 5(1-2): 107-116.
- Fernandez Garcia J. M. 1998. Relationship between mortality in electric power lines and avian abundance in a locality of Leon (NW of Spain). Ardeola 45: 63 – 67.
- Grabińska B., Bogdanowicz W. 2002. Nietoperze Europy – ich rozmieszczenie i status ochronny. Nietoperze 3(2): 181-196.
- Gromadzki M. (red.) 2004. Ptaki. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Herczek A., Horczyca J. 2004: Płazy i gady Polski. Wydawnictwo „Kubajk”, Krzeszowice
- Horaček I., Hanák V. & Gaisler J. 2000. Bats of the Palearctic region: a taxonomic and biogeographic review. In: B.W. Wołoszyn (ed.): Proceedings of the VIIIth EBRs 1: 11-157. Vol. 1, Approaches to Biogeography and Ecology of Bats.
- Horn J.W., Arnett E.B., Kuntz T.H. 2008. Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. J. WILDL. MANAG. 72(1):123-132.
- Kania W. 1997. Zderzenia ptaków z przewodami i porażenia prądem w świetle wyników obrączkowania. Biuletyn Obrączkarski 14: 38.
- 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). PDON, Poznań, 6 pp.

- Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kowalski M., Rachwałd A., Szkudlarek R. 2000. Metody prac detektorowych. Nietoperze 1(1): 93-96.
- Lenart W., Tyszecki A. (red.) 1998. Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. Wyd. EKO-KONSULT, Gdańsk.
- Lesiński G. 2000. Inne metody badań. W: Kowalski M., Lesiński G. (red.). Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach, ich badaniu i ochronie. Wyd. OTON, Warszawa.
- Lorek G., Stankowski A. 1991. Śmiertelność ptaków na torach kolejowych w Polsce. Not Orn. 32 (3-4): 5 - 26.
- Matuszkiewicz W., 2008, Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W., red. nacz., 1995, Potencjalna roślinność naturalna Polski, Mapa przeglądowa, PAN, IGiPZ, Warszawa.
- Meissner W., Staszewski A., Ziółkowski M. 2001. Śmiertelność ptaków wodnych na polskim wybrzeżu Bałtyku w sezonie 1998/1999. Not ornit. 42 (1): 56 – 62.
- Mika D., Pettersson L., Mika A. 2000. Detektory ultrasoniczne. Nietoperze 1(1)39-46.
- Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowicz W., Kryštufek B., Reijnders P.J.H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vohralik V., Zima J. 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Ltd, London.
- Nytko K., 2007, Oceny oddziaływania na środowisko, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
- Obidziński A., Żelazo J. 2007: Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicze. SGGW, Warszawa
- Ostaszewska K., 2002, Geografia krajobrazu, PWN, Warszawa.
- Pettersson J. 2001. Ultrasound transformation techniques used in bat detectors. Nietoperze 2 (2): 179-184.
- Piękoś-Mirkowa Halina, Mirek Zbigniew: *Rośliny chronione*. Warszawa: Multico Oficyna Wyd., 2006.
- Pokorski N., Kulwas A. 2002. Śmiertelność ptaków morskich w sieciach rybackich na wybrzeżu Pomorza Środkowego. Not. Orn. 43 (4): 267 – 269.
- Pucek Z., Raczyński J. [red.] 1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PWN, Warszawa.
- Rachwałd A. 2000. Stosowanie detektorów ultradźwiękowych. W: Kowalski M., Lesiński G. (red.). Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach, ich badaniu i ochronie. Wyd. OTON, Warszawa.
- Richling A., Ostaszewska K., 2006, Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa.
- Richling A., Solon J. 2002 „Ekologia krajobrazu” PWN, Warszawa.
- Rodrigues L., Bach I., Dubourg-Savage M-J., Goodwin J. & Harbusch C. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- Rothmaler W., Jäger E., Werner K. 2007. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. Spektrum Akademischer Verlag, München

- Sachanowicz K. 2010. Nietoperze Europy Centralnej i Bałkanów – przewodnik fotograficzny. Nyctalus Wrocław.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. & Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. *Vespertilio* 9-10: 151-173.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. Oficyna Wydawnicza Multico, Warszawa.
- Starkel L. 1999. Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.
- Struzik J. 2000. Fizyczne podstawy echolokacji. *Nietoperze* 1(1): 7-28.
- Swensson S. 1998. Bird kills on roads: is this mortality factor seriously underestimated? *Ornis Svec.* 8: 183 – 187.
- Szafer W., 1959, Szata Roślinna Polski, tom I, PWN, Warszawa.
- Szafer W., 1959, Szata Roślinna Polski, tom II PWN, Warszawa.
- Trojan P. 1975. Ekologia ogólna. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Tyszecki A. (red.). 1999. Wytyczne do procedury i wykonywania ocen oddziaływania na środowisko. Fundacja IUCN Poland. Warszawa: ss. 165.
- Vaughan T.A., Ryan J.M., Czaplewski N.J. 2000. *Mammalogy*. IV ed., Saunders Collage Publishing, Philadelphia.
- Wajda, Żurek red. Europejska Czerwona Lista zwierząt i roślin zagrożonych wyginięciem w skali światowej.
- Weiner J. 2005. Życie i ewolucja biosfery – podręcznik ekologii ogólnej. Wydanie drugie poprawione i unowocześnione. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Wilson D.E. & Mittermeier R.A. (eds.) 2009. *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 1. Carnivores. Lynx Edicions, Barcelona.
- Wołk K. 1978. Zabijanie zwierząt przez pojazdy samochodowe w rezerwacie krajobrazowym w Puszczy Białowieskiej. *Chr. Przyr.* 34: 20 - 29.
- www.geoportal.pl
- Wysocki Cz., Sikorski P. 2000. *Zarys fitosocjologii stosowanej*. Wydawnictwo SGGW. Warszawa.

AKTY PRAWNE

- Decyzja Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie specjalnych obszarów ochrony siedlisk.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa - wcześniej dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
- Dyrektywa Rady 85/337/EWG w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne.
- Dyrektywa Siedliskowa - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a

także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U z 2010 r. Nr 77, poz. 510).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z dnia 5 lipca 2007 r.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U z 2010 r. Nr 34, poz. 186).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 120).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody (Dz. U z 2005 r. Nr 60, poz. 533).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U z 2010 r. Nr 64, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z dnia 14 listopada 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U z 2004 r. Nr 168, poz. 1765).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2012 r. poz. 81).
- Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573, ze zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U z 2004 r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U z 2010 r. Nr 119, poz. 804).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U z 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. - O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik I.	Postanowienie Wójta Gminy Gietrzwałd z dnia 21 września 2012 r., znak: B.6220.9.2012.
Załącznik II.	Raport oddziaływania akustycznego z programu WindPRO dla przedmiotowej inwestycji – wariant I.
Załącznik III.	Raport oddziaływania akustycznego z programu WindPRO dla przedmiotowej inwestycji – wariant II.
Załącznik IV.	Przedinwestycyjny monitoring ornitologiczny – osobne opracowanie.
Załącznik V.	Przedinwestycyjny monitoring chiropterologiczny – osobne opracowanie.

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
WSTĘP	3
I. CEL PROWADZENIA BADAŃ, OPIS METODYKI, SKŁAD ZESPOŁU	4
Metoda transektowa.....	6
Liczenia z punktu obserwacyjnego.....	6
Badania w protokole MPP.....	7
Metoda mapowania.....	7
II. OPIS WARUNKÓW PRZYRODNICZYCH W MIEJSCU LOKALIZACJI	
PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ W JEGO BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE	8
III. GATUNKI ZWIERZĄT Z ZAŁĄCZNIKA II DYREKTYWY SIEDLISKOWEJ W	
GRANICACH PLANOWANEJ INWESTYCJI ORAZ W JEJ SĄSIEDZTWIE.....	9
Pozostałe zwierzęta	9
IV. CHARAKTERYSTYKA AWIFAUNY	10
Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.....	10
Gatunki wykorzystujące do przemieszczeń wznoszące prądy powietrza	16
Gatunki odbywające loty godowe	17
Gatunki nieliczne i bardzo nieliczne w Polsce	18
Inne duże ptaki	19
Pozostałe gatunki ptaków chronionych	20
Ptaki objęte ochroną strefową	23
V. PODSUMOWANIE MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO	23
1. Wyniki z okresu migracji wiosennej	23
2. Wyniki z 09.06-22.08.2009 r. (okres lęgowy oraz okres dyspersji polęgowej).....	27
3. Wyniki z okresu dyspersji polęgowej i migracji jesiennej	31
4. Wyniki z okresu zimowania	33
6. Wyniki z rocznego monitoringu marzec 2009 – luty 2010	34
7. Przegląd grup systematycznych	37
Ptaki małe – masa do 120 g	37
Ptaki średnie 1 – masa od 121 do 400 g.....	38
Ptaki średnie 2 – masa od 401 do 2 000 g.....	39
Siewkowe <i>Charadrii</i>	40
Ptaki duże – masa od 2 001 do 12 000 g.....	41
Szponiaste <i>Falconiformes</i>	42

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

8. Przeloty	44
9. Wyniki Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych	45
VI. ŚMIERTELNOŚĆ	48
1.1. Ptaki szponiaste	48
1.2. Inne ptaki	49
VII. WNIOSKI (OCENA POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA ELEKTROWNI WIATROWYCH NA ORNITOFAUNĘ) I ZALECENIA (WSKAZÓWKI W ZAKRESIE WARIANTOWANIA, MINIMALIZACJI LUB KOMPENSACJI, MONITORINGU POREALIZACYJNEGO)	50
VIII. ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE	53
IX. ZALECENIA WSTĘPNE	57
Oddziaływanie na ptaki na etapie realizacji i likwidacji farmy	58
VII. BIBLIOGRAFIA	59
VIII. PRZEPISY	60
ZAŁĄCZNIKI	60
1. Dokumentacja fotograficzna.	60

Wstęp

Raport przedstawia wyniki rocznego, przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego wykonanego w okresie marzec 2009 – luty 2010 r. na terenie planowanej lokalizacji farmy wiatrowej złożonej z turbin, w okolicy m. Łęguty, gmina Gietrzwałd, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie. Dane z okresu monitoringu uzupełniono o obserwacje przeprowadzone w okresie wiosna – jesień 2011 r.

Monitoring ornitologiczny dotyczy obszaru planowanej farmy elektrowni wiatrowych opisywany w tekście jako teren badań lub jako teren planowanej inwestycji; obserwacje spoza terenu planowanej inwestycji zapisane są jako „poza obszarem”.

Czynnikami oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko przyrodnicze są przede wszystkim:

- a) emisja hałasu,
- b) drgania i wibracja,
- c) oddziaływanie na awifaunę, nietoperze i owady,
- d) wpływ na krajobraz.

Wykonane dotychczas badania i opublikowane dane dotyczą ogólnego wpływu farm wiatrowych na awifaunę (np. Ericsson i in. 2005, Facts about wind energy & birds; Langston, Pullan 2003, Windfarms and Birds) i chiropterofaunę (Kepel i inni 2009, Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze; Horns Rev Offshore Wind Farm Annual Status Report for the Environmental Monitoring Programme 2005:

http://193.88.185.141/Graphics/Energiforsyning/Vedvarende_energi/Vind/havvindmoeller/vvm%20Horns%20Rev%202/Horns%20Rev/demonstrationsprogram/Aarsrapport_Miljoeovervaagning_Horns_Rev_2005.pdf

Oddziaływanie na owady uważa się zazwyczaj za nieistotne. Nieprzemysłana lokalizacja farmy może się przyczynić do dużej śmiertelności ptaków i nietoperzy – zarówno lęgowych jak i przelotnych i zalatujących. Zwierzęta te giną na skutek kolizji z turbinami, a ponadto obecność turbin powoduje zmiany w rozmieszczeniu i zagęszczeniu stanowisk lęgowych, terenów żerowiskowych i tras migracyjnych. W wyniku hałasu powodowanego turbinami, ptaki mogą porzucać lęgi bądź wcale do nich nie przystępować. Dla nietoperzy hałas turbin może zakłócać ich zdolności echolokacyjne, w związku z czym teren farmy i jej otoczenie może przestać pełnić funkcje terenu żerowiskowego (Baerwald i inni. 2008, Barotrauma is a significant cause of bat fatalities as wind turbines: [http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822\(08\)00751-3](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(08)00751-3)

I. Cel prowadzenia badań, opis metodyki, skład zespołu

Zgodnie z wytycznymi PSEW (2008) oraz propozycjami zakresu monitoringu przedinwestycyjnego opracowanymi we wstępnej ocenie ryzyka budowy farmy wiatrowej dla awifauny (Nowakowski, Górski 2008) przyjęto następujący zakres prac:

1. Ocena składu gatunkowego wraz z liczebnością ptaków przebywających na powierzchni opartą o metodę transektową (Davis 1987, Bibby et al. 1993) w modyfikacji Distance Sampling Method (Buckland et al. 2001), a w przypadku gatunków kluczowych o mapowanie stanowisk (Bibby et al. 1993).
2. Ocena liczebności lęgowych gatunków kluczowych na terenie planowanego przedsięwzięcia i w bezpośrednim sąsiedztwie – do 1-2 km na terenach otwartych i 0,5-1 km w przypadku terenów leśnych.
3. Ocena natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej planowanej farmy wiatrowej przez ptaki – oparta o obserwacje wizualne aktywnego przelotu i przebywania ptaków w obszarze planowanej farmy i w bezpośrednim sąsiedztwie z punktów obserwacyjnych.
4. Badania w protokole MPPL – monitoring pospolitych ptaków lęgowych (Chylarecki et al. 2006).

Monitoring roczny obejmował wszystkie okresy fenologiczne, tj. okres wędrowki wiosennej i jesiennej, okres lęgowy, okres dyspersji polęgowej oraz zimowanie. Prace terenowe rozpoczęto z początkiem migracji wiosennej w 2009 r. a zakończono z końcem okresu zimowego w lutym 2010 r. Cenzusy ptaków zostały przeprowadzone 44 razy w odstępach czasowych co ok. 5-15 dni, przy zachowaniu ogólnych założeń harmonogramu monitoringu przedrealizacyjnego, opracowanego w ocenie wstępnej. Terminy kontroli terenowych z podziałem na 4 okresy fenologiczne przedstawiono poniżej.

Migracja wiosenna: 5, 9, 15, 22, 29 marca 2009 r., 3, 10, 21, 26 kwietnia 2009 r.

Okres lęgowy: 3, 10, 16, 23, 30 maja 2009 r., 9, 13, 21, 27 czerwca 2009 r., 3, 13, 20, 25 lipca 2009 r.

Okres polęgowy i migracji jesiennej: 4, 12, 22 sierpnia 2009 r., 2, 12, 22 września 2009 r., 2, 11, 23 października 2009 r., 2, 10, 20, 30 listopada 2009 r.

Okres zimowy: 16, 23, 29 grudnia 2009 r., 13, 20, 28 stycznia 2010 r., 10, 20, 26 lutego 2010 r.

W roku 2011 dokonano kontroli terenowych z znacznie okrojonym zakresem i dotyczących jedynie terenu w sąsiedztwie m. Łęguty (po rezygnacji inwestora ze znacznej części terenu zaplanowanej pierwotnie pod lokalizację turbin wiatrowych). Obserwacje w 2011 r. prowadzono w okresie od wczesnej wiosny do jesieni (26 marca, 22 maja, 15 czerwca, 3 lipca, 10 września, 29 października oraz 31 listopada 2011 r.).

Podczas rocznego monitoringu cenzusy wykonywane były od wschodu słońca do ok. godz. 12.00, poza 21.04.2009 r. gdy liczenia wykonywano w godzinach wieczornych i nocnych. W 2011 r. kontrole terenowe rozpoczynano w godzinach 6.00-8.00 z wyjątkiem obserwacji majowych, czerwcowych i lipcowych, kiedy to obserwacje rozpoczy-

nano w godzinach popołudniowych i kontynuowano do godzin wieczornych w celu przede wszystkim zlokalizowania tras przelotów łęgowych w sąsiedztwie orlików krzykliwych *Aquila pomarina*.

Przeprowadzono 2 liczenia w standardzie MPPL (2009).

W 2011 r. do prac terenowych wykorzystywano lornetki 10x50 (Nikon) i 10x42 (Ecotone). Dokumentację fotograficzną wykonywano aparatem Nikon D90 z użyciem obiektywów Nikkor 18-105 oraz 70-300 i aparatem Nikon Coolpix S70. Do ustalenia współrzędnych geograficznych stosowano urządzenia GPS Garmin Oregon 450 oraz Holux Sport 245.

Skład zespołu monitorującego:

Wojciech Mrugowski (2011 r.) - ornitolog z ponad 20-letnim stażem terenowym. Współpraca z ośrodkami naukowymi i organizacjami pozarządowymi (Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Proeuropejskie Centrum Ekologiczne). Udział w licznych projektach badawczych i ochroniarskich: liczenia ptaków wodno-błotnych, monitoring ptaków drapieżnych, kruka, bociana czarnego, bociana białego, derkacza oraz gatunków średniolicznych i nielicznych w Ińskim i Szczecińskim Parku Krajobrazowym, prowadzenie obozów ornitologicznych, „Ochrona derkacza”, dokumentacje obiektów i obszarów chronionych. Autor i współautor kilkudziesięciu publikacji naukowych i popularnonaukowych oraz ekspertyz, monitoringów przedrealizacyjnych i porealizacyjnych oraz analiz przyrodniczych.

dr Jacek J. Nowakowski (2009-2010 r.) - adiunkt w Katedrze Ekologii i Ochrony Środowiska Wydziału Biologii UWM w Olsztynie. Ukończył weterynarię w ART w Olsztynie. Doktor nauk biologicznych w zakresie ekologii i biometrii. Rozprawę doktorską „Wieloletnia zmienność cech metrycznych populacji trzcinniczka *Acrocephalus scirpaceus* (Herm., 1804)” obronił w 1995 r. na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Łódzkiego. Zainteresowania naukowe to: ekologia środowisk miejskich, procesy mikroewolucyjne w populacjach, ekologia ptaków doliny Biebrzy. Od 1992 r. jest przewodniczącym Oddziału Polskiego Towarzystwa Zoologicznego w Olsztynie, od 2003 r. również przewodniczącym Sekcji Ornitologicznej PTZool., Członek Olsztyńskiego Forum Naukowego, European Ornithologists Union, International Union of Game Biology. Opiekun naukowy Studenckiego Koła Naukowego Ornitologów UWM.

dr Beata Dulisz (2009-2010 r.) - adiunkt w Katedrze Ekologii i Ochrony Środowiska Wydziału Biologii UWM w Olsztynie. Jest ornitologiem, ekologiem i dydaktykiem biologii. Ukończyła studia na kierunku biologia Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego WSP w Olsztynie. Pracę doktorską obroniła w Muzeum i Instytucie Zoologii PAN w Warszawie w 2001 r. W pracy naukowej interesuje się problematyką ptaków wodno-błotnych. W działalności dydaktycznej zajmuje się również kształceniem przyszłych nauczycieli biologii. Jako popularyzator wiedzy biologicznej od 2005 r. przewodniczy Komitetowi Okręgowemu Olimpiady Biologicznej w Olsztynie.

dr Andrzej Górski (2009-2010 r.) – ornitolog, wykładowca Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – Wydział Biologii, autor licznych prac ornitologicznych, inwentaryzacji awifauny lęgowej z terenu Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Dolina Narwi.

Metoda transektowa

Zastosowano metodę transektową (Davis 1987, Bibby et al. 1993) do oceny składu gatunkowego i liczebności gatunków ptaków przebywających na powierzchni. Wyznaczono transekt o długości 0,4 km, przebiegający wzdłuż powierzchni, przez typowe dla badanego obszaru środowiska. Transekt przebiega przez teren planowanej inwestycji. Podczas kontroli notowano wszystkie gatunki ptaków, oceniając jednocześnie liczebność stad oraz odległość do obserwowanych ptaków zgodnie z metodyką Distance Sampling Method. Z uwagi na jednorodność całego obszaru oraz jego niewielką jego powierzchnię nie dokonywano podziału obszaru na podobszary.

Podczas liczeń zaznaczano trasy przemieszczeń gatunków kluczowych oraz miejsca ich zatrzymywania się na powierzchni na podkładach mapowych w skali 1:25 000.

Kontrole polegały na stosunkowo wolnym przemarszu wyznaczonym transektem, połączonym z zatrzymywaniem się, nasłuchiwaniami oraz z notowaniem obserwowanych ptaków.

Rejestruje się wszystkie ptaki widziane lub słyszane. Liczy się tylko osobniki bez określania czy obserwacja dotyczy pary ptaków (rejestrowane jako 2 os. danego gatunku), samicy z pokarmem, czy rodziny (para z podlotami) - zapisywane jako suma osobników. Obserwacje notowane były osobno dla każdej wizyty.

Liczenia z punktu obserwacyjnego

Obserwacje wizualne aktywnego przelotu i przebywania ptaków na terenie lokalizacji planowanej farmy wiatrowej prowadzono z 2 punktów, pozwalających na uzyskanie informacji o przemieszczeniach ptaków z całego terenu oraz bezpośredniej okolicy. Punkty wyznaczono na szczytach wzniesień:

P1 – 124,1 m n.p.m. (GPS 53.44.274N, 20.10.951E),

P2 – 134,6 m n.p.m. (GPS 53.44.454N, 20.10.047E),

Podczas obserwacji notowano:

- czas – co 15 minut,
- dane meteorologiczne: temperatura, zachmurzenie, widoczność, opad, kierunek i siłę wiatru – wraz z czasem zmiany warunków pogodowych,
- wszystkie zaobserwowane gatunki, ich liczebność i informacje dot. zachowania – kierunek przelotu, pułap przelotu, lokalizacja, informacja o żerowaniu, odpoczynku, zatrzymywaniu się podczas przelotu itp.,
- trasy przelotu na podkładach map w skali 1:25 000,
- miejsca koncentracji ptaków na podkładach map w skali 1:25 000.

Ten etap monitoringu polega na punktowych obserwacjach przelatujących ptaków przy użyciu lunety lub lornetki. Punkty wyznaczono w oparciu o ukształtowanie terenu. Uży-

tuowano je w takich miejscach, aby zasięg widoczności był jak największy, w taki sposób, aby łącznie obejmować monitoringiem cały obszar planowanej farmy wiatrowej. Liczenia polegają na obserwacji i rejestracji wszystkich ptaków przelatujących w polu widzenia (również tych, które doleciały na powierzchnię i na niej usiadły lub zerwały się z powierzchni). Długość kontroli na każdym punkcie trwa jedną godzinę. Rejestruje się wszystkie ptaki widziane lub słyszane.

Badania w protokole MPP

Liczenia przeprowadzono zgodnie ze standardem monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (Chylarecki et al. 2006).

Wyznaczono dwa równoległe transekty oddalone od siebie o 0,5 km, o długości 1 km każdy z nich, przebiegające w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia (wcześniej w obrębie lokalizacji turbin w rozszerzonym zakresie terenowym) na osi wschód – zachód w wylosowanym kwadracie siatki kartograficznej. Pierwszą kontrolę wykonano 16 maja a drugą 14 czerwca 2009 r.

Metoda mapowania

Dokonano inwentaryzacji gatunków kluczowych i rzadkich na powierzchni planowanej inwestycji i w jej sąsiedztwie (do ok. 1 km od planowanej lokalizacji turbin wiatrowych).

Za gatunki kluczowe uznano:

- 1) ptaki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
- 2) gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński 2001),
- 3) tzw. „gatunki strefowe”, znajdujące się Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419),
- 4) gatunki z listy SPEC 1 (BirdLife International 2004),
- 5) gatunki wykorzystujące do przemieszczeń wznoszące prądy powietrza (ptaki szponiaste, bocian biały *Ciconia ciconia*, bocian czarny *C. nigra*, żuraw *Grus grus*),
- 6) gatunki odbywające loty godowe (orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, myszołów *Buteo buteo*, błotniaki *Circus sp.*, kszyszek *Gallinago gallinago*, słonka *Scolopax rusticola*, skowronek *Alauda arvensis*, lerka *Lullula arborea*),
- 7) gatunki rzadkie w skali lokalnej.
- 8) gatunki o ponadprzeciętnym ryzyku kolizji z siłowniami (np. śmieszka *Larus ridibundus*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, dymówka *Hirundo rustica*, oknówka *Delichon urbica*, wrona *Corvus corone*).

Status gatunków rzadkich w skali lokalnej ustalono na podstawie oceny liczebności i rozmieszczenia gatunków w skali kraju zamieszczonych w publikacjach Tomiałojć & Stawarczyk (2003), Sikory et al. (2007) oraz własnych wieloletnich doświadczeń terenowych. Do tej grupy ptaków zaliczono gatunki o statusie nielicznym, średnio lub

bardzo nielicznym oraz umiarkowanie i słabo rozpowszechnione lub występujące lokalnie.

Przeprowadzono trzy kontrole okolic planowanej lokalizacji turbin wiatrowych:

1 – kwiecień – cenzusy ukierunkowane na wykrycie gatunków wcześniej przystępujące do lęgów, m.in. bąk *Botaurus stellaris*, łabędź niemy *Cygnus olor*, żuraw *Grus grus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, czajka *Vanellus vanellus*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, lerka *Lullula arborea* i dzięcioły *Picidae*,

2 – II połowa maja – cenzus ukierunkowany na wykrycie m.in. błotniaka łąkowego *Circus pygargus*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, trzmielojada *Pernis apivorus*, gąsiorka *Lanius colurio* i jarzębatki *Sylvia nisoria*,

3 – czerwiec – cenzus ukierunkowany na wykrycie gatunków o aktywności wieczornej i nocnej m.in. derkacz *Crex crex*, przepiórka *Coturnix coturnix*, słonka *Scolopax rusticola* i sowy *Strigidae*; podczas nocnej kontroli stosowano stymulację głosową gatunków,

4 – lipiec – przeprowadzono kontrolę udatności lęgów bociana białego *Ciconia ciconia*.

II. Opis warunków przyrodniczych w miejscu lokalizacji przedsięwzięcia oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie

Teren planowanej inwestycji, na którym planuje się posadowienie do 3 turbin wiatrowych położony jest na północ od drogi nr 16 Olsztyn – Ostróda w bezpośrednim sąsiedztwie m. Łęguty. Od północy obszar sąsiaduje z zabudową m. Łęguty oraz doliną Pasłęki i Jeziolem Łęguty. Od wschodu z gruntami rolnymi przy drodze Łęguty – Rapaty. Od południa i zachodu z gruntami leśnymi. W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia znajdują się 2 jeziora – Łęguty i Bobrynek. Inwestycja będzie zlokalizowana w całości na terenie bezleśnym, użytkowanym rolniczo, na którym prowadzi się uprawę orzecha włoskiego *Juglans regia*. Krajobraz rolniczy urozmaicony jest niewielkimi powierzchniami zadrzewieniami – aleja wzdłuż drogi Łęguty – Rapaty, zadrzewienie pasowe przylegające do terenów leśnych w części południowej terenu oraz zadrzewienia kępowe w części północno zachodniej terenu. Teren planowanej inwestycji w całości znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu OCHK „Dolina Pasłęki”.

Tereny leśne stanowiące naturalną granicę południową terenu tworzą zespoły lasów liściastych o cechach lasów grądowych ze starymi pojedynczymi dębami *Quercus sp.* W sąsiedztwie jeziora Bobrynek tereny leśne stanowi drzewostan sosnowy na siedlisku grądu z wyraźnym udziałem buka *Fagus sylvatica* i grabu *Carpinus betulus* w drugim piętrze.

Jezioro Łęguty to jezioro przepływowe, przez które przepływa Pasłęka. Jego powierzchnia wynosi 62,6 ha, a maksymalna głębokość 23 m. Jezioro zatrzymuje duże ilości fosforu, przez co odciąża niżej położone jezioro Isąg i pełni funkcję ochronną rezerwatu przyrody „Ostoja bobrów na rzece Pasłęce”. Zbiornik znajduje się w obszarze Natura 2000 OSO PLB280002 „Dolina Pasłęki” oraz SOO PLH280006 „Rzeka Pasłęka”. Jest to zbiornik eutroficzny o umiarkowanej podatności na degradację, z dość dobrze wykształconymi strefami szuwarów w strefie litoralu

w części południowej i zachodniej.

Jezioro Bobrynek to śródleśny zbiornik wodny o pow. 7,42 ha ze słabo wykształconą strefą helofitów. W 2008 r. zostało objęte ochroną w postaci użytku ekologicznego „Jezioro Bobrynek” (Dz. U. z 2008 r. Nr 110, poz. 1841).

III. Gatunki zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej w granicach planowanej inwestycji oraz w jej sąsiedztwie

Gatunki ptaków umieszczone w załączniku I Dyrektywy Ptasiej wymienione i scharakteryzowane zostały w punkcie IV opracowania. Ponadto w sąsiedztwie znajdują się stanowiska bobra europejskiego *Castor fiber* – gatunku z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Teren działki inwestycyjnej nie stanowi miejsca bytowania tego gatunku (brak potencjalnych siedlisk).

Pozostałe zwierzęta

Na terenie planowanego przedsięwzięcia poza ptakami odnotowano występowanie innych zwierząt, przede wszystkim łownych – dzik *Sus scrofa*, lis *Vulpes vulpes*, sarna *Capreolus capreolus*, objętego ochroną częściową kreta *Talpa europaea* oraz gatunków nie podlegających ochronie – bielinek kapustnik *Pieris brassicae* oraz rusałka pawik *Inachis io*.

IV. Charakterystyka awifauny

Kontrole terenowe przeprowadzono w okresie marzec 2009 r. – luty 2010 r. Podczas prowadzenia monitoringu (całorocznego uzupełnionego o dane z 2011 r.) na terenie planowanej farmy wiatrowej i w jej bezpośrednim sąsiedztwie odnotowano występowanie 18 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz co najmniej 26 kolejnych uznanych za kluczowe. Ponadto odnotowano obecność kolejnych co najmniej 51 gatunków ptaków objętych ochroną ścisłą i częściową. Przy gatunkach o zwiększonej podatności na kolizje podano ich łączną liczbę stwierdzoną przez cały okres monitoringu.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Stwierdzono 18 gatunków, z czego do lęgów w obszarze planowanej lokalizacji turbin oraz w bezpośrednim sąsiedztwie przystępują tylko bocian biały, orlik krzykliwy, lerka i gąsiorek (ten ostatni nie przystępował do lęgów w 2011 r.).

Bąk *Botaurus stellaris*. Lęgowy poza obszarem planowanej farmy wiatrowej – 1 stacjonarny samiec nad jez. Łęguckim (ok. 0,4 km od granic powierzchni planowanego przedsięwzięcia). Nie stwierdzono zalatywania ani przemieszczeń gatunku nad planowaną farmą. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na ww. gatunek. Poza okresem lęgowym nie stwierdzony, jednak należy przyjąć iż w rejonie jez. Ostrowo może występować przez cały rok. Ochrona ścisła. Ujęty w PCKZ jako LC¹ (Głowaciński Z. 2001). Polska populacja liczy 4,1-4,8 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3

Zasiedla szerokie spektrum siedlisk podmokłych. Kluczowe wymagania gniazdowe to gęsta i wysoka roślinność, pozwalająca skutecznie ukryć gniazdo oraz obecność w miejscu lęgowym wody, będącej barierą dla drapieżników i miejscem żerowania bąka. W Polsce najważniejszymi środowiskami lęgowymi są szuwały w strefie litoralu jezior eutroficznych oraz szuwały na tarasach zalewowych dolin rzecznych (głównie starorzecza). W miejscach pozbawionych jezior głównym biotopem bąka są stawy rybne. W okresie lęgowym samice większość czasu spędzają w najbliższym sąsiedztwie gniazd, łowiąc ofiary nawet bezpośrednio z gniazda. W okresie karmienia młodych latają do 2 km od gniazda (Chylarecki et al. 2009).

Bocian biały *Ciconia ciconia*. Nie przystępuje do lęgów w miejscu planowanego przedsięwzięcia. W sąsiedztwie znajdują się 4 stanowiska lęgowe:

- 1) Podlejski – 2 gniazda,
- 2) Łęguty – 1 gniazdo,
- 3) Grażymy – 1 gniazdo.

W 2009 r. zajęte były tylko gniazda w Podlejskich (1) oraz w Łęgutach (to ostatnie również zajęte w 2011 r.). Jedno z żerowisk bocianów z gniazda w Łęgutach znajduje się na terenie planowanego przedsięwzięcia. Obserwacje z rocznego monitoringu wykazały, że żerowisko to ma stosunkowo niewielkie znaczenie dla ww. pary. Żerowiska bo-

¹ LC – gatunek w kraju niewykazujący na razie regresu populacyjnego i nienależący do zbyt rzadkich, a nawet lokalnie i/lub czasowo zwiększające swój stan posiadania, a także takie, które reprezentowane są przez populacje marginalne, ledwie zaznaczające się i nietrwałe.

cianów z m. Podlejski znajdują się w bezpiecznej odległości od miejsca planowanej inwestycji. Przeloty ptaków z obu gniazd odbywają się z ominięciem planowanej lokalizacji turbin.

W 2011 r. w gnieździe w Łęgutach 2 młode. Przeloty na żerowiska i z żerowisk do gniazda odbywają się na pułapie <50 m i mają miejsce poza planowaną lokalizacją turbin, tj. pomiędzy zabudowaniami dworku w Łęgutach a terenami rolniczymi na wschód od drogi gruntowej między Łęgutami a terenami leśnymi, położonymi na południe od Łęgut. W powiecie olsztyńskim szacowana liczba par bociana białego wynosi 903, przy zagęszczeniu 31,7 par/100 km² (Guziak, Jakubiec 2006). W całym województwie warmińsko-mazurskim występują największe zagęszczenia gatunku w Polsce. **Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie będzie miało wpływu na stan populacji gatunku w skali powiatu.**

Ochrona gatunkowa ścisła, wymaga ochrony czynnej. Gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Polska populacja liczy 44-46 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Łącznie 17 os.² Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami³.**

Ptaki żerują przede wszystkim na użytkach zielonych, tj. łąkach i pastwiskach, uprawach koniczyny i lucerny, miedzach, w strumieniach, płytkich rzekach, starorzeczach, rowach melioracyjnych, stawach rybnych i na bagnach. Na Pomorzu stwierdzono, że średnia odległość żerowisk od gniazda bociana wynosi ok. 0,83 km, a maksymalna 3,6 km (Chylarecki, Sikora, Cenian 2009).

Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. Nie lęgowy na terenie inwestycyjnym. Para lęgowa w sąsiedztwie, tj. w trzcinowisku w południowej części jez. Łęguckiego (0,3-0,35 km od terenu inwestycji). Dwa stwierdzenia pojedynczych os. siedzących poza obszarem, tj. na południowy wschód od m. Łęguty. Przeloty patrolujące ptaków żerujących odnotowano na granicy terenu, tj. na zachód od m. Łęguty oraz w sąsiedztwie, tj. na południowy wschód od m. Łęguty. Część przelotów odbywa się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej lokalizacji turbin. Planowane przedsięwzięcie może przyczynić się do ograniczenia obszaru żerowiskowego, jednak nie będzie oddziaływała negatywnie na warunki lęgowskie. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 6,5-8 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 6 os. Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.**

Błotniak stawowy gniazduje głównie w szuwarach trzcinowych i pałkowych, rzadziej w szuwarach oczeretowych porastających stawy rybne, jeziora, zbiorniki retencyjne czy starorzecza. W ostatnich latach notuje się gniazdowanie na zachodzie kraju na niewielkich śródpolnych oczkach wodnych a nawet w uprawach zbóż. Odmienne upodobania gatunku w różnych rejonach kraju dokumentują dużą plastyczność, umożliwiającą występowanie w bardzo różnorodnie ukształtowanym krajobrazie. Samce mogą polować w odległości 7 km od gniazda (Chylarecki et al. 2009).

² Ilość osobników stwierdzonych w obrębie terenu planowanej inwestycji podczas całorocznego monitoringu.

³ Ryzyko kolizji z siłowniami ocenione w skali 1-4: 1–podwyższone, 2–duże, 3–wysokie, 4–bardzo wysokie (Chylarecki et al. 2011).

Błotniak zbożowy *Circus cyaneus*. Nielęgowy. Spotykany w okresie migracji jesiennej w sąsiedztwie, tj. na południowy wschód od m. Łęguty: 3 os. żerujące oraz 9 pojedynczych ptaków w przelocie. Przeloty odbywały się poza terenem planowanego przedsięwzięcia. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Ujęty w PCKZ jako VU⁴ (Głowański Z. 2001). Polska populacja liczy 10-30 par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 8 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Preferuje tereny otwarte, zwłaszcza rozległe torfowiska, turzycowiska i użytki zielone w dolinach rzek. Sporadycznie zasiedla uprawy zbóż, a nawet młode plantacje leśne, jeśli w pobliżu znajdują się odpowiednie tereny żerowiskowe. W okresie lęgowym powierzchnia użytkowana przez samce wynosi średnio 7,3 km², przez samice 3,6 km². Samce mogą wylatywać na polowanie nawet do 10 km od gniazda (Chylarecki et al. 2009).

Błotniak łąkowy *Circus pygargus*. Stwierdzony raz w okresie dyspersji polęgowej - 1 os. krążący w okolicy m. Podlejski (daleko poza planowaną lokalizacją turbin). Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 1,3-2,5 tys. par (Sikora et al. 2007). Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

Preferuje tereny otwarte, zwłaszcza torfowiska z płatami brzozy niskiej i wierzby rokity oraz łąki i ugory w dolinach rzecznych. Ponadto zasiedla kompleksy roślinności szuwarowej, przede wszystkim z turzycami wysokimi. Od lat 80. XX. W. gatunek lęgnie się w łąkach zbóż oraz uprawach koniczyny i rzepaku. Wymaga obecności w pobliżu lęgowiska pastwisk, kośnych łąk, ściernisk i innych łowisk z niską roślinnością. Obszar użytkowany przez parę lub kolonię ptaków zależy od zasobności i odległości od odpowiednich łowisk. Samice zwykle nie oddalają się za bardzo od gniazda, a samce żerują daleko od niego – w okresie inkubacji 8-10 km a w okresie karmienia piskląt wyraźnie bliżej (Chylarecki et al. 2009).

Bielik *Haliaeetus albicilla*. Nielęgowy w obszarze inwestycyjnym ani w bezpośrednim sąsiedztwie. Podczas rocznego monitoringu na terenie inwestycyjnym i w jego sąsiedztwie odnotowano 14 os. przelatujących lub krążących oraz 1 os. żerującego na padlinie (13.06.2009). W okresie dyspersji polęgowej pojedyncze obserwowano m.in. nad jez. Łęguckim. Ochrona ścisła. Objęty ochroną strefową. Ujęty w PCKZ jako LC⁵ (Głowański Z. 2001). Polska populacja liczy 600-670 par (Sikora et al. 2007). SPEC 1. **Łącznie 6 os.** Gatunek o bardzo dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Bielik związany jest ze środowiskiem wodnym, gdzie zdobywa pokarm. Poluje nad wszystkimi typami zbiorników wodnych, chętnie na stawach rybnych. Gniazdo najczęściej buduje w pobliżu wód. Gnieździ się w starych lasach, przeważnie sosnowych i bukowych. Coraz częściej lęgnie się w niewielkich kępach śródpolnych a wyjątkowo na pojedynczych drzewach w krajobrazie rolniczym. Para bielików zajmująca rewir lęgowy przebywa w nim cały rok. Zimą ptaki przemieszczają się w poszukiwaniu pokarmu w doliny rzeczne. Wielkość terytorium w sezonie lęgowym zależy od zasobów pokarmowych. W okolicach obfitujących w ryby i ptaki wodne przeciętna wielkość wynosi 60 km² (19-115 km²). Pary żyjące w rozproszeniu mają rewiry liczące 400 km² i więcej. Ptaki polują w promieniu 3-5 km, ale na dogodne żerowiska mogą lecieć 13 a nawet 20 km (Chylarecki et al. 2009).

⁴ VU – gatunek wysokiego ryzyka, narażony na wyginięcie.

⁵ LC – gatunek w kraju niewykazujący na razie regresu populacyjnego i nienależący do zbyt rzadkich, a nawet lokalnie i/lub czasowo zwiększające swój stan posiadania, a także takie, które reprezentowane są przez populacje marginalne, ledwie zaznaczające się i nietrwale.

Kania czarna *Milvus migrans*. Nielęgowa na terenie planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie. W okresie lęgowym 2 stwierdzenia krążących nad terenem planowanej inwestycji i 2 stwierdzenia pojedynczych krążących w sąsiedztwie, tj. k. jez. Łęguty. W okresie dyspersji polęgowej 2 os. żerujące na padlinie w sąsiedztwie, tj. na południowy wschód od m. Łęguty. Pojedyncze przeloty nad terenem planowanej inwestycji i w sąsiedztwie, bez wyraźnej powtarzalności tras przelotów. Ochrona ścisła. Objęta ochroną strefową. Ujęta w PCKZ jako NT⁶ (Głowaciński Z. 2001). Polska populacja liczy 300-400 par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 8 os.** Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

Kania czarna gnieździ się w różnego typu lasach i zadrzewieniach w pobliżu większych zbiorników i cieków wodnych – jeziora, doliny dużych rzek czy większe kompleksy stawów rybnych. Osiedla się w większych kompleksach leśnych, w niewielkich zadrzewieniach, niekiedy na samotnie stojących drzewach czy słupach linii energetycznych poza lasami. Jest gatunkiem terytorialnym. W okresie wysiadywania samce mogą oddalać się od gniazda na odległość kilku km (Chylarecki et al. 2009).

Kania ruda *Milvus milvus*. Nie gniazduje w obrębie planowanej farmy i w bezpośrednim sąsiedztwie. Trzy stwierdzenia pojedynczych os. w sąsiedztwie tj. na południowy wschód od m. Łęguty: 10.04, 9.06 oraz 21.06.2009. Ochrona ścisła. Objęta ochroną strefową. Ujęta w PCKZ jako NT⁷ (Głowaciński Z. 2001). Polska populacja liczy 650-700 par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Gatunek o bardzo wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.**

Kania ruda związana jest z terenami o urozmaiconej mozaice krajobrazowej ze znaczącym udziałem większych kompleksów leśnych, łąk oraz zbiorników i cieków wodnych (jeziora, stawy, rzeki). Ostatnio ptaki jako żerowiska wykorzystują wysypiska śmieci, wysypiska odpadów w zakładach drobiarskich (obserwacje własne) oraz odpady z ferm hodowlanych. Kania jest gatunkiem terytorialnym o dużym rewirze osobniczym. Żeruje z reguły w promieniu 3 km od gniazda, choć w okresie wysiadywania samce mogą oddalać się na odległość do 6 km (Chylarecki et al. 2009).

Orlik krzykliwy *Aquila pomarina*. Lęgowy w sąsiedztwie - strefa ochronna znajduje się na terenach leśnych administrowanych przez Nadleśnictwo Stare Jabłonki.. W okresie lęgowym stwierdzono 8 razy żerujące, penetrujące teren i przelatujące zarówno na terenie planowanej inwestycji jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Przeloty odbywały się w kierunku południowym i południowo zachodnim wzdłuż drogi Łęguty - Rapaty. Ochrona ścisła. Objęty ochroną strefową. Ujęty w PCKZ jako LC⁸ (Głowaciński 2001). Polska populacja liczy 1,8-2 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Łącznie 9 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Orlik krzykliwy zasiedla bardzo różne typy lasów, preferując wyraźnie lasy mieszane w wieku powyżej 80 lat, o rozdrobnionej strukturze (fragmentacja płatów), wielopiętrowe o dość luźnym zwarcu koron. W Polsce orliki krzykliwe najchętniej polują w mozaikowo ukształtowanym krajobrazie rolniczym, a wyraźnie unikają rozległych, jednolitych monokultur upraw. Gatunek preferuje

⁶ NT – gatunek niższego ryzyka, ale bliski zagrożenia.

⁷ NT – gatunek niższego ryzyka, ale bliski zagrożenia.

⁸ LC – gatunek w kraju niewykazujący na razie regresu populacyjnego i nienależący do zbyt rzadkich, a nawet lokalnie i/lub czasowo zwiększające swój stan posiadania, a także takie, które reprezentowane są przez populacje marginalne, ledwie zaznaczające się i nietrwałe.

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA „ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

drzewostany o zróżnicowanym skraju, na obrzeżach których zachował się pas lub płyty nieużytków, ewentualnie ekstensywnie użytkowane łąki. Rozmiary terytorium wahają się między 5-15 km² w bardzo dobrych warunkach siedliskowych a 20-30 km² w warunkach słabszych a nawet 170 km² w skrajnie niesprzyjających. Samce w poszukiwaniu pokarmu oddalają się czasami nawet powyżej 5-10 (12) km od gniazda, choć zazwyczaj ich stałe łowiska oddalone są o 2-3 km. Samice polują na terenie przyległym do lasu gniazdowego (Chylarecki et al. 2009).

Trzmiełojad *Pernis apivorus*. Nielęgowy, stwierdzony raz 1 os. w krążący w sąsiedztwie, tj. na południowy wschód od m. Łęguty. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 2-4 tys. par (Sikora et al. 2007).

Trzmiełojad zajmuje niemal wyłącznie starsze, rozległe drzewostany różnego typu. Preferuje lasy liściaste i mieszane o powierzchni ponad 250 ha, wyjątkowo w mniejszych niż 50 ha. Jest to gatunek terytorialny o rozległym rewirze osobniczym wynoszącym 1 150 – 1575 ha. Ptaki mogą się oddalać od gniazda na odległość 7 km (Chylarecki et al. 2009).

Żuraw *Grus grus*. W granicach planowanego przedsięwzięcia nielęgowy. Łęgi w sąsiedztwie, tj. 2 pary na śródleśnych mokradłach ok. 1 km na północny zachód od m. Podlejski oraz para przy południowym brzegu jez. Łęguty (ok. 0,4 km od granic planowanego przedsięwzięcia). Część pól w sąsiedztwie (poza obszarem), tj. na południowy wschód od m. Łęguty w 2009 r. obsiana była zbożami jarymi, stanowiącymi atrakcyjne żerowisko dla żurawi. Spotykano tu od 1 do 75 ptaków żerujących. Teren ten oraz tereny położone jeszcze dalej na południowy wschód (poza obszarem) były głównym miejscem żerowiskowym w okresie lęgowym i polęgowym. Główne krótkodystansowe trasy przemieszczeń przebiegały w osi wschód – zachód (na południowy wschód od m. Łęguty, tj. poza obszarem) i dotyczyły przemieszczeń między ww. żerowiskami a żerowiskami położonymi w dolinie Pasłęki. Ochrona gatunkowa ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 10-12 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Łącznie 127 os.** Gatunek o podwyższonym ryzyku kolizji z siłowniami.

W. 2011 r. jedno stwierdzenie poza okresem lęgowym – 3 os. w locie na pułapie 50-150 m.

Kluczowym miejscem gniazdowania żurawia są śródleśne mokradła oraz zabagnione doliny rzeczne i brzegi zbiorników wodnych (jezior i stawów rybnych). Szczególnie istotne są miejsca podmokłe o utrudnionym dostępie drapieżników – olsy, łęgi, torfowiska oraz szuwały na brzegach zbiorników. W ostatnich latach coraz częściej zasiedla niewielkie zbiorniki wodne w krajobrazie otwartych agrocenoz (obserwacje własne z Ińskiego Parku Krajobrazowego). Wielkość terytorium zajmowanego przez parę żurawi wynosi 50-100 ha – jest to zarówno lęgowisko jak i żerowisko pary z młodymi (Chylarecki et al. 2009).

Derkacz *Crex crex*. Lęgowy w sąsiedztwie (w znacznej odległości od terenu inwestycyjnego, odległość między turbiną a najbliższym stanowiskiem wynosi ok. 1,6 km) - dwa terytorialne samce między Łęgutami a Podlejskimi oraz 3 samce w dolinie Pasłęki. W trakcie monitoringu nie odnotowano przemieszczeń derkacza. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 30-45 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 1. Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Derkacz zasiedla otwarte i półotwarte tereny z żyznymi, podmokłymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami, turzycowiskami i ziołoroślami. Występuje w okolicach obfitujących w wodę – doliny rzecz-

ne, przy strumieniach, na bagnach i na łakach ze stagnującą wodą. Mniej chętnie zasiedla wilgotne, użyźnione łąki i pastwiska oraz uprawy zbóż i rzepaku. Bywa stwierdzany w uprawach roślin okopowych, na zrębach i polanach śródleśnych, w uprawach leśnych oraz w sąsiedztwie zabudowań (Chylarecki et al. 2009).

Zimorodek *Alcedo atthis*. Nie stwierdzony na terenie planowanej inwestycji. Para lęgowa w sąsiedztwie, tj. nad jez. Bobrynek k. m. Grażymy, ok. 0,9 km od najbliższej turbiny. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 2,5-6 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3

*W Polsce wielkość terytorium lęgowego zimorodka przy małych zagęszczeniach gatunku wynosi kilka km wzdłuż rzeki (Chylarecki et al. 2009). Gatunek występuje na zbiornikach z wolno płynącą lub stojącą wodą, czystą, w której występują ryby o niewielkich rozmiarach. Do założenia gniazda potrzebuje podobnie jak brzegówka *Riparia riparia*, stromych brzegów i urwisk piaszkowych lub piaszczysto-gliniastych. Chętniej lęgnie się w obecności zadrzewień występujących w linii brzegowej.*

Dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*. Nielęgowy. W okresie migracji jesiennej 1 os. w szpalerze drzew przy drodze Łęguty – Rapaty, tj. na granicy terenu inwestycyjnego. Ochrona gatunkowa ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 2-3 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 1 os.**

Dzięcioł zielonosiwy występuje w lasach liściastych i mieszanych w górach, a na nizinach w borach urozmaiconych niewielkimi płatami łęgów i grądów. Optymalne warunki znajduje w buczynach, a poza ich zasięgiem w łęgach i grądach. Obszar zajmowany przez parę w okresie lęgowym wynosi zwykle 100-200 ha, chociaż może wynosić również 50 ha. Podczas karmienia młodych ptaki dorosłe mogą się przemieszczać do 1,2 km od dziupli (Chylarecki et al. 2009).

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*. Nielęgowy. Podczas rocznego monitoringu 7 stwierdzeń przelatujących ptaków, w tym 2 na terenie planowanej inwestycji. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 35-70 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 2 os.**

W 2011 r. stwierdzony raz w marcu w sąsiedztwie zabudowy dworku w Łęgutach.

Dzięcioł czarny występuje we wszystkich typach lasów. Preferuje drzewostany w wieku powyżej 100 lat. Stosunkowo rzadko zasiedla zadrzewienia śródpolne (1-50 ha) i wówczas przemieszcza się na żerowiska do sąsiednich lasów. Obszar zajmowany przez parę w okresie lęgowym wynosi zwykle 300-400 ha, ale może to być również 100 ha (Chylarecki et al. 2009).

Lerka *Lullula arborea*. Lęgowy na terenie planowanego przedsięwzięcia (3 pary w 2009 r.; lęgów nie potwierdzono w 2011 r.) oraz w sąsiedztwie (8 par). Miejsca lęgowe znajdują się na wyniesieniach terenowych porośniętych rzadką i niską roślinnością sucholubną. Podczas okresu lęgowego lerka zajmuje niewielkie terytoria, w których pozostaje przez cały sezon, dlatego też nie stwierdzono przemieszczeń gatunku w obrębie obszaru objętego monitoringiem. Odległość między najbliższym stanowiskiem lęgowym a turbiną wynosi 0,9 km (stan z 2011 r.). Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 50-80 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Łącznie 11 os.**

W 2011 r. para łęgowa na skraju lasu na wschód od drogi gruntowej między Łęgutami a terenami leśnymi położonymi na południe od Łęgut.

W Polsce wielkość terytorium łęgowego lerki wynosi od (0,8) 2,0 ha do 3,0 (8,0) ha (Chylarecki et al. 2009). Gatunek ten wymaga obecności siedlisk otwartych oraz sąsiedztwa ściany lasu, a ponadto obecności siedlisk suchych z niską i luźną roślinnością (pastwiska, murawy, pola z uprawą zbóż).

Jarzębatka *Sylvia nisoria*. Łęgowa w sąsiedztwie – para na południowy wschód od m. Łęguty, ok. 1,6 km od najbliższej turbiny. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 20-50 tys. par (Sikora et al. 2007).

Jarzębatka jest gatunkiem terytorialnym. W granicach terytorium ptaki budują gniazdo i jest to jednocześnie obszar zdobywania pokarmu. Gatunek rzadko opuszcza obszar wokół gniazda. Terytorium ma zazwyczaj wydłużony kształt, a jego powierzchnia wynosi 0,2-1,2 ha (Chylarecki et al. 2009).

Gąsiorek *Lanius collurio*. Łęgowy na terenie planowanej inwestycji (4 pary) oraz w sąsiedztwie (13 par). Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 200-400 tys. par (Sikora et al. 2007). **SPEC 3. Łącznie 28 os. Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.**

W 2011 r. nie odnotowano łęgów ani na terenie planowanej inwestycji ani w bezpośrednim sąsiedztwie.

W Polsce wielkość terytorium łęgowego gąsiorka wynosi 0,25-0,4 ha (Kuźniak, Tryjanowski 2003). Wspólnymi elementami biotopów gąsiorka są otwarte tereny porośnięte trawami i inną zróżnicowaną roślinnością zielną, gęste zarośla krzewów ze stertami gałęzi i chrustu oraz obecność odpowiednich miejsc czatowania z których ptaki polują i wypatrują sąsiadów. Gąsiorek należy do gatunków, których część osobników powraca na te same miejsca łęgowe po okresie zimowym.

Gatunki wykorzystujące do przemieszczeń wznoszące prądy powietrza

Odnotowano 3 nielegowe gatunki – myszołów, myszołów włochaty i pustułka. Tylko myszołów lęgnie się w sąsiedztwie.. Ponadto wznoszące prądy powietrza wykorzystują również wymienione wcześniej – bocian biały, żuraw i ptaki drapieżne.

Myszołów *Buteo buteo*. Nie gniazduje w obrębie planowanego przedsięwzięcia, natomiast 2 gniazda znajdują się w sąsiedztwie. Najmniejsza odległość między turbiną a gniazdem wynosi 0,9 km. Ptaki z obu gniazd żerowały w okresie łęgowym i dyspersji polęgowej głównie w sąsiedztwie (tylko ok. 1/4 obserwacji dot. terenu planowanego przedsięwzięcia). W okresie łęgowym nie stwierdzono regularnych tras przemieszczania się ptaków. W okresie migracji jesiennej stwierdzono wyraźny przelot gatunku (długodystansowy). Dominował kierunek przelotów południowo zachodni a w mniejszym stopniu zachodni i południowy. W obrębie planowanego przedsięwzięcia miejscami na których pojedynczo przesiaduje gatunek są drewniane słupki (tyczki od orzechów włoskich), które w momencie zmiany sposobu użytkowania gruntów przestaną pełnić rolę miejsc obserwacyjnych dla myszołowów. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 50-80

tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 98 os.** Gatunek o bardzo wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

W 2011 r. pojedyncze krążące (powyżej pracy rotora) oraz przesiadujące a palikach, podporach orzechów włoskich (do 1 m), po ścięciu traw w miejscu uprawy orzecha (głównie w sąsiedztwie alei łączącej Łęguty z terenami leśnymi na południu). Jesienią na całym obszarze do 2 os. przelotnych (pułap <40 m)⁹.

Myszołów włochaty *Buteo lagopus*. Nielęgowy. Jedno stwierdzenie zimowe – 1 os. żerujący i przelatujący w znacznym oddaleniu od terenu planowanej inwestycji (co najmniej 1,7 km). Ochrona ścisła.

Pustułka *Falco tinnunculus*. Nielęgowa, stwierdzona 4 razy w sąsiedztwie terenu inwestycyjnego (przelot i żerowanie): ok. 0,4 i 1,2 km od najbliższej turbiny. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 5-10 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 2 os.** Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

Gatunki odbywające loty godowe

Odnotowano obecność 4 gatunków – czajki, kszczyka, skowronka i świergotka łąkowego. Tylko skowronek przystępuje do lęgów w obrębie planowanej inwestycji. Pozostałe gatunki lęgną się w sąsiedztwie.

Skowronek *Alauda arvensis*. Lęgowy liczbie 7-8 par na terenie inwestycji oraz kolejne 13-17 par w sąsiedztwie. Najliczniejszy gatunek w obszarze planowanej inwestycji. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 4-7 mln par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 1 522 os.** Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

W 2011 r. lęgowy w obszarze planowanej inwestycji – 3 pary.

Świergotek łąkowy *Anthus pratensis*. Lęgowy poza obszarem w liczbie 4-6 par: 1-2 pary na południowy wschód od m. Łęguty i 3-4 pary w dolinie Pasłęki. Najbliższe miejsce lęgowe znajduje się w odległości ok. 1,5 km od turbiny. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 150-300 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 7 os.**

Czajka *Vanellus vanellus*. Nielęgowa w obszarze inwestycji. W sąsiedztwie, tj. na południowy wschód od m. Łęguty kolonia lęgowa złożona z 4 par – 1,4 km od najbliższej turbiny. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 100-150 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Łącznie 329 os.** Gatunek o podwyższonym ryzyku kolizji z siłowniami.

Kszyk *Gallinago gallinago*. Nie stwierdzony w obrębie planowanej inwestycji. Dwie pary lęgowe w sąsiedztwie, tj. na obrzeżach doliny Pasłęki, ok. 0,7 km na wschód od m. Dorotowo. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 15-30 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

⁹ Podświetlono obserwacje wykonane w 2011 r.

Gatunki nieliczne i bardzo nieliczne w Polsce

Stwierdzono 12 gatunków ptaków nielicznych¹⁰ w Polsce – kormoran, czapla siwa, łabędź niemy, cyranka, jastrząb, krogulec, kruk, dzięcioł zielony, dzięciołek, sianiak, srokoś, 4 gatunki bardzo nieliczne w Polsce – gęgawa, nurogęs, kobuz i drożdżik oraz 1 skrajnie nieliczny w Polsce - czeczotka. Żaden z ww. gatunków nie przystępuje do lęgów w obszarze planowanej inwestycji.

Gatunki nieliczne

Kormoran *Phalacrocorax carbo*. Nielęgowy. Cztery stwierdzenia przelotnych pojedynczych os. w okresie wędrówki jesiennej z ominięciem terenu planowanej inwestycji. Ochrona częściowa. Polska populacja liczy 20-22 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 37 os.** Gatunek o podwyższonym ryzyku kolizji z siłowniami.

Czapla siwa *Ardea cinerea*. Nielęgowa, przelatuje pojedynczo w sąsiedztwie w okresie migracji jesiennej (2 stwierdzenia): ok. 0,5 i 2,5 km od najbliższej turbiny. Ochrona częściowa. Polska populacja lęgowa szacowana na 9-10 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 4 os.**

W 2011 r. stwierdzona raz – 1 os. w locie w rejonie planowanej farmy.

Łabędź niemy *Cygnus olor*. Przeloty w okresie migracji jesiennej na obrzeżach terenu inwestycyjnego (z jez. Łęguckiego na wschód): ok. 0,4 km od najbliższej turbiny. Ochrona gatunkowa ścisła. Polska populacja liczy 6,5-7 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 2 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Cyranka *Anas querquedula*. Nielęgowa. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja lęgowa szacowana na 2-3,5 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 2 os.**

Jastrząb *Accipiter gentilis*. Nielęgowy, po jednej obserwacji w okresie migracji jesiennej pojedynczych przelotnych ptaków odnotowano na obrzeżach terenu inwestycyjnego i w sąsiedztwie (ok. 0,25 i 0,4 km). Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 5-10 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 1 os.**

Krogulec *Accipiter nisus*. Nielęgowy. W okresie migracji jesiennej dwa stwierdzenia pojedynczych przelatujących ptaków w sąsiedztwie): ok. 0,4 km od najbliższej turbiny. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 2,5-10 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 6 os.**

Kruk *Corvus corax*. Stwierdzono 2 os. (cenzus 2 MPPL¹¹). Ochrona częściowa. Polska populacja liczy 10-20 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 36 os.** Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

Dzięcioł zielony *Picus viridis*. Nielęgowy i nie zalatujący na teren przedsięwzięcia. W sąsiedztwie stwierdzono 3 pary lęgowe, najbliższa w odległości 1,2 km od turbiny. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 4-8 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Łącznie 2 os.**

Stwierdzony raz – w marcu 2011 r. 1 os. w rejonie zabudowy dworku w Łęgutach.

¹⁰ Liczebność w Polsce dotyczy wielkości populacji lęgowej.

¹¹ MPPL – Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych.

Dzięciołek *Dendrocopos minor*. Nielęgowy. Jesienią 2011 r. stwierdzony raz 1 os. przy zabudowaniach dworku w Łęgutach. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 20-40 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 1 os.**

Siniak *Columba oenas*. Lęgowy w sąsiedztwie w liczbie 3 par. Ptaki żerujące (najczęściej pojedyncze) i przelatujące były obserwowane niemal wyłącznie na południowy wschód od terenu inwestycyjnego. Odległość między najbliższym stanowiskiem lęgowym a turbiną wynosi ok. 0,7 km. Ochrona gatunkowa ścisła. Polska populacja liczy 10-20 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 73 os.**

Srokosz *Lanius excubitor*. Lęgowy (para) w sąsiedztwie, tj. na obrzeżach doliny Pasłęki. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 10-20 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 8 os.**

W 2011 r. prawdopodobnie lęgowy w sąsiedztwie – 1 ad. z lotnymi młodymi widziany był przy granicy terenów leśnych na południe od Łęgut. Tam również widywany pojedynczo przy kontrolach jesiennych.

Gatunki bardzo nieliczne w Polsce

Gęgawa *Anser anser*. Nielęgowa. Spotykana w okresie migracji. Jedno stwierdzenie 1 os. w locie na wschód od planowanej farmy (wiosna). Gatunek łowny z okresem ochronnym. Polska populacja liczy 3,2-3,6 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 538 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Nurogęs *Mergus merganser*. Nielęgowy. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja lęgowa szacowana na 900-1 000 par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 2 os.**

Kobuz *Falco subbuteo*. Nielęgowy, 1 stwierdzenie pojedynczego przelatującego ptaka przez teren planowanej inwestycji oraz 1 stwierdzenie ptaka polującego w sąsiedztwie: ok. 0,9 km od najbliższej turbiny. Ochrona ścisła, wymaga ochrony czynnej. Polska populacja liczy 3-5 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 1 os.**

Droździk *Turdus iliacus*. Nielęgowy. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 0,5-1 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 47 os.**

Gatunki skrajnie nieliczne w Polsce

Czczotka *Carduelis flammea*. Nielęgowa. Ochrona ścisła. Ujęta w PCKZ jako LC¹² (Głowaciński Z. 2001). Polska populacja liczy 120-200 par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 8 os.**

Inne duże ptaki

Odnotowano co najmniej 2 nielęgowe w Polsce gatunki, tj. gęs białoczelną i gęs zbożową. Ponadto odnotowano gęsi nieoznaczone co do gatunku.

¹² LC – gatunek w kraju niewykazujący na razie regresu populacyjnego i nienależący do zbyt rzadkich, a nawet lokalnie i/lub czasowo zwiększające swój stan posiadania, a także takie, które reprezentowane są przez populacje marginalne, ledwie zaznaczające się i nietrwale.

Gęś białoczelna *Anser albifrons*. Przelotna. Gatunek łowny z okresem ochronnym. **Łącznie 51 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Gęś zbożowa *Anser fabalis*. Przelotna. Gatunek łowny z okresem ochronnym. **Łącznie 145 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Gęsi no. *Anser sp.* **Łącznie 201 os.**

Pozostałe gatunki ptaków chronionych

Stwierdzono co najmniej 51 gatunków, z których większość nie przystępuje do lęgów w na terenie działki inwestycyjnej.

Śmieszka *Larus ridibundus*. Nielęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja lęgowa szacowana na 110-120 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 44 os.** Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

Przepiórka *Coturnix coturnix*. W 2011 r. lęgowa (para) poza obszarem. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 100-150 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3

Turkawka *Streptopelia turtur*. Prawdopodobnie lęgowa w sąsiedztwie. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 40-70 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 1 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Jerzyk *Apus apus*. W 2011 r. niełęgowy, zalatuje. Ochrona gatunkowa ścisła. Polska populacja liczy 100-300 tys. par (Sikora et al. 2007).

Dymówka *Hirundo rustica*. Lęgowa w zabudowie Łęgut. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1,8-2,7 mln par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 139 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Oknówka *Delichon urbica*. Stwierdzono 5 os. (cenzus 2 MPPL). Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 350-600 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 14 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Słowik szary *Luscinia luscinia*. Stwierdzono 1 os. (cenzus 2 MPPL). Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 200-400 tys. par (Sikora et al. 2007).

Dzięcioł duży *Dendrocopos major*. Lęgowy w sąsiedztwie. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 400-800 tys. par (Sikora et al. 2007).

Pliszka siwa *Motacilla alba*. W 2011 r. lęgowa w obrębie zabudowy Łęgut. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 150-300 tys. par (Sikora et al. 2007).

Wilga *Oriolus oriolus*. Lęgowa w sąsiedztwie. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 80-150 tys. par (Sikora et al. 2007).

Kukułka *Cuculus canorus*. Lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 150-200 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 3 os.** Gatunek o podwyższonym ryzyku kolizji z siłowniami.

Łozówka *Acrocephalus palustris*. W 2011 r. lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 400-600 tys. par (Sikora et al. 2007).

Pierwiosnek *Phylloscopus colybita*. W 2011 r. lęgowy. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1-1,5 mln par (Sikora et al. 2007).

Piecuszek *Phylloscopus trochilus*. W 2011 r. lęgowy. Pojedyncze. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1-2 mln par (Sikora et al. 2007).

Świstunka leśna *Phylloscopus sybilatrix*. W 2011 r. lęgowa w sąsiedztwie, tj. na terenach leśnych na południe od Łęgut. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 0,7-1 mln par (Sikora et al. 2007). SPEC 2

Gajówka *Sylvia borin*. W 2011 r. lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 300-500 tys. par (Sikora et al. 2007).

Kapturka *Sylvia atricapilla*. Lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1,2-2 mln par (Sikora et al. 2007).

Ciemiówka *Sylvia communis*. W 2011 r. lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1-2 mln par (Sikora et al. 2007).

Pieczęta *Sylvia curruca*. Lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 300-500 tys. par (Sikora et al. 2007).

Szpak *Sturnus vulgaris*. Lęgowy na obrzeżach terenu inwestycyjnego. Jeden z trzech najliczniej występujących gatunków w obszarze planowanej inwestycji. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1,5-3 mln par (Sikora et al. 2007). SPEC 3. **Łącznie 931 os.**
Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

W 2011 r. lęgowy. Wiosną do 100 os. w sąsiedztwie dworku w Łęgutach, jesienią 90 os. żerujących i przesiadujących na linii energetycznej przecinającej obszar.

Zięba *Fringilla coelebs*. Lęgowa. Jeden z trzech najliczniej występujących gatunków w obszarze planowanej inwestycji (991 os). Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 5-10 mln par (Sikora et al. 2007).

Kopciuszek *Phoenicurus ochruros*. Lęgowy w obrębie zabudowy Łęgut. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 250-400 tys. par (Sikora et al. 2007).

Pokląska *Saxicola rubetra*. Lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 400-600 tys. par (Sikora et al. 2007).

W 2011 r. do kilkunastu os. przesiadujących na palikach stanowiących podpory orzechów włoskich.

Śpiewak *Turdus philomelos*. W 2011 r. lęgowy na terenach leśnych w sąsiedztwie. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 500-800 tys. par (Sikora et al. 2007).

Kos *Turdus merula*. W 2011 r. lęgowy w sąsiedztwie (tereny leśne i pośród zabudowy Łęgut). Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1-2 mln par (Sikora et al. 2007).

Kwiczol *Turdus pilaris*. W 2011 r. niełgowy. Wiosną 16 os. w sąsiedztwie zabudowy dworku w Łęgutach, jesienią stwierdzony raz - 1 os. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 200-400 tys. par (Sikora et al. 2007).

Paszko *Turdus viscivorus*. Niełgowy. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 50-100 tys. par (Sikora et al. 2007).

Bogatka *Parus major*. W 2011 r. lęgowa. Jesienią do 3 os. na całym obszarze. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 1-3 mln par (Sikora et al. 2007).

Modraszka *Parus caeruleus*. Lęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 500 tys.-1 mln par (Sikora et al. 2007).

Kowalik *Sitta europaea*. W 2011 r. niełęgowy. Spotykany tylko jesienią 1 os. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 300-400 tys. par (Sikora et al. 2007).

Wrona *Corvus corone*. Niełęgowa. Ochrona częściowa. Polska populacja liczy 50-150 tys. par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 43 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

Sroka *Pica pica*. W 2011 r. łęgowa w sąsiedztwie. Jesienią do 4 os. na całym obszarze. Ochrona częściowa. Polska populacja liczy 200-500 tys. par (Sikora et al. 2007).

Sójka *Garrulus glandarius*. W 2011 r. łęgowa na terenach leśnych na południe od Łęgut. Pojedyncze na sąsiadujących terenach leśnych oraz w sąsiedztwie zabudowy Łęgut. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 200-400 tys. par (Sikora et al. 2007).

Kawka *Corvus monedula*. Niełęgowa. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 100-300 tys. par (Sikora et al. 2007).

Gawron *Corvus frugilegus*. Niełęgowy. Ochrona częściowa. Polska populacja liczy 150-200 tys. par (Sikora et al. 2007).

Wróbel *Passer domesticus*. W 2011 r. niełęgowy. W sąsiedztwie zabudowy dworku w Łęgutach do 20 os. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 2,5-5 mln par (Sikora et al. 2007). SPEC 3

Mazurek *Passer montanus*. W 2011 r. łęgowy w zabudowie Łęgut. Jesienią do 10 os. w sąsiedztwie zabudowy dworku w Łęgutach. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 500 tys.-1 mln par (Sikora et al. 2007). SPEC 3

Dzwoniec *Carduelis chloris*. Łęgowy w 2011 r. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 400-700 tys. par (Sikora et al. 2007).

Grubodziób *Coccothraustes coccothraustes*. W 2011 r. niełęgowy. Jesienią dwa razy – 3 i 10 os. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 200-400 tys. par (Sikora et al. 2007).

Kulczyk *Serinus serinus*. W 2011 r. łęgowy. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 150-250 tys. par (Sikora et al. 2007).

Szczygieł *Carduelis carduelis*. W 2011 r. łęgowy. Jesienią 5 os. w locie nad obszarem. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 400-800 tys. par (Sikora et al. 2007).

Trznadel *Emberiza citrinella*. Łęgowy w sąsiedztwie. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 2-4 mln par (Sikora et al. 2007). **Łącznie 108 os.** Gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami.

W 2011 r. łęgowe w obszarze i w sąsiedztwie. Jesienią do 5 os. na całym obszarze. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 2-4 mln par (Sikora et al. 2007).

Makolągwa *Carduelis cannabina*. Możliwe lęgi w sąsiedztwie. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 300-600 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2

Gil *Pyrrhula pyrrhula*. Niełęgowy. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 50-100 tys. par (Sikora et al. 2007).

Potrzeszcz *Emberiza calandra*. Niełęgowy zarówno na terenie planowanego przedsięwzięcia jak i w sąsiedztwie. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 150-400 tys. par (Sikora et al. 2007). SPEC 2. **Łącznie 1 os.** Gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami.

W 2011 r. łęgowy w liczbie 1 pary w sąsiedztwie drogi gruntowej łączącej Łęguty z terenami leśnymi na południu.

Potrzos *Emberiza schoeniclus*. Nielęgowy. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 200-500 tys. par (Sikora et al. 2007).

Czyż *Carduelis spinus*. Nielęgowy. Ochrona ścisła. Polska populacja liczy 10-20 tys. par (Sikora et al. 2007).

Wróblowe (nieoznaczone) *Passeriformes*. Odnotowano łącznie 133 os.

Ponadto w 2011 r. w rejonie oddziaływania planowanej farmy wiatrowej odnotowano występowanie gatunków łownych - krzyżówki *Anas platyrhynchos* (**łącznie 25 os.**, gatunek o wysokim ryzyku kolizji z siłowniami) oraz grzywaczy *Columba palumbus* (**łącznie 87 os.**, gatunek o dużym ryzyku kolizji z siłowniami).

Ptaki objęte ochroną strefową

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, dla ochrony niektórych gatunków zwierząt wyznacza się strefy ochronne ich miejsc rozrodu i stałego przebywania (np. bielik, orlik krzykliwy, kania ruda i czarna, bocian czarny, puchacz). Ustalono, że w sąsiedztwie planowanej farmy wiatrowej, tj. na terenach leśnych na południe od Łęgut znajduje się strefa ochronna orlika krzykliwego *Aquila pomarina* (zaznaczona na załącznikach mapowych), którego widywano podczas prowadzenia prac terenowych w 2011 r.

V. Podsumowanie monitoringu ornitologicznego

Poniżej przedstawiono wyniki z kolejnych okresów fenologicznych: migracji wiosennej, okresu lęgowego, dyspersji potęgowej, migracji jesiennej oraz zimowania. Przedstawiono również listę oraz sumę stwierdzeń wszystkich gatunków (liczebności kumulatywne) obserwowanych podczas liczeń podstawowych (transekt i punkt) z całego okresu rocznego monitoringu ptaków.

1. Wyniki z okresu migracji wiosennej

W okresie migracji wiosennej (2009 r.) podczas liczeń na transektie stwierdzono tylko 26 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 418 (ponad 46 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to szpak, skowronek i kwiczoł. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji przedstawia tabela nr 1.

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

Tabela 1. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na transekcie na powierzchni „Łęguty” w okresie migracji wiosennej.

L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	122
2.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	112
3.	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	70
4.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	45
5.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	17
6.	Czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	8
7.	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	7
8.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	7
9.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	4
10.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	3
11.	Bogatka	<i>Parus major</i>	2
12.	Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	2
13.	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	2
14.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	2
15.	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	2
16.	Sroka	<i>Pica pica</i>	2
17.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	2
18.	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	1
19.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	1
20.	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1
21.	Kos	<i>Turdus merula</i>	1
22.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1
23.	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1
24.	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	1
25.	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	1
26.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	1

- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

W okresie migracji wiosennej podczas liczeń na punkcie stwierdzono co najmniej 32 gatunki ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 3 148 (350 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to skowronek, gęgawa, czajka i szpak. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji przedstawia tabela nr 2.

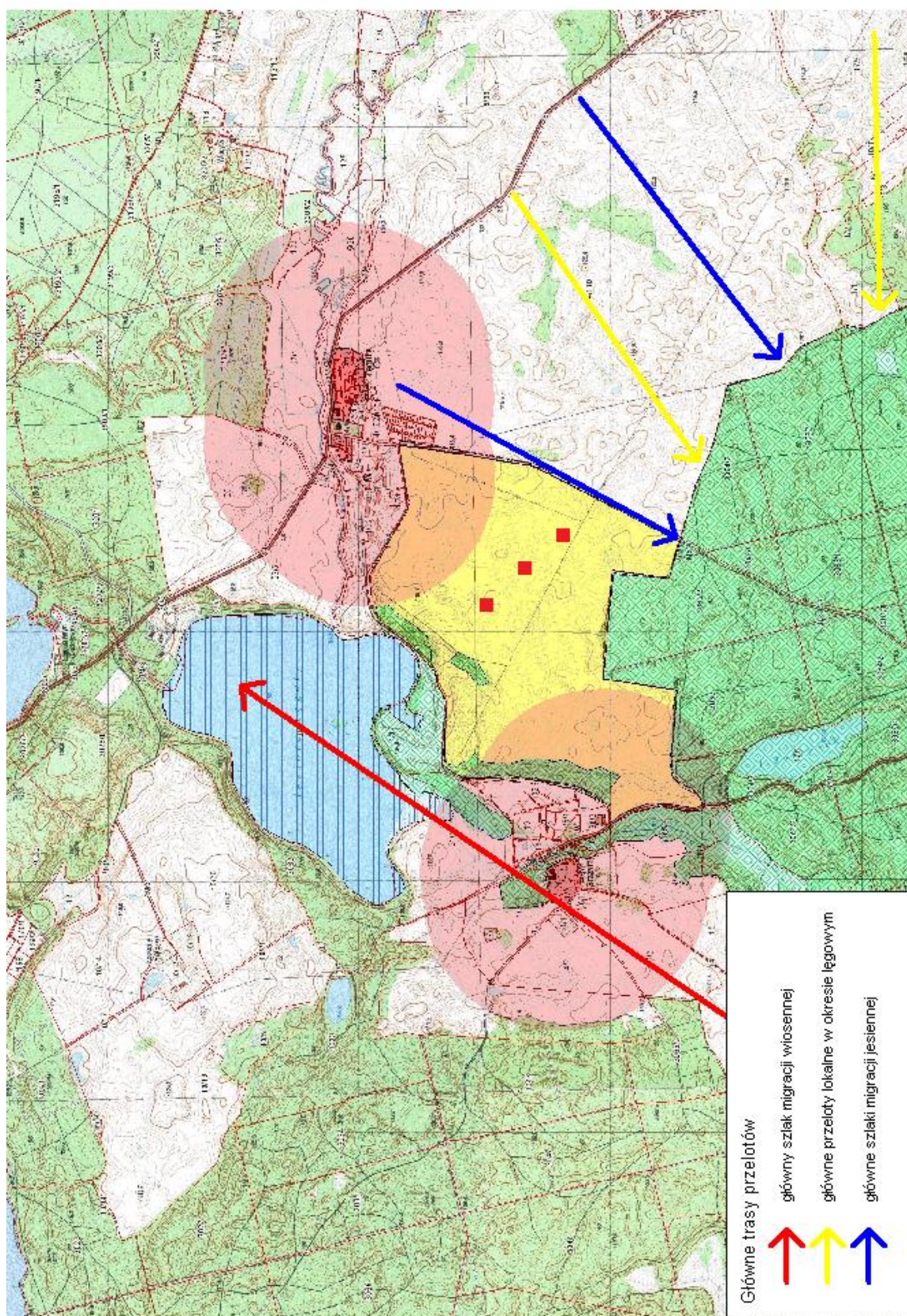
MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

Tabela 2. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na punkcie na powierzchni „Łęguty” w okresie migracji wiosennej.

L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	1165
2.	Gęgawa*	<i>Anser anser</i>	538
3.	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	244
4.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	240
5.	Gęsi nieoznaczone*	<i>Anser sp.</i>	201
6.	Gęś zbożowa*	<i>Anser fabalis</i>	145
7.	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	110
8.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	109
9.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	89
10.	Gęś białoczelna*	<i>Anser albifrons</i>	51
11.	Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	45
12.	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	43
13.	Grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	37
14.	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	31
15.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	30
16.	Krzyżówka*	<i>Anas platyrhynchos</i>	15
17.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	15
18.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	10
19.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	4
20.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	4
21.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	3
22.	Wróblowe no.	<i>Passeriformes</i>	3
23.	Cyranka	<i>Anas querquedula</i>	2
24.	Nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	2
25.	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2
26.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	2
27.	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	1
28.	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1
29.	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1
30.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	1
31.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	1
32.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1
33.	Sroka	<i>Pica pica</i>	1
34.	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1

* - gatunek łowny,

- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.



Ryc. 1. Główne trasy przelotów w okresie migracji wiosennej i jesiennej oraz główne trasy przelotów lokalnych w okresie lęgowym.

2. Wyniki z 09.06-22.08.2009 r. (okres lęgowy oraz okres dyspersji polęgowej)

W okresie czerwiec 2009 – sierpień 2009 podczas liczeń stwierdzono w sumie 40 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 769. Najpospolitszym gatunkiem był szpak a następnie skowronek. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji przedstawia tabela nr 3.

Tabela 3. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na transekcie na powierzchni „Łęguty” w okresie czerwiec – sierpień.

L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	348
2.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	130
3.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	33
4.	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	33
5.	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	22
6.	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	20
7.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	17
8.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	17
9.	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	16
10.	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	16
11.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	12
12.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	11
13.	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	10
14.	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	9
15.	Ciarnówka	<i>Sylvia communis</i>	8
16.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	7
17.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	7
18.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	7
19.	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	4
20.	Kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	4
21.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	3
22.	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	3
23.	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	3
24.	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	3
25.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	3
26.	Pieczę	<i>Sylvia borin</i>	3
27.	Sroka	<i>Pica pica</i>	3
28.	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	3
29.	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	3

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

30.	Bogatka	<i>Parus major</i>	1
31.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	1
32.	Grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	1
33.	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	1
34.	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	1
35.	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	1
36.	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1
37.	Potrzezsz	<i>Emberiza calandra</i>	1
38.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1
39.	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	1
40.	Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	1

* - gatunek łowny,

- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

W okresie lęgowym i dyspersji polęgowej podczas liczeń na punkcie stwierdzono co najmniej 32 gatunki ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 332 (niecałe 26 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to szpaki czajka. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji przedstawia tabela nr 4.

Tabela 4. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na punkcie na powierzchni „Łęguty” w okresie czerwiec – sierpień.

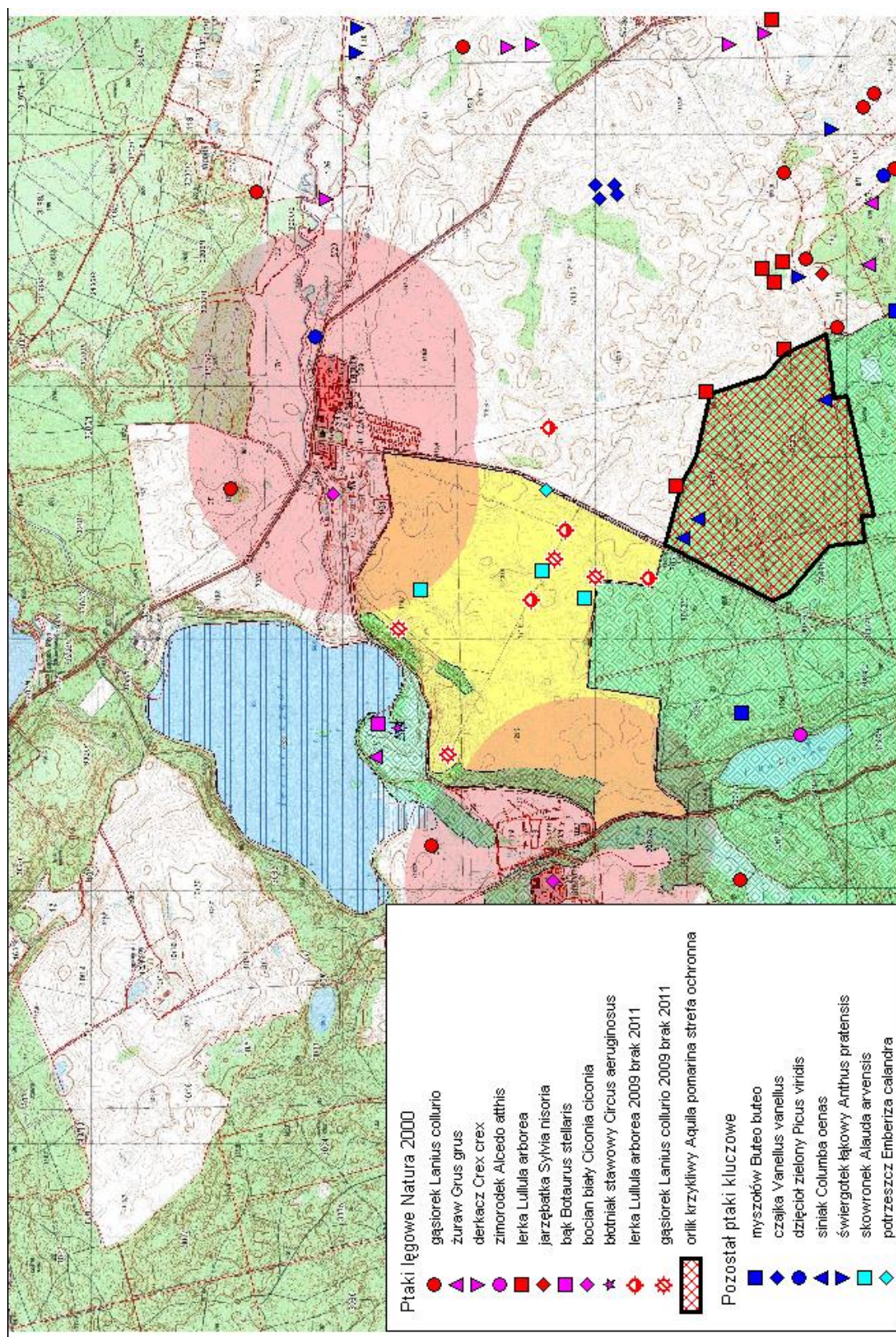
L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	101
2.	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	85
3.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	34
4.	Grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	31
5.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	16
6.	Krzyżówka*	<i>Anas platyrhynchos</i>	10
7.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	7
8.	Kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	4
9.	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	4
10.	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	3
11.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	3
12.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	3
13.	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	3
14.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	3
15.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	3
16.	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	3
17.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	3

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

18.	Sroka	<i>Pica pica</i>	3
19.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	3
20.	Wróblowe no.	<i>Passeriformes</i>	3
21.	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	1
22.	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1
23.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	1
24.	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	1
25.	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	1
26.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1
27.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	1

* - gatunek łowny,

- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.



Ryc. 2. Stanowiska lęgowe kluczowych gatunków ptaków.

3. Wyniki z okresu dyspersji połęgowej i migracji jesiennej

W dyspersji połęgowej (sierpień – listopad 2009) oraz wędrówki jesiennej podczas liczeń stwierdzono w sumie 32 gatunki ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 450. Najpospolitszym gatunkiem był kwiczoł, a następnie dymówka. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji przedstawia tabela nr 5.

Tabela 5. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na transekcie na powierzchni „Łęguty” w okresie sierpień – listopad.

L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	124
2.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	90
3.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	33
4.	Sroka	<i>Pica pica</i>	31
5.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	20
6.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	18
7.	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	17
8.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	16
9.	Bogatka	<i>Parus major</i>	8
10.	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	8
11.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	8
12.	Grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	7
13.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	7
14.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	7
15.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	7
16.	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	5
17.	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	4
18.	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	4
19.	Poklaskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	4
20.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	4
21.	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3
22.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	3
23.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	3
24.	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	3
25.	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	3
26.	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	3
27.	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	3
28.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	3
29.	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	1

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

30.	Dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	1
31.	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1
32.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	1

* - gatunek łowny,

- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

W okresie dyspersji polęgowej i wędrówki jesiennej podczas liczeń na punkcie stwierdzono co najmniej 29 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 1 610 (niecałe 124 os./ kontrola). Najczęściej notowane gatunki to zięba i szczygieł. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji przedstawia tabela nr 6.

Tabela 6. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na punkcie na powierzchni „Łęguty” w okresie sierpień - listopad.

L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	894
2.	Wróblowe no.	<i>Passeriformes</i>	127
3.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	113
4.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	92
5.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	87
6.	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	75
7.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	46
8.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	26
9.	Bogatka	<i>Parus major</i>	22
10.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	22
11.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	12
12.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	12
13.	Grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	11
14.	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	11
15.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	11
16.	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	8
17.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	7
18.	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	5
19.	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	4
20.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	4
21.	Sroka	<i>Pica pica</i>	4
22.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	3
23.	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	3
24.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	3
25.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	3

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

26.	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1
27.	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1
28.	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1
29.	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	1
30.	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	1

* - gatunek łowny,

- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

4. Wyniki z okresu zimowania

W okresie listopad 2009 – luty 2010 podczas liczeń stwierdzono w sumie jedynie 13 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła tylko 25. Żaden gatunek nie dominował w tym okresie. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji na transekcie przedstawia tabela nr 7.

Tabela 7. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na transekcie na powierzchni „Łęguty” w okresie listopad – luty.

L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Sroka	<i>Pica pica</i>	4
2.	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	3
3.	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	3
4.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	3
5.	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2
6.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	2
7.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	2
8.	Bogatka	<i>Parus major</i>	1
9.	Kos	<i>Turdus merula</i>	1
10.	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	1
11.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1
12.	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	1
13.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	1

W okresie listopad – luty podczas liczeń z punktu stwierdzono w sumie jedynie 9 gatunków ptaków a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła tylko 21. Żaden gatunek nie dominował w tym okresie. Malejące zestawienie łącznych liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji na transekcie przedstawia tabela nr 8.

Tabela 8. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych na punkcie na powierzchni „Łęguty” w okresie listopad – luty.

L.P.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	5
2.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	4
3.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	2
4.	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	2
5.	Sroka	<i>Pica pica</i>	2
6.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	2
7.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	2
8.	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1
9.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1

- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

6. Wyniki z rocznego monitoringu marzec 2009 – luty 2010

W okresie całego rocznego monitoringu, który odbył się w okresie marzec 2009 – luty 2010 stwierdzono w sumie co najmniej 72 gatunki ptaków (pkt 7 poniżej tabeli zawiera dane dotyczące nieoznaczonych gęsi a pkt 10 drobnych ptaków wróblowych), a łączna suma stwierdzeń wszystkich osobników wyniosła 6 776. Najliczniejszym gatunkiem był skowronek, którego liczebność podczas rocznych badań wyniosła 1 522 osobników, tj. ponad 22% wszystkich stwierdzonych osobników. Pospolitymi gatunkami były również: zięba (niecałe 15% wszystkich stwierdzonych osobników), szpak (niecałe 14%), gęgawa¹³ (8%), kwiczot (6,2%) oraz czajka (niecałe 5%). Malejące zestawienie liczebności poszczególnych gatunków stwierdzonych podczas obserwacji z punktu i na transekcie łącznie przedstawia tabela nr 9.

¹³ Gęsi *Anser sp.* (3 gatunki) łącznie stanowiły niecałe 14% wszystkich odnotowanych ptaków.

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

Tabela 9. Całkowite liczebności osobników poszczególnych gatunków (suma stwierdzeń) odnotowanych podczas obserwacji z punktu i na transekcie łącznie na powierzchni planowanej farmy wiatrowej „Łęguty” w okresie rocznego monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
1.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	1522
2.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	991
3.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	931
4.	Gęgawa*	<i>Anser anser</i>	538
5.	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	421
6.	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	329
7.	Gęsi nieoznaczone*	<i>Anser sp.</i>	201
8.	Gęś zbożowa*	<i>Anser fabalis</i>	145
9.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	139
10.	Wróblowe no.	<i>Passeriformes</i>	133
11.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	128
12.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	127
13.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	108
14.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	98
15.	Grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	87
16.	Siniak	<i>Columba oenas</i>	73
17.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	59
18.	Gęś białoczelna*	<i>Anser albifrons</i>	51
19.	Sroka	<i>Pica pica</i>	50
20.	Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	47
21.	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	44
22.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	43
23.	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	37
24.	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	37
25.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	36
26.	Bogatka	<i>Parus major</i>	34
27.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	28
28.	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	28
29.	Poklaskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	28
30.	Krzyżówka*	<i>Anas platyrhynchos</i>	25
31.	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	19
32.	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	17
33.	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	16
34.	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	14
35.	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	12
36.	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	11
37.	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	11

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Całkowita liczebność
38.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	10
39.	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	10
40.	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	9
41.	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	8
42.	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	8
43.	Czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	8
44.	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	8
45.	Kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	8
46.	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	8
47.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	7
48.	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	7
49.	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	6
50.	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	6
51.	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	6
52.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	5
53.	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	4
54.	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3
55.	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	3
56.	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	3
57.	Piegża	<i>Sylvia borin</i>	3
58.	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	3
59.	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	3
60.	Cyranka	<i>Anas querquedula</i>	2
61.	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	2
62.	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	2
63.	Kos	<i>Turdus merula</i>	2
64.	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	2
65.	Nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	2
66.	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	2
67.	Dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	1
68.	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	1
69.	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	1
70.	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	1
71.	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	1
72.	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1
73.	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	1
74.	Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	1

* - gatunek łowny,

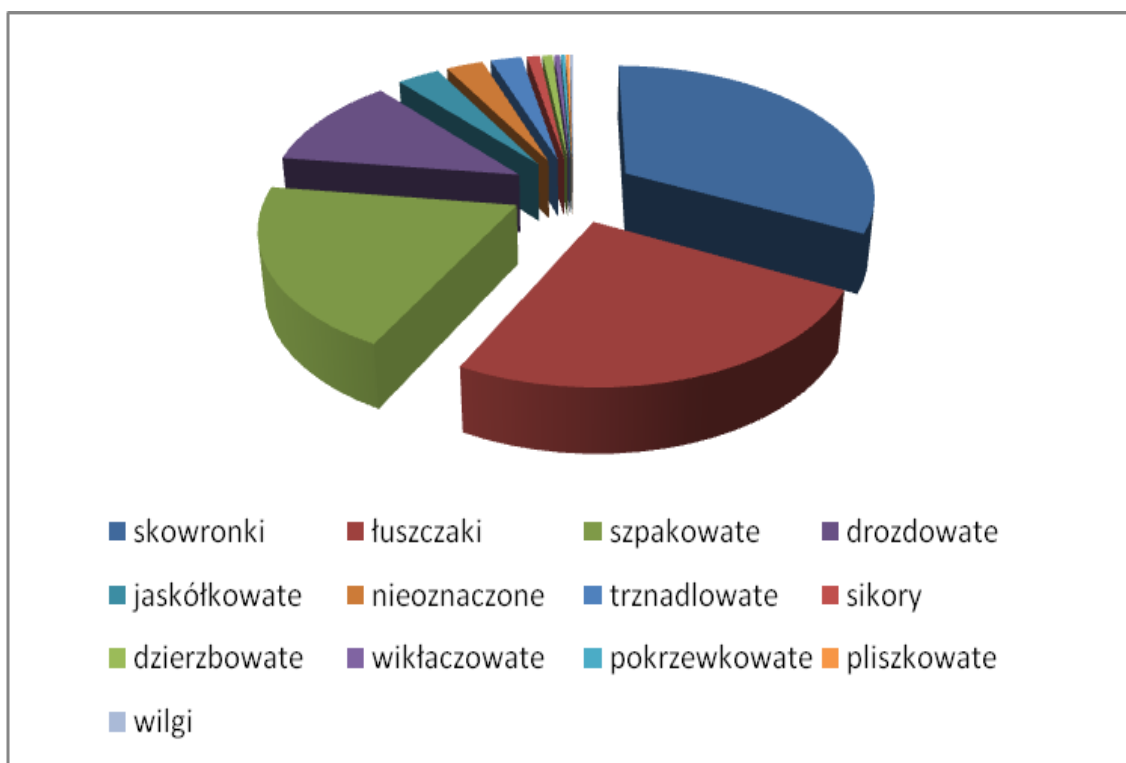
- wytłuszczonym drukiem zaznaczono gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

7. Przegląd grup systematycznych

Podziału dokonano z podziałem na grupy wyróżniające się podwyższoną kolizyjnością z turbinami siłowni wiatrowych – głównie ptaki drapieżne, ptaki siewkowe oraz ptaki o dużych rozmiarach ciała).

Ptaki małe – masa do 120 g

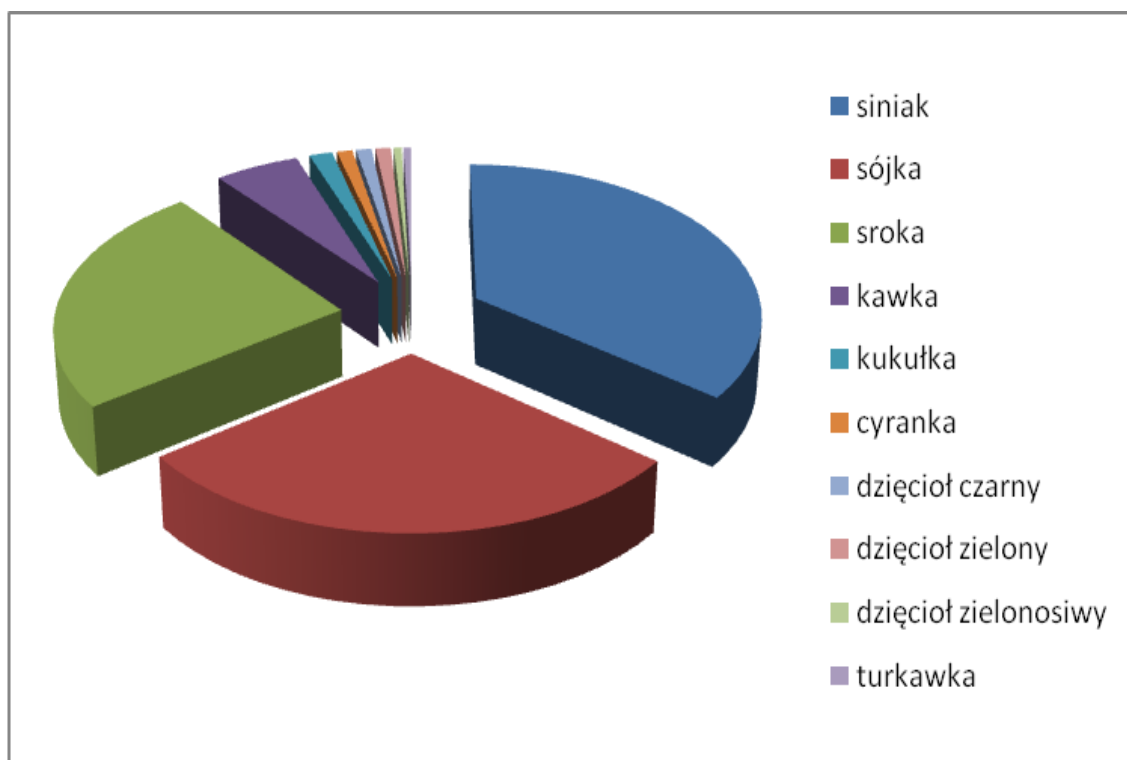
Wśród nich stwierdzono: skowronki (1 533 os.), łuszczeniaki (1 176), szpakowate (931), drożdżowate (539), jaskółkowate (153), trznadłowate (112), sikory (46), dzierzbowate (36), wikłaczowate (19), pokrzewkowate (15), pliszkowate (12), wilgi (10) oraz nieoznaczone co do gatunku (133). Część z nich przystępuje do lęgów na terenie planowanej inwestycji lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Gąsiorek i lerką umieszczone są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Gatunki z tej grupy dominują wśród wszystkich odnotowanych grup i stanowią niemal 70% wszystkich stwierdzonych ptaków. Poniżej udział poszczególnych rodzin ptaków małych.



Ryc. 3. Udział poszczególnych rodzin ptaków małych – do 120 g – stwierdzonych podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego.

Ptaki średnie 1 – masa od 121 do 400 g

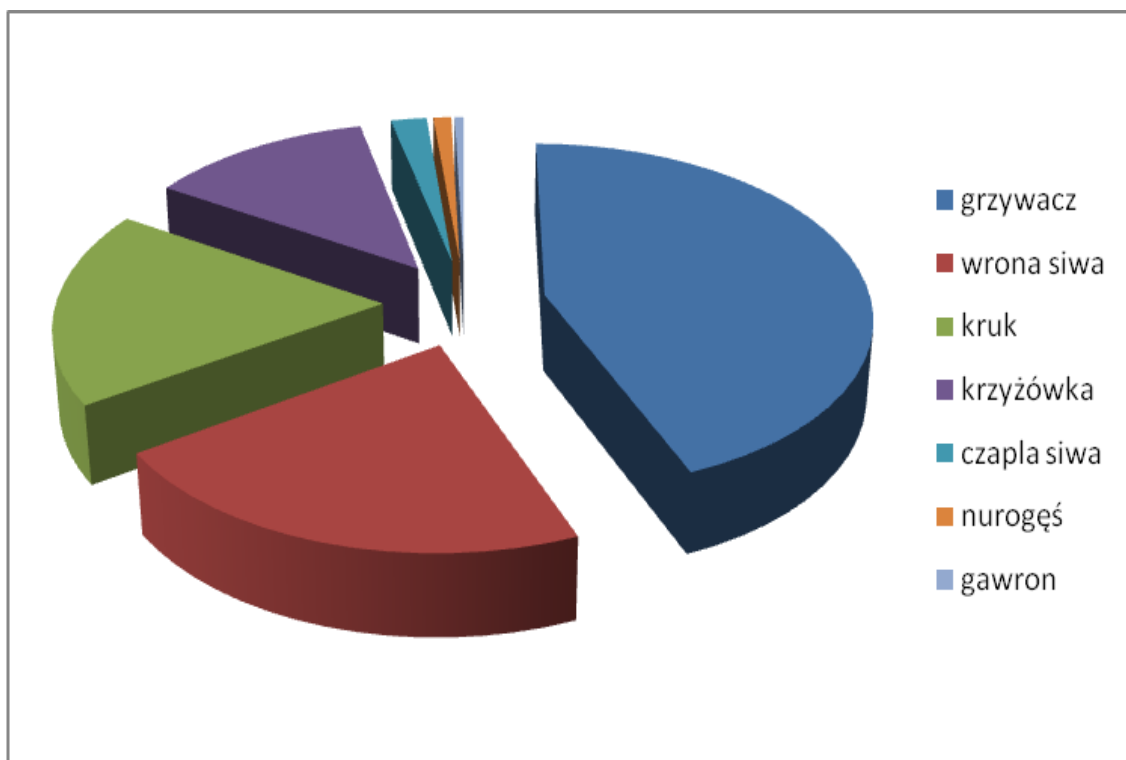
Odnotowano: siniak (73), sójka (59), sroka (50), kawka (11), kukułka (3), cyranka (2), dzięcioł czarny (2), dzięcioł zielony (2), dzięcioł zielonosiwy (1) oraz turkawka (1). Dzięcioł czarny i dzięcioł zielonosiwy są gatunkami umieszczonymi w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Gatunki z tej grupy stanowią 3% wszystkich stwierdzonych ptaków.



Ryc. 4. Udział poszczególnych gatunków ptaków średnich 1 – od 121 g do 400 g – stwierdzonych podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego.

Ptaki średnie 2 – masa od 401 do 2 000 g

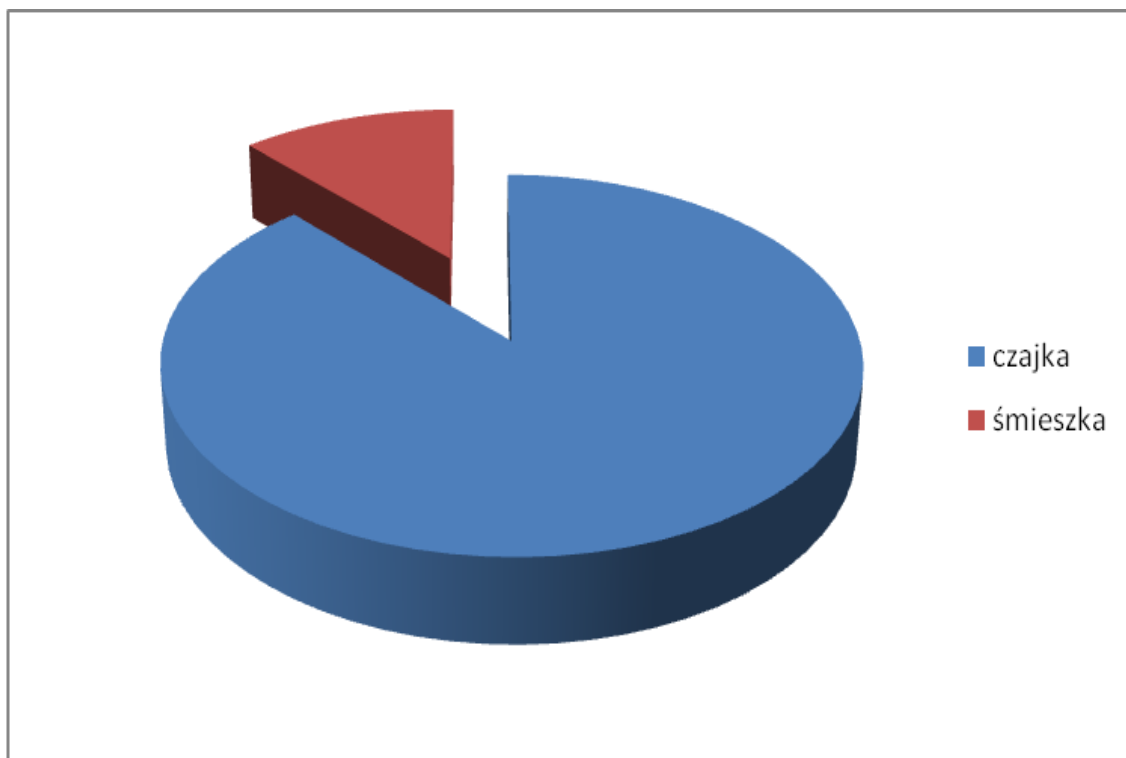
Stwierdzono: grzywacz (87), wrona siwa (43), kruk (36), krzyżówka (25), czapla siwa (4), nurogęś (2) oraz gawron (1). Należą tu gatunki łowne (grzywacz, krzyżówka), objęte ochroną gatunkową częściową (czapla siwa, kruk, gawron i wrona siwa) oraz objęte ochroną ścisłą (nurogęś). Gatunki z tej grupy stanowią 2,9% wszystkich stwierdzonych ptaków.



Ryc. 5. Udział poszczególnych gatunków ptaków średnich 2 – od 401 g do 2 000 g – stwierdzonych podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego.

Siewkowe *Charadrii*

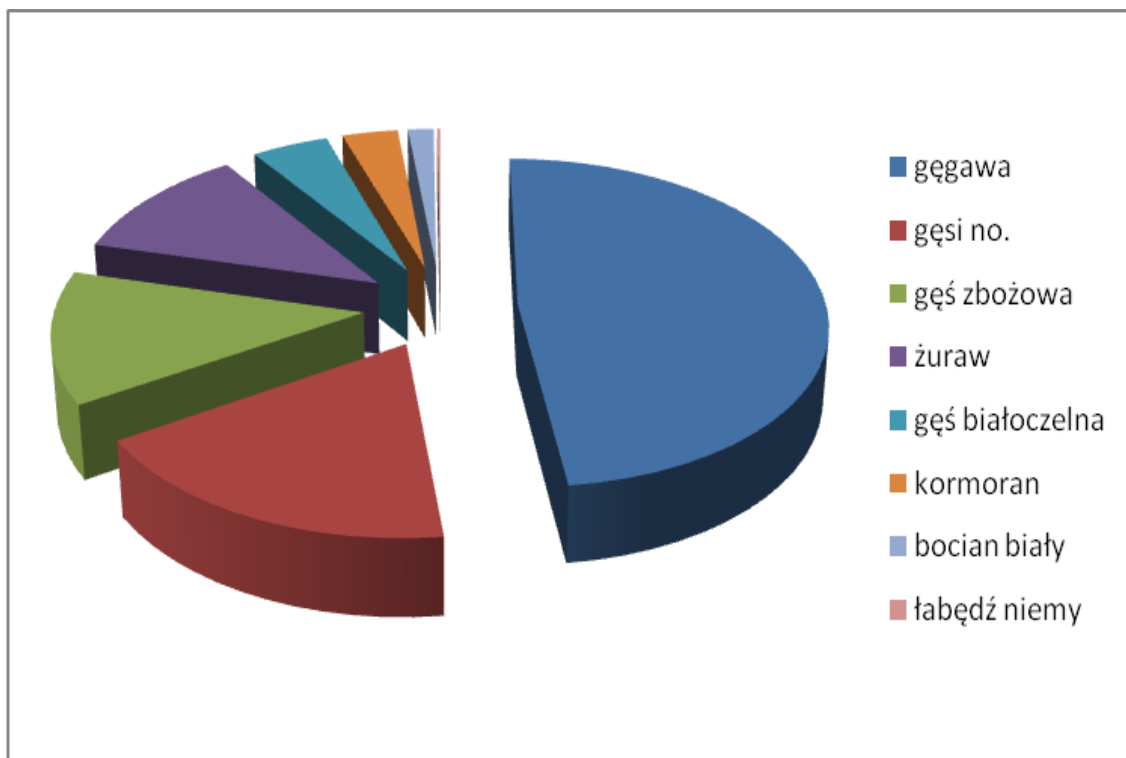
Wśród rzędu siewkowych stwierdzono tylko 1 gatunek należący do rodziny *Charadriidae* - czajka (329 os.) oraz jeden należący do rodziny *Laridae* – śmieszka (44). Gatunki z tej grupy stanowią 5,5% wszystkich stwierdzonych ptaków.



Ryc. 6. Udział poszczególnych gatunków ptaków siewkowych *Charadrii*, stwierdzonych podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego.

Ptaki duże – masa od 2 001 do 12 000 g

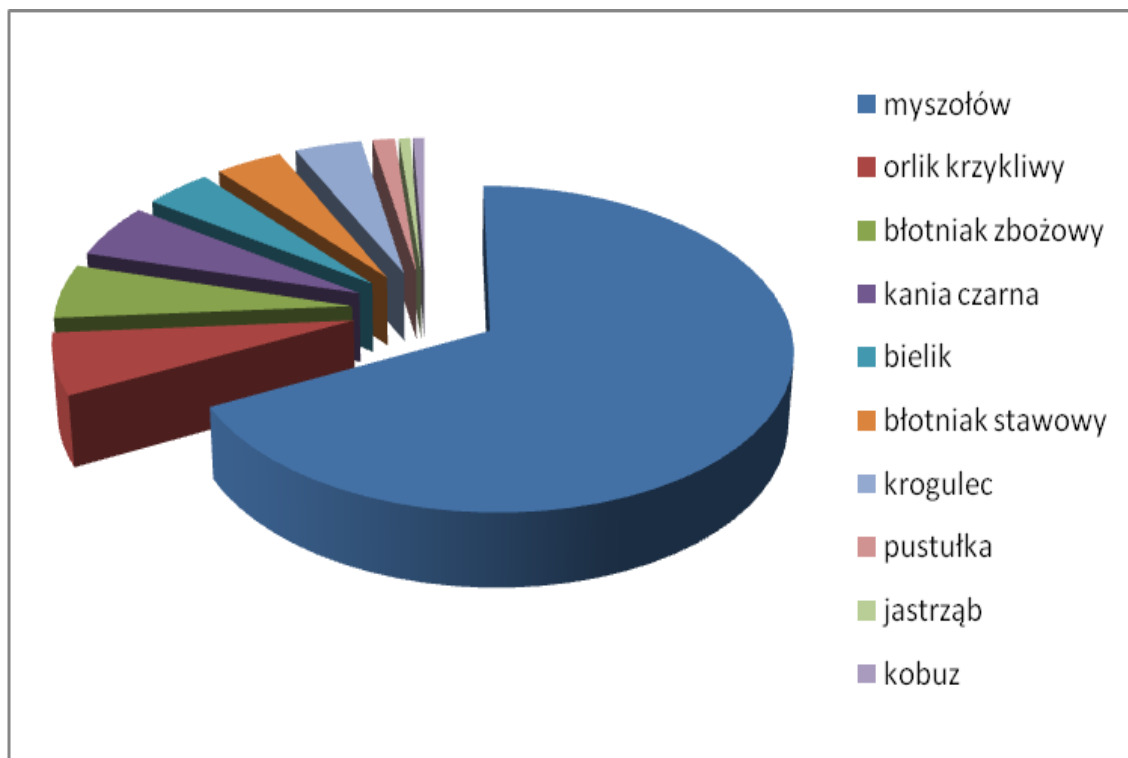
Monitoring wykazał obecność: gęgawy (538 os.), gęsi nieoznaczonych (201), gęsi zbożowej (145), żurawia (127), gęsi białoczelnej (51), kormorana (37), bociana białego (17) i łabędzia niemego (2). Należą tu gatunki łowne (gęsi), objęte ochroną ścisłą (łabędź niemy), umieszczone w załączniku I Dyrektywy Ptasie (bocian biały i żuraw) oraz objęte ochroną częściową (kormoran). Gatunki z tej grupy stanowią ponad 16,5% wszystkich stwierdzonych ptaków.



Ryc. 7. Udział poszczególnych gatunków ptaków dużych – od 2 001 do 12 000 g – stwierdzonych podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego.

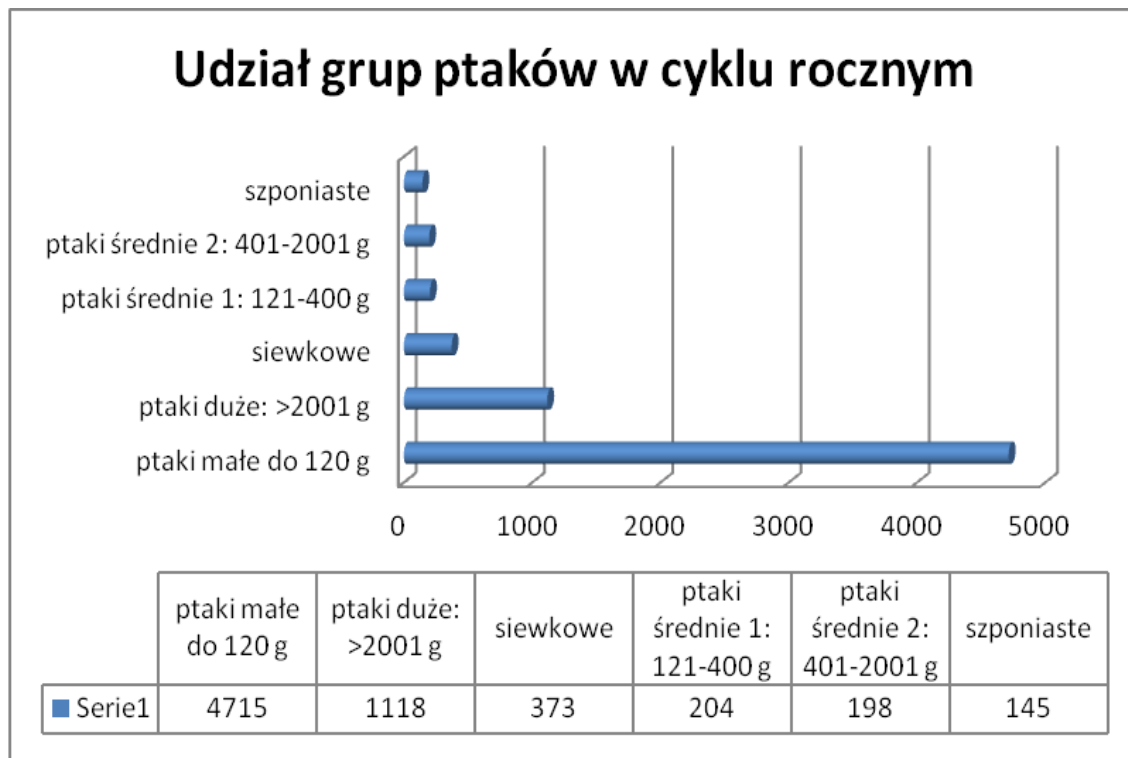
Szponiaste *Falconiformes*

Szponiaste reprezentowane były przez 9 niełęgowych gatunków należących do rodziny *Accipitridae*: myszołów (98 os.), orlik krzykliwy (9), błotniak zbożowy (8), kania czarna (8), bielik (6), błotniak stawowy (6), krogulec (6), pustułka (2), kobuz (1) oraz jastrząb (1). Kania czarna, orlik krzykliwy, błotniaki zbożowy i stawowy oraz bielik umieszczone są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Gatunki z tej grupy stanowią 2,1% wszystkich stwierdzonych ptaków, tj. najmniej liczną grupę.



Ryc. 8. Udział poszczególnych gatunków ptaków szponiastych *Falconiformes*, stwierdzonych podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego.

W cyklu rocznym zdecydowanie dominującą grupę stanowiły ptaki małe o masie ciała do 120 g - stanowiły 70% wszystkich osobników. Spośród pozostałych grup stosunkowo duży udział miały ptaki duże (16,5%). Udział kolejnych grup nie przekroczył 3% z wyjątkiem siewkowych (5,5%). Najmniejszy udział w całej puli ptaków stwierdzonych podczas monitoringu stanowiły szponiaste (2,1%).



Ryc. 9. Udział poszczególnych grup ptaków, stwierdzonych podczas prowadzenia monitoringu ornitologicznego, w cyklu rocznym.

8. Przeloty

W okresie migracji wiosennej dominującym kierunkiem przelotów był kierunek północno wschodni. Ptaki wykorzystywały przede wszystkim korytarz powietrzny nad doliną Pasłęki.

W okresie lęgowym najliczniejsze przemieszczenia odbywały się w kierunkach północny zachód – południowy zachód. Wynikać to może z lokalnych przemieszczeń ptaków pomiędzy terenami leśnymi lub gatunków leśnych żerujących na otwartych przestrzeniach. Przemieszczenia odbywały się na fragmentach działki inwestycyjnej.

W okresie dyspersji polęgowej i migracji jesiennej przelot był najintensywniejszy, z wyraźnym ukierunkowaniem w kierunku południowo zachodnim. Przeloty były najwyraźniejsze wzdłuż wschodniej granicy działki inwestycyjnej. Wyraźna koncentracja ptaków przelatujących obserwowana była wzdłuż szpaleru drzew nad drogą Łęguty – Rapaty (wzdłuż granicy działki inwestycyjnej). Dominowały tu najliczniejsze w okresie przelotów ptaki wróblowe.

W okresie zimowym przemieszczenia były bardzo nieliczne i odbywały się głównie w kierunkach południowo zachodnim i północno wschodnim.

9. Wyniki Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych

W liczeniach wykonanych zgodnie ze standardem Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych – MPPL stwierdzono podczas dwóch kontroli łącznie 32 gatunki ptaków (tabela 10).

Wyniki monitoringu wykonywanego wg standardu MPPL będą stanowiły punkt odniesienia dla analogicznie uzyskanych danych podczas monitoringu powykonawczego i ocenę wpływu przedmiotowej inwestycji.

Tab. 10. Zestawienie wyników monitoringu ptaków wg standardu MPPL (liczenie I kolor czarny, liczenie II – kolor czerwony).

Nazwa polska	Odległość	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kormoran	1										
	2										
	3										
	L				1						
Bocian biały	1										
	2										
	3	1									
	L										
Myszołów	1										
	2										
	3										
	L					1					
Żuraw	1							1			
	2										
	3				2	3					
	L										
Czajka	1							1/1			
	2						6	1	1		
	3										
	L										
Grzywacz	1										
	2			1				9			
	3				1						2
	L										1
Kukułka	1										
	2										
	3							1			1
	L										
Lerka	1	3									
	2	1									
	3						1				
	L										
Skowronek	1			4/1	2	1/1			1		
	2		1	2	1	1		1	2		
	3		2	2/1	2	4/2	2/2	1	1/2	3/1	
	L										
Dymówka	1										1
	2					7					
	3										
	L						1				

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

Nazwa polska	Odległość	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pliszka żółta	1										
	2										
	3		1								
	L										
Pliszka siwa	1										
	2										
	3										
	L						1				
Słownik szary	1										
	2										
	3		1								1
	L										
Pokląskwa	1										2
	2	1/1		2						1	
	3					2			1	1	
	L										
Białorzytka	1										
	2								1		
	3										
	L										
Cierniówka	1										
	2						1		1		
	3										
	L										
Kapturka	1										
	2						1/1				
	3	1									
	L										
Pierwiosnek	1										
	2										
	3										1
	L										
Piecuszek	1										
	2						1				
	3										
	L										
Bogatka	1										
	2										
	3					1					
	L										
Wilga	1										
	2						1				
	3					1					
	L										
Sójka	1										
	2										
	3										
	L										1
Orzechówka	1										
	2										
	3										1
	L										

MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE

Nazwa polska	Odległość	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kruk	1										
	2										
	3										
	L				2	1			2		
Szpak	1				40						
	2			2			1				
	3										
	L							8			
Trznadel	1										
	2						1				
	3							1			
	L										
Krzyżówka	1										2
	2										
	3										
Oknówka	1										
	2										5
	3										
	L										
Świstunka	1										
	2										
	3										1
	L										
Gąsiorek	1										
	2	1									
	3										1
	L										
Dzwoniec	1										
	2										
	3										
	L			2							

Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) to długofalowy program, którego celem jest uzyskanie corocznych wskaźników liczebności 80-100 najpowszechniej występujących w Polsce gatunków ptaków. Program stanowi część Państwowego Monitoringu Środowiska koordynowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Ptaki są bardzo dobrym wskaźnikiem jakości środowiska, a zmiany ich liczebności dostarczają informacji o stanie całego środowiska przyrodniczego, w którym żyjemy. Obserwacja tych zmian pozwala również na skuteczną ochronę gatunków zmniejszających swoją liczebność lub zagrożonych.

Dzięki programowi MPPL możliwe jest wyznaczanie trendów liczebności gatunków ptaków, oraz uzyskanie danych o ich rozpowszechnieniu. Zmiany w krajobrazie rolniczym monitorowane są za pomocą wskaźnika stanu populacji rozpowszechnionych ptaków krajobrazu rolniczego (tzw. Farmland Bird Index), który jest jednym z tzw. wskaźników strukturalnych, mierzący postęp krajów członkowskich UE we wdrażaniu Strategii Lizbońskiej. Poza tym dane zebrane w trakcie prac MPPL służą do tworzenia tzw. predyktywnych map rozmieszczenia gatunków pospolitych ptaków, czyli map oczekiwanego ich rozmieszczenia, a także do licznych innych opracowań naukowych i statystycznych.

VI. Śmiertelność

Najbardziej prawdopodobnym wpływem turbin wiatrowych na ptaki jest ich śmiertelność albo zranienie w wyniku kolizji z łopatomy wiatraków lub naciągów masztów meteorologicznych. Zderzenia z turbinami mogą dotyczyć różnych grup ptaków – pochodzących zarówno z miejscowych populacji lęgowych, przelotnych jak i wykorzystujących teren inwestycji podczas migracji oraz zimujących.

Z badań wykonanych na kilku farmach wiatrowych w USA wynika, że istnieją bardzo duże wahania śmiertelności wynikające z lokalizacji konkretnych turbin, lokalizacji całej farmy wiatrowej jak i samej konstrukcji turbiny. Liczebność zabitych przez wiatrak ptaków wahała się od zera (farma Searsburg) do 7,7 ptaka/turbinę/rok (farma Buffalo Mountain). Różnice może zobrazować porównanie śmiertelności ptaków na największej na świecie farmie wiatrowej Altamont Pass w Kalifornii gdzie 39% ofiar śmiertelnych to ptaki szponiaste, 19% wróblowe a 15% to sowy. Rocznie na farmie Altamont Pass ginie 1 300 ptaków szponiastych, a wszystkich ptaków łącznie ginie 4 700 rocznie. Jest to typowy przykład źle zlokalizowanej farmy wiatrowej składającej się z małych szybkoobrotowych turbin, zlokalizowanych w korytarzu migracyjnym ptaków. Dane zebrane z innych farm wiatrowych, poza Kalifornią, które lokalizowane były już z uwzględnieniem wpływu na populacje ptaków pokazują inne liczby - odsetek ptaków szponiastych w ogólnej liczbie ofiar wynosił tylko 2% a śmiertelność tej grupy określono na 0,03 ptaka/turbinę/rok. Ptaki wróblowe stanowiły natomiast 82% wszystkich ofiar wiatraków, żadna inna grupa (szponiaste, wodno – błotne) nie przekroczyła 5%. Powyższa sytuacja dotyczy mniejszych farm wiatrowych oraz posiadających nowsze, wolnoobrotowe a co za tym idzie mniej kolizyjne turbiny.

1.1. Ptaki szponiaste

Ptaki szponiaste należą do jednej z najbardziej narażonych grup na bezpośrednią kolizję z łopatomy turbiny. Związane jest to ze sposobem zdobywania pokarmu (większość gatunków) - polegającym na wielokrotnym przemieszczaniu się w przestrzeni operowania wirnika elektrowni. Spośród wszystkich obserwacji ptaków szponiastych prowadzonych z punktu obserwacyjnego wykorzystanie przestrzeni powietrznej pomiędzy wysokościami 50 a 150 metrów wynosiło 30% (2011 r.). Ryzyko kolizyjności ptaków szponiastych obliczane jest przez różnych autorów w różny sposób i waha się od 1,74 os/MW/rok (AWEA in Smallwood & Thelander 2004) do 0,04 os/MW/rok (NWCC 2004). Najnowsze badania dotyczące kolizyjności ptaków szponiastych podają wartość 0,09 os/MW/rok (Erickson et al. 2008, WEST Inc; USA). Biorąc pod uwagę docelową liczbę 6 MW na planowanej farmie wiatrowej „Łęguty” korzystając z powyższej wartości można określić śmiertelność ptaków szponiastych na **0,54 ptaka szponiastego na rok**. Najbardziej rozpowszechnionym i jednocześnie najliczniejszym ptakiem z omawianej grupy na terenie planowanej farmy był myszołów, którego obserwacje stanowiły niecałe 68% obserwacji wszystkich ptaków szponiastych. Drugimi w kolejności był orlik krzykliwy – 6,2% obserwacji, następnie błotniak zbożowy i kania czarna (po 5,5%) oraz bielik, błotniak stawowy i krogulec (po 4,1%). Pustułka, jastrząb

i kobuz stanowiły łącznie 2,8%. Z obliczeń wynika, iż ptakiem najbardziej narażonym na ryzyko kolizji jest właśnie myszół, u którego prognoza śmiertelności wynosi 0,367 ptaka na rok. W przypadku orlika krzykliwego – 0,033 ptaka na rok, błotniaka zbożowego i kani czarnej po 0,030 ptaka na rok, bielika, błotnika stawowego i krogulca po 0,022 ptaka na rok a pozostałych ptaków szponiastych (3 gatunki) – łącznie 0,015 ptaka na rok.

1.2. Inne ptaki

Wg badań Ericksona ptaki wróblowe (śpiewające) *Passeriformes* są grupą najczęściej zabijaną przez elektrownie wiatrowe i stanowią około 80% wszystkich kolizji śmiertelnych. Wróblowe są również najczęściej spotykaną grupą ptaków podczas badań przedinwestycyjnych. Na terenie planowanej farmy wiatrowej „Suchanówko” podczas rocznego monitoringu zarejestrowano ponad 3 750 ptaków z tej grupy, co stanowi niemal 71% wszystkich obserwowanych ptaków. Narażone na kolizję w wiatrakach są zarówno ptaki przelotne, lęgowe jak i zimujące. Według badań przeprowadzonych na farmach wiatrowych w Brandenburgii w Niemczech przez Duerr’a (Chylarecki 2010) spośród ptaków wróblowych najwyższą kolizyjność wykazują: skowronek, potrzaszcz, szpak i trznadel. Dane z 19 północnoamerykańskich farm wiatrowych wykazują dużą rozbieżność w skali śmiertelności ptaków. Farmy wiatrowe złożone były z różnej ilości turbin (3-454) a rozbieżność między śmiertelnością wahała się od 0,04 do 9,56 ptaka/turbiny/rok, średnia z tych 19 farm to 2,506 osobnika/turbiny/rok (Miller 2008). Średnie dane dotyczące USA wykazują 3,05 osobnika/MW/rok (Erickson et al. 2004). Z innych badań wynika natomiast, że średnia arytmetyczna wynosi 1,96 ofiary/turbiny/rok a średnia geometryczna to 7,03 ofiary/turbiny/rok (Chylarecki 2010). Na powyższej podstawie określono prognozowany zakres śmiertelności na planowanej farmie wiatrowej „Łęguty” na **5,88 os./rok** (przy 1,96 os./turb/rok) – **21,09 ofiar/rok** (przy 7,03 os./turb/rok). Autorzy opracowania przypuszczają, że wyniki śmiertelności raczej nie będą kształtowały się w górnych przedziałach śmiertelności. Korzystając z danych z farm zlokalizowanych w niekolizyjnych miejscach można obliczyć śmiertelność na poziomie **0,12 ofiar/rok** (przy 0,04 os./turb/rok) – **3,75 ofiar/rok** (przy 1,25 os./turb/rok).

Poniżej zamieszczono wyniki z monitoringu porealizacyjnych wykonywanych na istniejących farmach wiatrowych w Polsce.

1. Zespół Elektrowni Wiatrowych Jagniątkowo gm. Wolin – 17 turbin

W ciągu 4,5 roku istnienia farmy (sierpień 2007 - listopad 2011) odnotowano 14 martwych ptaków - 9 mew, 2 gołębie, 1 skowronka, 1 gęś (nieoznaczony osobnik mógł nie być ofiarą turbiny) i 1 nieoznaczony. Na obecnym etapie monitoringu śmiertelność ptaków powodowana przez farmę jest pomijalna. Badania śmiertelności prowadzone na okolicznych drogach i liniach energetycznych wskazuje, że śmiertelność wróblowych na drogach jest znacznie większa, natomiast w przypadku ptaków o większych rozmiarach (szponiaste i blaskodziobe) główną przyczyną śmiertelności są napowietrzne linie energetyczne. Farma wiatrowa w Jagniątkowie nie zagraża ciągłości pta-

siego korytarza ekologicznego biegnącego z północy na południe i ze wschodu na zachód Europy. Ze względu na charakterystyczną dla pól ornich skrajnie ubogą awifaunę lęgową, farma nie stanowi zagrożenia dla ptaków lęgnących się na w jej bezpośrednim sąsiedztwie (Wysocki 2012).

2. Park Wiatrowy Zagórze gm. Wolin – 15 turbin

W okresie istnienia farmy (2003-2009) odnotowano 19 martwych ptaków – 2 czaple siwe, 2 gęgawy, 1 myszołów, 2 mewy srebrzyste, 1 mewa pospolita, 5 śmieszek, 1 grzywacz, 1 sójka, 2 gawrony i 1 wrona. Na obecnym etapie monitoringu śmiertelność ptaków powodowana przez farmę jest pomijalna. Funkcjonowanie Parku nie zagraża żywotności lokalnych populacji ptaków. Śmiertelność ptaków w wyniku kolizji ze skrzydłami wiatraków w ciągu kilku lat spadła prawie do zera, obecnie brak ofiar. Obserwowane są zachowania świadczące o rozpoznawaniu zagrożeń i uczeniu się ich unikania przez ptaki. Stwierdzono, że powstanie i praca Parku nie spowodowały zniszczenia lokalnej, regionalnej i ponadregionalnej struktury ESOCh, ECONET i NATURA 2000. Wpływ Parku na strefy węzłowe (faunistyczne) i korytarze ekologiczne jest nieznaczny (Zyska 2009).

3. Farma Wiatrowa Karcino gm. Kołobrzeg – 17 turbin

Wyniki rocznego monitoringu (2009-2010) wykazały upadek 7 ptaków – 1 gęś nieoznaczona, 1 drozd nieoznaczony, 1 myszołów nieoznaczony oraz 3 nieoznaczone co do przynależności gatunkowej. W żadnym przypadku autorzy monitoringu nie mieli pewności jaka była rzeczywista przyczyna upadku (Baran).

4. Farma Wiatrowa Gnieźdźewo gm. Puck – 20 turbin

Wyniki monitoringu (16.03-15.11.2009) wykazały upadek 8 ptaków – 1 bielik, 2 pustułki, 1 trznadel, 1 szpak i 3 skowronki (Zieliński i inni 2008, 2009).

VII. Wnioski (ocena potencjalnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na ornitofaunę) i zalecenia (wskazówki w zakresie wariantowania, minimalizacji lub kompensacji, monitoringu porealizacyjnego)

Okres migracji wiosennej

Na terenie planowanej farmy wiatrowej i w jej sąsiedztwie do lęgów przystępuje kilka gatunków zakwalifikowanych jako ptaki kluczowe. Są to pojedyncze pary ujętych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej - bociana białego *Ciconia ciconia*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina* oraz lerki *Lullula arborea* (para w 2011 r.) – w sąsiedztwie. Natomiast na działce inwestycyjnej lęgną się odbywające loty godowe skowronki *Alauda arvensis* (2 pary w 2011 r.). Obszary w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej stanowią część terytoriów żerowiskowych gatunków ujętych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej – żurawia *Grus grus*, bociana białego *Ciconia ciconia*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina* oraz sporadycznie zalatującego bielika *Haliaeetus albicilla*. Zalatują tu kolejne gatunki kluczowe – myszołów *Buteo buteo* (dość regularnie) oraz siniak *Columba oenas*, czapla siwa *Ardea cinerea*, kormoran

Phalacrocorax carbo, krogulec *Accipiter nisus*, pustulka *Falco tinnunculus*, dzięcioł zielony *Picus viridis* i srokosz *Lanius excubitor* (sporadycznie lub wyjątkowo).

Na powierzchni oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono miejsc szczególnie licznych koncentracji ptaków podczas przelotu, a badany teren nie stanowił ważnego miejsca „stop-over” dla gatunków kluczowych. Najliczniej na powierzchni zatrzymywały się skowronki *Alauda arvensis* i szpaki *Sturnus vulgaris* (do 100 os.) a w sąsiedztwie żurawie *Grus grus* (do 70 os.).

Przewiduje się potencjalne negatywne oddziaływanie, ograniczające dostępność przestrzeni gniazdowej dla pospolitego w Polsce skowronka *Alauda arvensis* (z uwagi na sposób lotu gatunek wrażliwy na działanie turbin). Gatunek w sąsiedztwie posiada odpowiednie miejsca do wyprowadzenia lęgów.

Spośród pozostałych gatunków kluczowych i rzadkich negatywne oddziaływanie może dotyczyć odstraszenia i ograniczenia areалу dostępnych żerowisk dla:

- 1-2 par myśliwów *Buteo buteo*; teren inwestycyjny nie stanowi istotnej roli w okresie wędrówek;
- 1 pary bocianów białych *Ciconia ciconia* z gniazda w Łęgutach – potencjalne ograniczenie żerowisk i kolizyjność, jednak odpowiednie żerowiska dla bocianów znajdują się poza działką inwestycyjną; teren inwestycyjny nie stanowi istotnego miejsca koncentracji ptaków nielęgowych;
- 1 pary żurawi *Grus grus* lęgowych nad jez. Łęguty; teren inwestycyjny nie stanowi istotnego miejsca dla ptaków przelotnych;
- 1 pary błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* lęgowego nad jez. Łęguty a zalatującego sporadycznie w obszar planowanej farmy;
- 1-2 par siniaków *Columba oenas* lęgowych poza obszarem, a sporadycznie zalatujących w obszar planowanej inwestycji.

W przypadku pozostałych gatunków kluczowych notowanych sporadycznie lub wyjątkowo, co świadczy o rzadkim korzystaniu z żerowisk w obrębie działki inwestycyjnej (lub wykonywaniu lotów patrolowych), negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji nie powinno być znaczące.

Okres lęgowy

Podczas sezonu lęgowego, podobnie jak podczas migracji wiosennej, przewidywane oddziaływanie może dotyczyć gatunków gniazdujących na powierzchni, wczesnie rozpoczynających lęgi – lerka *Lullula arborea* czy skowronek *Alauda arvensis*. Prognozuje się w przypadku tych gatunków porzucenie lęgówisk i przeniesienie się na tereny sąsiednie, gdzie występują odpowiednie warunki do gniazdowania. W przypadku kluczowych gatunków gniazdujących w sąsiedztwie – derkacz *Crex crex*, gąsiorek *Lanius collurio*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis* zachowanie lokalnych populacji tych gatunków związane jest ze strukturą środowisk. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z przekształceniem biotopów lęgowych ww. gatunków. Ponadto są to ptaki niechętnie latające (derkacz) oraz o ograniczonym areale lęgowym (pozostałe gatunki).

Negatywny wpływ może dotyczyć również ograniczenia użytkowania dostępnych żerowisk odwiedzanych przez gatunki kluczowe, lęgające się poza terenem inwestycyjnym. Przewidywany wpływ może dotyczyć:

- 1-2 par myszołowa *Buteo buteo*,
- 1 pary bociana białego *Ciconia ciconia*,
- 1 pary błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*,
- 1-2 par siniaka *Columba oenas*,
- 1 pary srokosza *Lanius excubitor*.

W przypadku pozostałych gatunków kluczowych lęgowych poza obszarem inwestycyjnym – derkacz *Crex crex*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, gąsiorek *Lanius collurio* - w związku z czym nie nastąpi zniszczenie ich siedlisk, oddziaływanie nie będzie znaczące.

Nie można wykluczyć potencjalnego negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na gatunki umieszczone w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, gniazdujące w dalszym sąsiedztwie, które pojawiają się sporadycznie – kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *M. milvus*, bielik *Haliaeetus albicilla*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina* czy dzięcioł czarny *Dryocopus martius*.

W okresie migracji na i w sąsiedztwie działki inwestycyjnej pojawiają się również gatunki umieszczone w załączniku I Dyrektywy Ptasiej – pojedyncze błotniaki łąkowe *Circus pygargus* i trzmielojady *Pernis apivorus*. Jednak zarówno w przypadku ww. gatunków jak i pozostałych stwierdzonych gatunków kluczowych, z uwagi na sporadyczne ich stwierdzenia oddziaływanie nie będzie znaczące.

Okres dyspersji polęgowej i migracji jesiennej

W okresie polégowym na fragmencie działki inwestycyjnej pojawiały się stadka żerowiskowe siniaków *Columba oenas* do 40 os. oraz szpaków *Sturnus vulgaris* do 90 os. W związku z czym nie można wykluczyć ograniczającego oddziaływania planowanej inwestycji w dostępności do żerowisk oraz potencjalnej kolizyjności z turbinami.

Na działce inwestycyjnej i w jej sąsiedztwie (tylko w 2009 r.) stwierdzono gatunki kluczowe, późno przystępujące do lęgów, tj. gąsiorek *Lanius collurio* i jarzębatka *Sylvia nisoria*. W przypadku ww. gatunków, jeśli nie nastąpi pogorszenie struktury siedlisk, nie można prognozować znaczącego wpływu na ich lokalne populacje lęgowe.

Analogicznie jak w okresie lęgowym istnieje potencjalne negatywne oddziaływanie na gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, przystępujące do lęgów w znacznym oddaleniu od planowanej inwestycji – orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus* i bielik *Haliaeetus albicilla*.

W przypadku pozostałych gatunków uznanych za kluczowe, z uwagi na sporadyczność ich stwierdzeń, nie ma podstaw aby zakładać znaczący wpływ na ich populacje.

Okres zimowania

Teren przedmiotowej inwestycji nie należy do obszarów koncentracji ptaków zimujących. W okresie zimowania nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanej lokalizacji farmy wiatrowej na ornitofaunę.

VIII. Oddziaływanie na obszary chronione

Obszar Specjalnej Ochrony PLB280002 „Dolina Pasłęki”.

Teren inwestycji znajduje się w sąsiedztwie obszaru Natura 2000. Jest to ostoja ptasia o randze europejskiej. Przedmiotem ochrony są 23 gatunki ptaków umieszczonych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, w tym 9 gatunków znajdujących się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński 2001) oraz 8 gatunków ptaków regularnie migrujących, nie wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Specjalny Obszar Ochrony PLH280006 „Rzeka Pasłęka”

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru. Głównym celem ochrony tego obszaru jest ostoja bobra europejskiego *Castor fiber* i wydry *Lutra lutra* oraz 9 zagrożonych siedlisk przyrodniczych. Z terenem ostoi związanych jest 47 gatunków ptaków znajdujących się w załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz 11 kolejnych gatunków cennych.

Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Pasłęki”

Teren planowanej inwestycji w całości znajduje się w granicach OCHK „Dolina Pasłęki”

Rezerwat „Ostoją bobrów na rzece Pasłęce”

Rezerwat zajmuje oddziały o powierzchni leśnej 394,71 ha i powierzchni nieleśnej 9,24 ha (łącznie 403,95 ha). Rezerwat ten ma na celu całkowitą ochronę bobrów. Oprócz bobra występują tu także wydra *Lutra lutra*, norka amerykańska *Neovison vison*, zimorodek *Alcedo atthis*, pluszcz *Cinclus cinclus*, nurogęs *Mergus mergus*, pszczoła i lipień. Ochroną objęta jest cała Pasłęka, od źródeł do granic Braniewa, wraz z jeziorami Sarąg, Sąg oraz Zalewem Pierzchałskim.

Użytki ekologiczne „Jezioro Bobrynek”, „Jezioro Mielnik”, „Jezioro Stawik”

Są to śródlądowe zbiorniki wodne o niewielkiej powierzchni ze słabo wykształconą strefą helofitów, zasiedlone przez bobry europejskie *Castor fiber*.

Integralność obszaru zawiera w sobie jego funkcje ekologiczne. Rozstrzygnięcie czy integralność podlega niekorzystnym oddziaływaniom skoncentrowana jest na celach ochrony danego obszaru. W przypadku ptaków przebywających na terenie objętym monitoringiem (1,8 km²) ich stwierdzeni w skali roku nie przekraczają dla wszystkich gatunków, dla których są to obszary o znaczeniu Wspólnotowym, regionalnym czy krajowym 0,5 os./kontrolę. Przy założeniu, że planowana lokalizacja turbin znajduje się

poza miejscami rozrodu oraz stałego bytowania ww. gatunków, należy się spodziewać zachowania integralności obszaru Natura 2000.

W obszarze planowanej inwestycji (oraz w bezpośrednim sąsiedztwie) spośród gatunków wymienionych w SDF dla obszarów Natura 2000 odnotowano ptaki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, dla których są to obszary o znaczeniu Wspólnotowym, regionalnym czy krajowym. Są to kania czarna *Milvus migrans*, bielik *Haliaeetus albicilla* oraz orlik krzykliwy *Aquila pomarina*.

- Kania czarna *Milvus migrans* – niełęgowa, zalatuje sporadycznie (8 stwierdzeń w obszarze planowanego przedsięwzięcia i w sąsiedztwie). Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,23 os./kontrola (bez okresu zimowego).
- Bielik *Haliaeetus albicilla* – niełęgowy, zalatuje sporadycznie (6 os.) na i w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia. Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,14 os./kontrola.
- Orlik krzykliwy *Aquila pomarina* – łęgowy w sąsiedztwie. Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,26 os./kontrola (bez okresu zimowego).

Obecność bielika i kani czarnej związana jest z jeziorem Łęguty oraz rzeką Paślą, które stanowią ich miejsce żerowiskowe. Kania czarna chętnie żywi się padliną, najczęściej chorymi i śniętymi rybami zbieranymi często z wody lub z brzegów zbiorników wodnych. Zagrożeniem dla kani czarnej jest utrata naturalnych siedlisk, głównie dolin rzecznych nad którymi ptaki szukają pokarmu. Zagrożeniem jest również wyrąb starych drzew w pobliżu wód, likwidacja zabagnień i zadrzewień oraz rozwój rolnictwa. Skład pokarmu bielika w 65% stanowią ryby a ponadto chętnie poluje na ptaki wodne. Zagrożeniem dla bielika jest utrata miejsc gniazdowych w wyniku rekreacyjnego zabudowywania brzegów rzek i jezior oraz zmniejszaniem się powierzchni wiekowych drzewostanów w pobliżu wód. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na stan terenu żerowiskowego a może jedynie stwarzać utrudnienie w przelotach między łęgówkami a żerowiskami.

W przypadku orlika krzykliwego, jego żerowiska stanowią tereny rolnicze z uwagi na to, że odżywia się głównie zwierzętami naziemnymi i najchętniej łowi gryzonie – norniki stanowią ok. 65% jego pożywienia. Dyrektywa Ptasia za największe zagrożenia dla orlika krzykliwego wymienia utratę naturalnych siedlisk przez: likwidację bagien, wyrąb starych drzewostanów w okolicach wód, zarastanie terenów podmokłych oraz intensyfikację rolnictwa. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z żadnym z ww. zagrożeń.

Pozostałe gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, stwierdzone na terenie planowanej inwestycji i w jej sąsiedztwie:

- Żuraw *Grus grus* – niełęgowy. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku - 0,17 os./km² na kontrolę (poza zimą). Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 3,31 os./kontrola (bez okresu zimowego).
- Bocian biały *Ciconia ciconia* – łęgowy w sąsiedztwie. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku - 0,25 os./km² na kontrolę (poza zimą). Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,03 os./kontrola (bez okresu zimowego).
- Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* – łęgowy w sąsiedztwie. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku – 0,08 os./km² na kontrolę (poza zimą). Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,03 os./kontrola (bez okresu zimowego).
- Błotniak zbożowy *Circus cyaneus* – niełęgowy. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku – 0,05 os./km² na kontrolę. Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,09 os./kontrola.
- Dzięcioł czarny *Dryocopus martius* – niełęgowy. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku – 0,01 os./km² na kontrolę. Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,02 os./kontrola.
- Dzięcioł zielonosiwy *Picus canus* – niełęgowy. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku – 0,01 os./km² na kontrolę. Nie odnotowano przelotu przez obszar monitoringu. Teren inwestycyjny nie stanowi odpowiedniego biotopu łęgowego dla gatunku.
- Lerka *Lullula arborea* – łęgowy w sąsiedztwie. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku – 0,16 os./km² na kontrolę (poza zimą). Ptaki przelatujące przez obszar monitoringu – 0,03 os./kontrola (bez okresu zimowego).
- Gąsiorek *Lanius collurio* - łęgowy w sąsiedztwie. Średnie zagęszczenie ptaków przesiadujących w obszarze monitoringu (1,8 km²) wynosi w skali roku - 0,44 os./km² na kontrolę (poza zimą).

Spośród ptaków regularnie migrujących obszar Doliny Pasłęki ma znaczenie dla nurogęsi *Mergus mergus*. Podczas trwania rocznego monitoringu stwierdzono jedynie 2 os. Obecność tego gatunku ściśle związana jest z jeziorem Łęguty.

**MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

Tab.12. Ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

GATUNEK	WŁAŚCIWY OBSZAR NATURA 2000 WRAZ Z MOTYWACJĄ Z SDF	OBECNOŚĆ NA MONITOROWANYM TERENIE
Bocian biały	PLB DOLINA PASŁĘKI C	BRAK
Trzmielojad	PLB DOLINA PASŁĘKI C	TAK
Kania czarna	PLB DOLINA PASŁĘKI C	TAK
Kania ruda	PLB DOLINA PASŁĘKI C	TAK*
Bielik	PLB DOLINA PASŁĘKI C	TAK
Orlik krzykliwy	PLB DOLINA PASŁĘKI C	TAK
Derkacz	PLB DOLINA PASŁĘKI C	BRAK
Zimorodek	PLB DOLINA PASŁĘKI C	BRAK

* - stwierdzony w sąsiedztwie działki inwestycyjnej.

Tab. 13. Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

GATUNEK	WŁAŚCIWY OBSZAR NATURA 2000 WRAZ Z MOTYWACJĄ Z SDF	OBECNOŚĆ NA MONITOROWANYM TERENIE
Nurogęś	PLB DOLINA PASŁĘKI C	TAK*

* - stwierdzony w sąsiedztwie działki inwestycyjnej.

Tab. 14. Gatunki zwierząt wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

GATUNEK	WŁAŚCIWY OBSZAR NATURA 2000 WRAZ Z MOTYWACJĄ Z SDF	OBECNOŚĆ NA MONITOROWANYM TERENIE
SSAKI		
Bóbr europejski	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
Wydra	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
PŁAZY I GADY		
Kumak nizinny	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
Traszka grzebieniasta	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
RYBY		
Głowacz białopłetwy	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
Różanka	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Piskorz	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
Koza	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
Boleń	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
Minóg rzeczny	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK
Minóg strumieniowy	PLH RZEKA PASŁĘKA B	BRAK

**MONITORING ORNITOLOGICZNY PLANOWANA FARMA WIATROWA
„ŁĘGUTY” GM. GIETRZWAŁD, WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

Tab. 15. Inne ważne gatunki zwierząt i roślin wymienione w standardowym formularzu dla obszarów Natura 2000 znajdujących się w pobliżu inwestycji.

GATUNEK	WŁAŚCIWY OBSZAR NATURA 2000 WRAZ Z MOTYWACJĄ Z SDF	OBECNOŚĆ NA MONITOROWANYM TERENIE
SSAKI		
Łoś	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Popielica	PLH RZEKA PASŁĘKA A	BRAK
Zając szarak	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Nocek rudy	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Rzęsorek rzeczek	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Borowiec wielki	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Karlik większy	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Gacek wielkouch	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Smużka	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Ryjówka aksamitna	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Ryjówka malutka	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
PŁAZY		
Ropucha szara	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Ropucha paskówka	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Ropucha zielona	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Grzebiuszka ziemna	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Żaba wodna	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Żaba śmieszka	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Żaba trawna	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK
Traszka zwyczajna	PLH RZEKA PASŁĘKA C	BRAK

IX. Zalecenia wstępne

Podłączenia energetyczne należy wykonać pod ziemią, tak aby nie tworzyć nowych napowietrznych linii. W przypadku np. bociana białego *Ciconia ciconia* kolizje z liniami elektroenergetycznymi, słupami oraz transformatorami mają niemal 75% udział wszystkich udokumentowanych przypadków padnięcia bocianów, szczególnie w przypadku ptaków młodych (obecnie obszar inwestycyjny przecinają 2 napowietrzne linie energetyczne).

W celu minimalizacji oddziaływania planowanego przedsięwzięcia należy odsunąć się z lokalizacją poszczególnych turbin na bezpieczną odległość od:

- terenów leśnych na południe od działki inwestycyjnej – 200 m,
- alei drzew wzdłuż drogi Łęguty – Rapaty – 200 m,
- czynnego gniazda bociana białego w Łęgutach – co najmniej 500 m,
- pozostałych większych zadrzewień w części północno zachodniej i zachodniej działki inwestycyjnej – 200 m,
- linii brzegowej jez. Łęguty – co najmniej 300 m,

- strefy ochronnej orlika krzykliwego na terenie leśnym po wschodniej stronie drogi Łęguty – Rapaty – co najmniej 400 m.

Przy planowaniu dróg dojazdowych do poszczególnych turbin należy pamiętać, że w przypadku planowanego przedsięwzięcia mogą one przecinać trasy wędrówek płazów (sąsiedztwo jezior i cieków). Proponuje się drogi dojazdowe zabezpieczyć, tak by nie dostawały się na nie płazy (zaplanować niewielkie przepusty oraz płotki naprowadzające).

Oddziaływanie na ptaki na etapie realizacji i likwidacji farmy

Na etapie realizacji i likwidacji farmy wiatrowej zagrożeniami jakie mogą pojawić się dla ptaków są – zanieczyszczenie wód powierzchniowych, emisja hałasu, zniszczenie miejsc przebywania, kryjówek, żerowisk i tras migracji.

W fazie budowy wystąpią następujące oddziaływania na środowisko:

- trwała i okresowa zmiana użytkowania gruntów rolnych i zajęcia części obszaru pod lokalizację turbin wiatrowych, dróg dojazdowych, stacji transformatorowych i linii energetycznych oraz terenu dla pracy sprzętu technicznego;
- zniszczenie pokrywy roślinnej w obrębie fundamentów wież nośnych i prowadzonych dróg dojazdowych;
- przekształcenia charakteru pokrycia terenu;
- emisja hałasu w czasie prac budowlanych;
- przekształcenia szaty roślinnej na terenie posadowienia instalacji energetycznych.

Źródłem hałasu w fazie likwidacji będą przede wszystkim maszyny i urządzenia budowlane takie jak: koparka, spychacz, urządzenia dźwigowe oraz transport ciężarowy. Zakładając ograniczony czas pracy tych urządzeń oraz zastosowanie nowoczesnych technologii do demontażu turbin wiatrowych, można wnioskować, że uciążliwość akustyczna występująca w fazie likwidacji będzie krótkotrwała i nie będzie znacząca dla środowiska.

Podczas budowy elektrowni wiatrowych i związanych z tym uciążliwościami, które wynikają z pracy sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na place budowy, ptaki i inne zwierzęta prawdopodobnie okresowo przeniosą się na tereny sąsiednie. Nie dotyczy to gatunków, które łatwo ulegają synantropizacji i posiadają duże zdolności adaptacyjne do zmiennych warunków środowiskowych. Po zakończeniu procesu inwestycyjnego nastąpi powrót wielu gatunków w sąsiedztwo inwestycji. Dzieje się tak np. przy pasach autostrad i dróg ekspresowych, gdzie pasą się np. sarny i przesiadują ptaki szponiaste, głównie myszołowy.

VII. Bibliografia

- Bilby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. 1993. Bird censustechniques. Royal Society for the Protection of Birds. Academic Press, Harcourt Brace & Company Publ., London, UK.
- BirdLife International. 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L. 2001. Introduction to Distance Sampling. Estimating abundance of biological populations. Oxford University Press, Oxford.
- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.). 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa.
- Chylarecki P. 2010. Oddziaływanie farm wiatrowych na ptaki mechanizmy, metody prognozowania i krajowa praktyka – prezentacja. Warszawa MIZ PAN.
- Chylarecki P., Kajzer K., Polakowski M., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011. Projekt wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ. Warszawa.
- Davis E.D. (ed.).1987. CRH Handbook of Census Methods for terrestrial vertebrates. CRC Press Inc. Corporate Blvd., NW Boca Raton, Florida, USA.
- Erickson, W. P., G. D. Johnson, and D. P. Young Jr. 2004. Summary of anthropogenic causes of bird mortality. Proceedings of the 2002 International Partner's in Flight Conference, Monterrey, CA.
- Erickson, W.P., J.D. Jeffrey, and V.K. Poulton. 2008. Puget Sound Energy, Wild Horse Wind Facility, Post-Construction Avian and Bat Monitoring. First Annual Report: January - December 2007. Prepared for Puget Sound Energy, Ellensburg, Washington, and the Wild Horse Wind Facility Technical Advisory Committee, Kittitas County, Washington. Prepared by Western EcoSystems Technology Inc. (WEST), Cheyenne, Wyoming. January 2008.
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. PWRiL. Warszawa.
- Guziak R., Jakubiec Z. 2006. Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „proNatura”. Wrocław.
- Jonsson L. 1998. Ptaki Europy i obszaru śródziemnomorskiego. Muza S.A. Warszawa.
- PSEW. 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
- Samallwood K. S., Thelander C. 2004. Bird Mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, California.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.

- Tryjanowski P., Kuźniak S. Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Wyd. Nauk. Bogucki. Poznań.
- Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badań w Polsce. Notatki Ornitologiczne 2009, 50: 206–227.
- Wysocki D. 2012. Raport z monitoringu wpływu Parku Wiatrowego Lake Ostrowo w okresie 01.12.2010-31.11.2011 na ptaki.
- Zyska P. 2009. Raport z dwuletniego monitoringu wpływu Parku Wiatrowego Zagórze na awifaunę za okres 2007-2009.

VIII. Przepisy

- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków.
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).
- Rozporządzenie ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Załączniki

1. Dokumentacja fotograficzna.



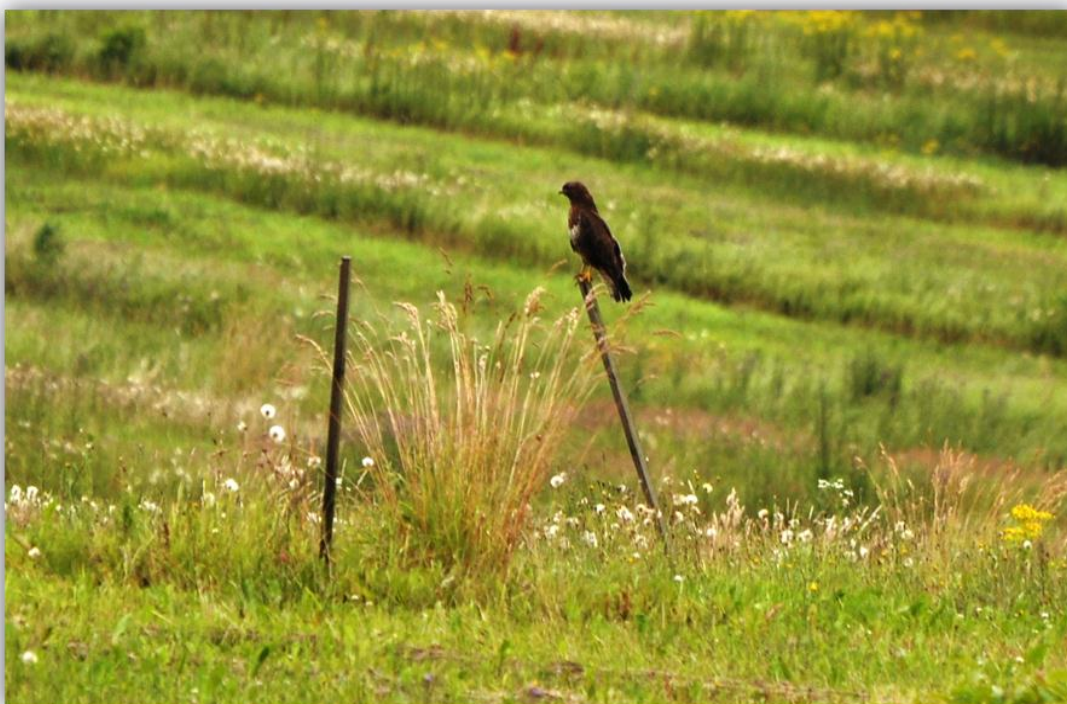
Fot. 1. Czynne gniazdo bociana białego *Ciconia ciconia* na terenie dworku w Łęgutih



Fot. 2. Widok z dworku w Łęgutih w kierunku południowo-zachodnim



Fot. 3. Widok z dworku w kierunku alei przydrożnej między Łęgutami a terenami leśnymi na południe od Łęgut



Fot. 4. Myszołów *Buteo buteo* – gatunek wykorzystujący wznoszące prądy powietrza, chętnie przesiadujący na tyczkach stanowiących podpory orzechów włoskich



Fot. 5. Stado 90 os. szpaków *Sturnus vulgaris* na linii energetycznej przecinającej obszar



Fot. 6. Aleja wzdłuż drogi między zabudową Łęgut a terenami leśnymi położonymi na południe



Fot. 7. Teren planowanej lokalizacji turbin wiatrowych



Fot. 8. Polujący na terenie działki inwestycyjnej lis *Vulpes vulpes*



Fot. 9. Przelatujące nad działką inwestycyjną żurawie *Grus grus*



Fot.10. Odpoczywające na terenie dworku w Łęgutach dymówki *Hirundo rustica*

Project:

??guty

Printed/Page

2012-12-04 13:06 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Boguslaw X 8/7

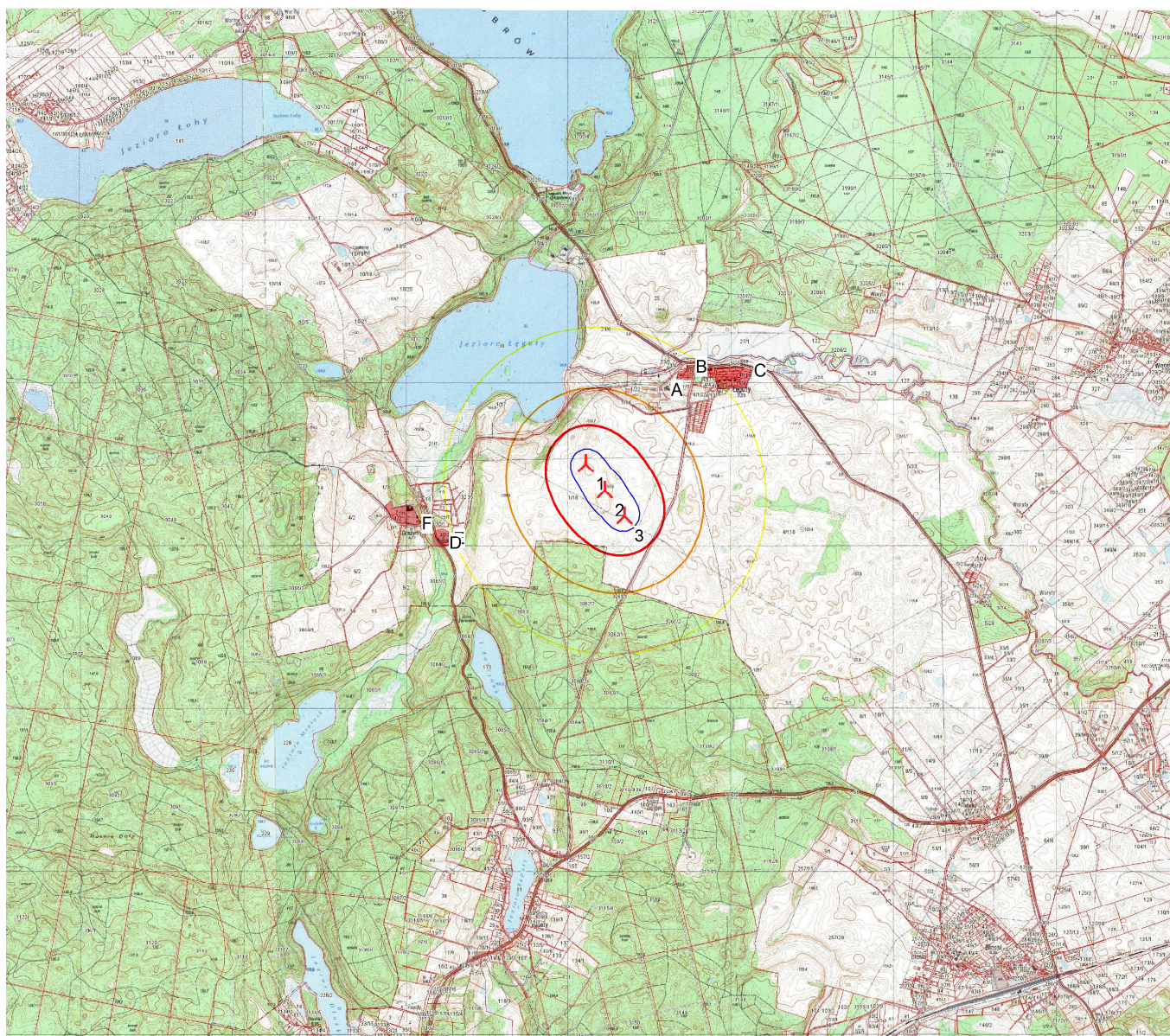
PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-12-04 13:00/2.7.485

DECIBEL - Map 8,0 m/s

0 500 1000 1500 2000 m

Map: mapa , Print scale 1:40?000, Map center Geo WGS 84 East: 20?09'22,93" North: 53?44'53,65"

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 8,0 m/s

New WTG

Noise sensitive area

Height above sea level from active line object

35,0 dB(A)

40,0 dB(A)

45,0 dB(A)

50,0 dB(A)

55,0 dB(A)

Project:

??guty

Printed/Page

2012-09-28 14:06 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Boguslaw X 8/7

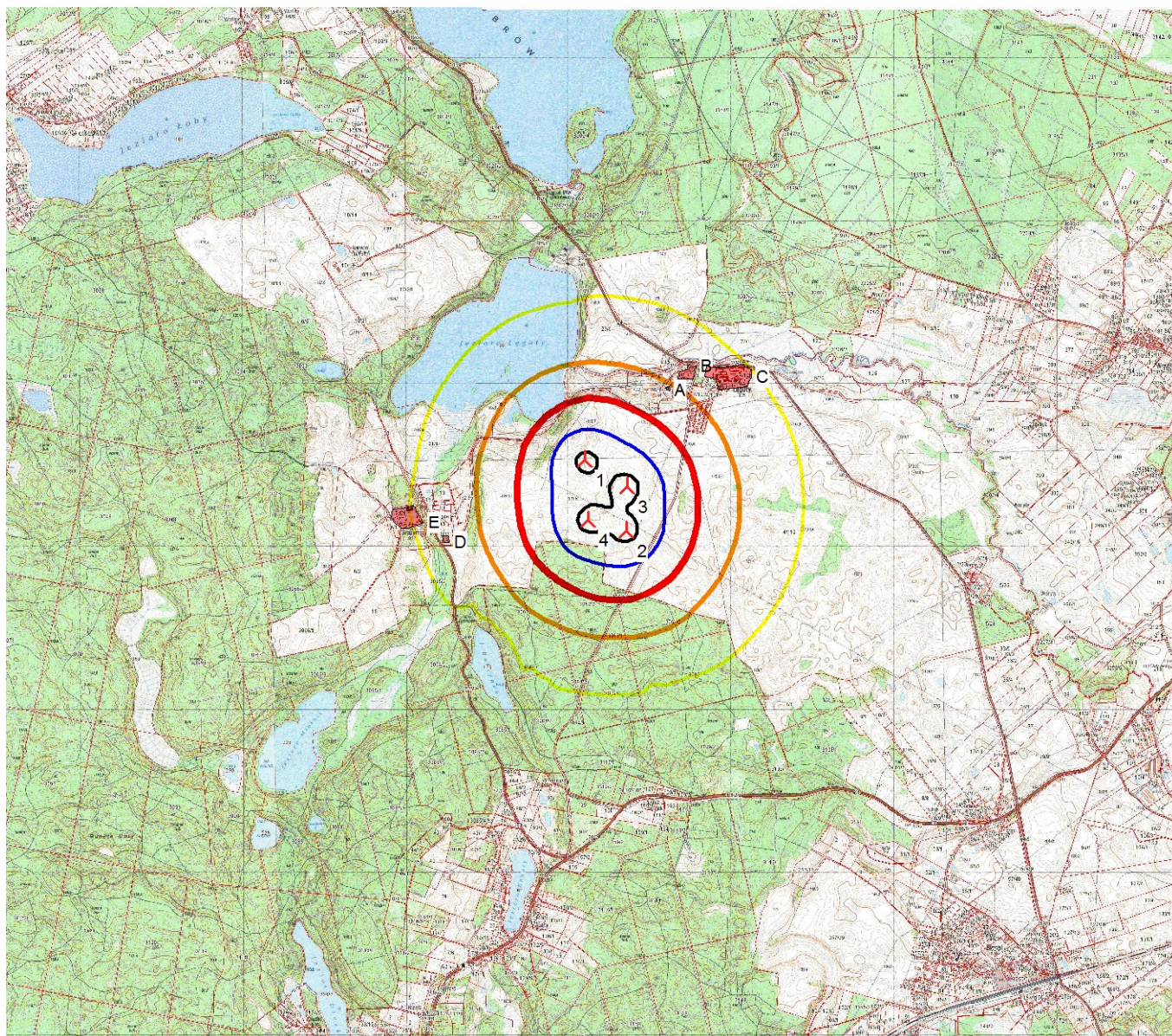
PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-09-28 14:06/2.7.485

DECIBEL - Map 8,0 m/s

0 500 1000 1500 2000 m

Map: mapa , Print scale 1:40?000, Map center Geo WGS 84 East: 20?09'23,08" North: 53?44'52,74"

Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 8,0 m/s

New WTG

Noise sensitive area

Height above sea level from active line object

35,0 dB(A)

40,0 dB(A)

45,0 dB(A)

50,0 dB(A)

55,0 dB(A)

Project:

??guty

Printed/Page

2012-12-04 13:05 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecica Bogusława X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-12-04 13:00/2.7.485

DECIBEL - Main Result**Noise calculation model:**

ISO 9613-2 General

Wind speed:

8,0 m/s

Ground attenuation:

None

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

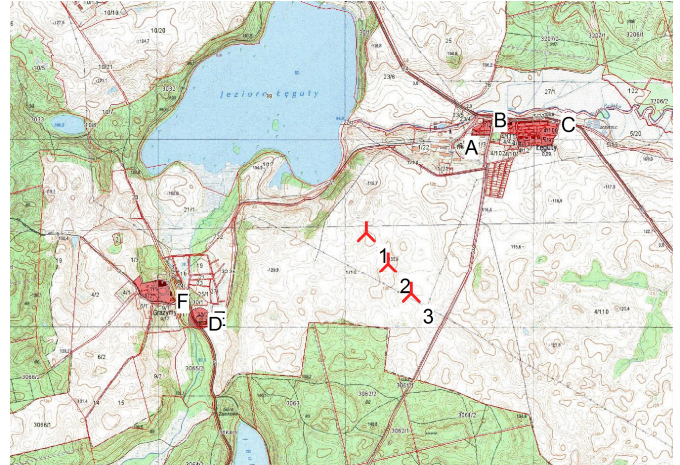
Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise

Height above ground level, when no value in NSA object:

4,0 m Don't allow override of model height with height from NSA object

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)



Scale 1:40'000

New WTG

Noise sensitive area

WTGs

	Geo DMS: WGS 84			Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	Hub height [m]	LwA_ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data
	Longitude	Latitude	Z [m]		Valid	Manufact.					Creator	Name					
1	20°09'16,46" East	53°44'58,95" North	125,1	??guty WTG V90 2000 90.0 !...	No	??guty WTG	V90-2?000	2?000	90,0	105,0	USER	Noise (0)	8,0	105,0	100,0	0 dB	No
2	20°09'22,73" East	53°44'53,58" North	126,0	??guty WTG V90 2000 90.0 !...	No	??guty WTG	V90-2?000	2?000	90,0	105,0	USER	Noise (0)	8,0	105,0	100,0	0 dB	No
3	20°09'29,26" East	53°44'48,40" North	125,3	??guty WTG V90 2000 90.0 !...	No	??guty WTG	V90-2?000	2?000	90,0	105,0	USER	Noise (0)	8,0	105,0	100,0	0 dB	No

Calculation Results**Sound Level**

Noise sensitive area No.	Name	Geo DMS: WGS 84			Z [m]	Demands			Sound Level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled ?		
		Longitude	Latitude			Noise [dB(A)]	Distance [m]			Noise	Distance	All
A Noise sensitive area: (1)		20°09'43,62" East	53°45'13,53" North	109,1	4,0	45,0	500	38,0	Yes	Yes	Yes	Yes
B Noise sensitive area: (2)		20°09'47,47" East	53°45'15,45" North	107,0	4,0	45,0	700	36,8	Yes	Yes	Yes	Yes
C Noise sensitive area: (3)		20°09'56,17" East	53°45'15,67" North	105,2	4,0	45,0	700	35,6	Yes	Yes	Yes	Yes
D Noise sensitive area: (4)		20°08'29,59" East	53°44'44,12" North	106,0	4,0	45,0	700	34,5	Yes	Yes	Yes	Yes
E Noise sensitive area: (6)		20°08'27,87" East	53°44'44,63" North	106,1	4,0	45,0	700	34,3	Yes	Yes	Yes	Yes
F Noise sensitive area: (7)		20°08'20,76" East	53°44'47,67" North	124,1	4,0	45,0	1?000	33,3	Yes	Yes	Yes	Yes

Distances (m)

WTG			
NSA	1	2	3
A	669	724	819
B	761	812	899
C	890	915	969
D	970	1013	1095
E	991	1038	1126
F	1073	1145	1250

Project:

??guty

Printed/Page

2012-09-28 14:06 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Boguslawia X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-09-28 14:06/2.7.485

DECIBEL - Main Result**Noise calculation model:**

ISO 9613-2 General

Wind speed:

8,0 m/s

Ground attenuation:

Alternative

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

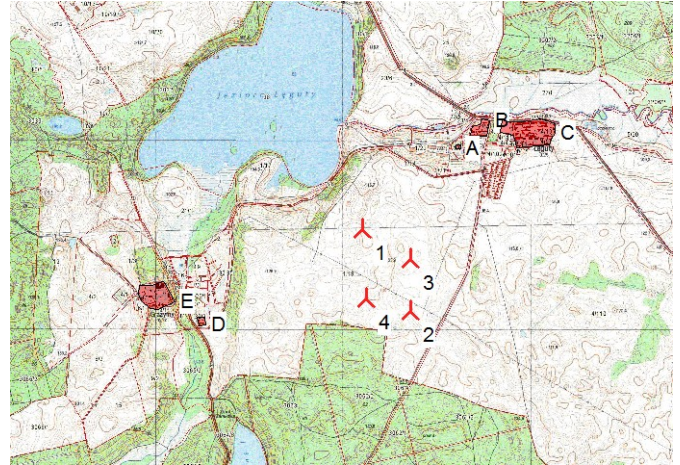
Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise

Height above ground level, when no value in NSA object:

4,0 m Don't allow override of model height with height from NSA object

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)



Scale 1:40'000

New WTG

Noise sensitive area

WTGs

	Geo DMS: WGS 84			Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	Hub height [m]	LwA_ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data
	Longitude	Latitude	Z [m]		Valid	Manufact.					Creator	Name					
1	20°09'16,04" East	53°44'59,88" North	124,7	??guty WTG V90 1500 90.0 !...	No	??guty WTG	V90-1?500	1?500	90,0	105,0	USER	Noise (0)	8,0	105,0	104,0	0 dB	No
2	20°09'29,68" East	53°44'45,64" North	124,8	??guty WTG V90 1500 90.0 !...	No	??guty WTG	V90-1?500	1?500	90,0	105,0	USER	Noise (0)	8,0	105,0	104,0	0 dB	No
3	20°09'29,97" East	53°44'54,59" North	124,8	??guty WTG V90 1500 90.0 !...	No	??guty WTG	V90-1?500	1?500	90,0	105,0	USER	Noise (0)	8,0	105,0	104,0	0 dB	No
4	20°09'16,88" East	53°44'47,94" North	125,9	??guty WTG V90 1500 90.0 !...	No	??guty WTG	V90-1?500	1?500	90,0	105,0	USER	Noise (0)	8,0	105,0	104,0	0 dB	No

Calculation Results**Sound Level**

Noise sensitive area		Geo DMS: WGS 84			Z [m]	Demands		Sound Level		Demands fulfilled ?	
No.	Name	Longitude	Latitude			Imission height [m]	Noise [dB(A)]	Distance [m]	From WTGs [dB(A)]	Noise	Distance All
A	Noise sensitive area: (1)	20°09'43,62" East	53°45'13,53" North	109,0	4,0	45,0	500	40,8	Yes	Yes	Yes
B	Noise sensitive area: (2)	20°09'47,68" East	53°45'15,62" North	106,7	4,0	45,0	700	39,3	Yes	Yes	Yes
C	Noise sensitive area: (3)	20°09'56,41" East	53°45'16,11" North	104,9	4,0	45,0	700	37,8	Yes	Yes	Yes
D	Noise sensitive area: (4)	20°08'30,05" East	53°44'45,17" North	106,0	4,0	45,0	500	37,0	Yes	Yes	Yes
E	Noise sensitive area: (5)	20°08'21,69" East	53°44'47,96" North	124,2	4,0	45,0	1?000	35,7	Yes	Yes	Yes

Distances (m)

WTG				
NSA	1	2	3	4
A	656	898	636	928
B	755	982	725	1023
C	891	1033	814	1128
D	954	1085	1131	859
E	1058	1243	1263	1007

Project:

??guty

Printed/Page

2012-12-04 13:05 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Boguslawy X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-12-04 13:00/2.7.485

DECIBEL - Assumptions for noise calculation**Noise calculation model:**

ISO 9613-2 General

Wind speed:

8,0 m/s

Ground attenuation:

None

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise

Height above ground level, when no value in NSA object:

4,0 m Don't allow override of model height with height from NSA object

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

Octave data not required

Air absorption: 1,9 dB/km

WTG: ??guty WTG V90 2000 90.0 !-!**Noise:** Noise (0)

Source	Source/Date	Creator	Edited
	2012-09-28	USER	2012-12-04 12:49

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones
From Windcat	105,0	8,0	100,0	No

NSA: Noise sensitive area: (1)-A**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 500,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (2)-B**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 700,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (3)-C**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 700,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (4)-D**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 700,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (6)-E**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model

Project:

??guty

Printed/Page

2012-12-04 13:05 / 2

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Bogusława X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-12-04 13:00/2.7.485

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Noise demand: 45,0 dB(A)

Distance demand: 700,0 m

NSA: Noise sensitive area: (7)-F

Predefined calculation standard:

Imission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Noise demand: 45,0 dB(A)

Distance demand: 1?000,0 m

Project:

??guty

Printed/Page

2012-09-28 14:06 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecica Bogusława X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-09-28 14:06/2.7.485

DECIBEL - Assumptions for noise calculation**Noise calculation model:**

ISO 9613-2 General

Wind speed:

8,0 m/s

Ground attenuation:

Alternative

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise

Height above ground level, when no value in NSA object:

4,0 m Don't allow override of model height with height from NSA object

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

Octave data not required

Air absorption: 1,9 dB/km

WTG: ??guty WTG V90 1500 90.0 !-!**Noise:** Noise (0)

Source	Source/Date	Creator	Edited
	2012-09-28	USER	2012-09-28 13:39

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones
From Windcat	105,0	8,0	104,0	No

NSA: Noise sensitive area: (1)-A**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 500,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (2)-B**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 700,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (3)-C**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 700,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (4)-D**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Noise demand:** 45,0 dB(A)**Distance demand:** 500,0 m**NSA:** Noise sensitive area: (5)-E**Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model

Project:

??guty

Printed/Page

2012-09-28 14:06 / 2

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Bogusława X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-09-28 14:06/2.7.485

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Noise demand: 45,0 dB(A)

Distance demand: 1?000,0 m

Project:

??guty

Printed/Page

2012-12-04 13:05 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Boguslaw X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-12-04 13:00/2.7.485

DECIBEL - Detailed results**Noise calculation model:** ISO 9613-2 General 8,0 m/s**Assumptions**

Calculated L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
 (when calculated with ground attenuation, then Dc = Domega)

LWA,ref:	Sound pressure level at WTG
K:	Pure tone
Dc:	Directivity correction
Adiv:	the attenuation due to geometrical divergence
Aatm:	the attenuation due to atmospheric absorption
Agr:	the attenuation due to ground effect
Abar:	the attenuation due to a barrier
Amisc:	the attenuation due to miscellaneous other effects
Cmet:	Meteorological correction

Calculation Results**Noise sensitive area: A Noise sensitive area: (1)**

WTG		Wind speed: 8,0 m/s										
No.	Distance	Sound distance	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	669	681	34,04	100,0	3,00	67,67	1,29	0,00	0,00	0,00	68,96	0,00
2	724	735	33,28	100,0	3,00	68,33	1,40	0,00	0,00	0,00	69,72	0,00
3	819	828	32,06	100,0	3,00	69,36	1,57	0,00	0,00	0,00	70,94	0,00
Sum	37,97											

Noise sensitive area: B Noise sensitive area: (2)

WTG		Wind speed: 8,0 m/s										
No.	Distance	Sound distance	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	761	773	32,77	100,0	3,00	68,76	1,47	0,00	0,00	0,00	70,23	0,00
2	812	822	32,13	100,0	3,00	69,30	1,56	0,00	0,00	0,00	70,87	0,00
3	899	908	31,11	100,0	3,00	70,16	1,73	0,00	0,00	0,00	71,89	0,00
Sum	36,83											

Noise sensitive area: C Noise sensitive area: (3)

WTG		Wind speed: 8,0 m/s										
No.	Distance	Sound distance	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	889	900	31,21	100,0	3,00	70,08	1,71	0,00	0,00	0,00	71,79	0,00
2	915	925	30,92	100,0	3,00	70,32	1,76	0,00	0,00	0,00	72,08	0,00
3	975	983	30,28	100,0	3,00	70,85	1,87	0,00	0,00	0,00	72,72	0,00
Sum	35,59											

Noise sensitive area: D Noise sensitive area: (4)

WTG		Wind speed: 8,0 m/s										
No.	Distance	Sound distance	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	970	981	30,31	100,0	3,00	70,83	1,86	0,00	0,00	0,00	72,69	0,00
2	17013	17024	29,85	100,0	3,00	71,20	1,94	0,00	0,00	0,00	73,15	0,00
3	17097	17108	29,01	100,0	3,00	71,89	2,10	0,00	0,00	0,00	73,99	0,00
Sum	34,53											

Project:

??guty

Printed/Page

2012-12-04 13:05 / 2

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Boguslaw X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-12-04 13:00/2.7.485

DECIBEL - Detailed results**Noise calculation model:** ISO 9613-2 General 8,0 m/s**Noise sensitive area: E Noise sensitive area: (6)****WTG****Wind speed: 8,0 m/s**

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	991	1?001	30,09	100,0	3,00	71,01	1,90	0,00	0,00	0,00	72,91	0,00
2	1?038	1?049	29,59	100,0	3,00	71,42	1,99	0,00	0,00	0,00	73,41	0,00
3	1?126	1?137	28,72	100,0	3,00	72,12	2,16	0,00	0,00	0,00	74,28	0,00

Sum 34,27

Noise sensitive area: F Noise sensitive area: (7)**WTG****Wind speed: 8,0 m/s**

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1?074	1?084	29,24	100,0	3,00	71,70	2,06	0,00	0,00	0,00	73,76	0,00
2	1?145	1?155	28,55	100,0	3,00	72,25	2,19	0,00	0,00	0,00	74,45	0,00
3	1?250	1?260	27,60	100,0	3,00	73,01	2,39	0,00	0,00	0,00	75,40	0,00

Sum 33,29

Project:

??guty

Printed/Page

2012-09-28 14:06 / 1

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecia Boguslaw X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-09-28 14:06/2.7.485

DECIBEL - Detailed results**Noise calculation model:** ISO 9613-2 General 8,0 m/s**Assumptions**

Calculated L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
 (when calculated with ground attenuation, then Dc = Domega)

LWA,ref:	Sound pressure level at WTG
K:	Pure tone
Dc:	Directivity correction
Adiv:	the attenuation due to geometrical divergence
Aatm:	the attenuation due to atmospheric absorption
Agr:	the attenuation due to ground effect
Abar:	the attenuation due to a barrier
Amisc:	the attenuation due to miscellaneous other effects
Cmet:	Meteorological correction

Calculation Results**Noise sensitive area: A Noise sensitive area: (1)**

WTG		Wind speed: 8,0 m/s												
No.	Distance	Sound distance	Mean height	Visible	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	656	668	53,0	Yes	36,20	104,0	3,00	67,50	1,27	2,03	0,00	0,00	70,80	0,00
2	898	906	52,2	Yes	32,33	104,0	3,01	70,15	1,72	2,81	0,00	0,00	74,67	0,00
3	636	647	53,5	Yes	36,64	104,0	3,00	67,22	1,23	1,91	0,00	0,00	70,36	0,00
4	928	938	51,2	Yes	31,88	104,0	3,01	70,44	1,78	2,91	0,00	0,00	75,13	0,00
Sum	40,80													

Noise sensitive area: B Noise sensitive area: (2)

WTG		Wind speed: 8,0 m/s												
No.	Distance	Sound distance	Mean height	Visible	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	755	766	53,9	Yes	34,51	104,0	3,00	68,68	1,45	2,35	0,00	0,00	72,49	0,00
2	982	991	52,7	Yes	31,25	104,0	3,01	70,92	1,88	2,96	0,00	0,00	75,76	0,00
3	725	736	54,1	Yes	35,03	104,0	3,00	68,34	1,40	2,24	0,00	0,00	71,98	0,00
4	17023	17032	51,8	Yes	30,71	104,0	3,01	71,27	1,96	3,06	0,00	0,00	76,30	0,00
Sum	39,31													

Noise sensitive area: C Noise sensitive area: (3)

WTG		Wind speed: 8,0 m/s												
No.	Distance	Sound distance	Mean height	Visible	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	891	901	54,3	Yes	32,49	104,0	3,01	70,09	1,71	2,71	0,00	0,00	74,52	0,00
2	17060	17068	53,9	Yes	30,36	104,0	3,01	71,57	2,03	3,05	0,00	0,00	76,65	0,00
3	821	831	55,0	Yes	33,53	104,0	3,01	69,39	1,58	2,50	0,00	0,00	73,47	0,00
4	17130	17138	52,9	Yes	29,52	104,0	3,01	72,13	2,16	3,20	0,00	0,00	77,49	0,00
Sum	37,79													

Noise sensitive area: D Noise sensitive area: (4)

WTG		Wind speed: 8,0 m/s												
No.	Distance	Sound distance	Mean height	Visible	Calculated	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	954	965	49,4	Yes	31,46	104,0	3,01	70,69	1,83	3,03	0,00	0,00	75,55	0,00
2	17088	17099	45,5	Yes	29,73	104,0	3,01	71,82	2,09	3,37	0,00	0,00	77,28	0,00
3	17131	17142	47,1	Yes	29,31	104,0	3,01	72,15	2,17	3,38	0,00	0,00	77,70	0,00
4	859	871	47,5	Yes	32,65	104,0	3,01	69,80	1,65	2,91	0,00	0,00	74,36	0,00
Sum	37,02													

Project:

??guty

Printed/Page

2012-09-28 14:06 / 2

Licensed user:

Doradztwo Ekologiczne Sp. z o.o.

Ksiecica Bogusława X 8/7

PL-70-440 Szczecin

0048 91 852 20 65

Doradztwo Ekologiczne sp. z o.o. / poczta@doradztwoekologiczne.com.pl

Calculated:

2012-09-28 14:06/2.7.485

DECIBEL - Detailed results**Noise calculation model:** ISO 9613-2 General 8,0 m/s**Noise sensitive area: E Noise sensitive area: (5)****WTG****Wind speed: 8,0 m/s**

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Mean height [m]	Visible	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1?058	1?067	57,1	Yes	30,46	104,0	3,01	71,57	2,03	2,95	0,00	0,00	76,55	0,00
2	1?243	1?253	52,8	Yes	28,32	104,0	3,01	72,96	2,38	3,35	0,00	0,00	78,68	0,00
3	1?263	1?272	54,2	Yes	28,17	104,0	3,01	73,09	2,42	3,33	0,00	0,00	78,84	0,00
4	1?007	1?017	55,0	Yes	30,99	104,0	3,01	71,15	1,93	2,93	0,00	0,00	76,01	0,00

Sum 35,69