

*Rzecznawca*  
**Ministra Ochrony Środowiska,  
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa**  
(uprawnienia nr 923/1993 i nr 1203/1998)  
**mgr Ewa Tymińska**  
76-200 Słupsk, ul. Romera 5/105  
tel. 059 845 28 95 lub 601 636 845  
[rzecznawca@rene.com.pl](mailto:rzecznawca@rene.com.pl)

**RAPORT  
O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia pn.  
budowa zespołu 7 elektrowni wiatrowych  
tego samego typu o mocy od 2 do 3 MW, wraz z drogami dojazdowymi,  
placami manewrowymi i infrastrukturą elektroenergetyczną,  
na działkach nr 23/2, 76, 77, 85 w obrębie Lubuczewo  
oraz na działkach nr 106, 112/3 i 339 w obrębie Wrzeście-Kępno  
w gminie Słupsk

inwestor: „EWG Słupsk” Sp. z o.o.  
ul. Rataja 21  
59-220 Legnica

opracowała:

Słupsk, luty 2008 r.

## Spis treści:

1.	Podstawa i cel opracowania	5
2.	Opis planowanego przedsięwzięcia	5
2.1.	Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji	8
2.2.	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	11
2.3.	Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	14
3.	Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	14
4.	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	18
5.	Opis analizowanych wariantów planowanego przedsięwzięcia, w tym wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia i najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z uzasadnieniem ich wyboru	19
6.	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w razie wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska	19
7.	Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w obrębie terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie	20
8.	Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę i powietrze, powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków, oraz wzajemne oddziaływanie między tymi elementami	20
9.	Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji, oraz opis metod prognozowania, zastosowanych przez wnioskodawcę	21
9.1.	Emisja hałasu	21
9.2.	Promieniowanie elektromagnetyczne	23
9.3.	Zakłócenia krajobrazu	24
9.4.	Wytwarzanie odpadów	24
9.5.	Sytuacje awaryjne	25
9.6.	Likwidacja przedsięwzięcia	26
10.	Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko	27
11.	Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania (w przypadku, gdy jest konieczne określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich)	27
12.	Przedstawienie zagadnień w formie graficznej	28
13.	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	29

14.	Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji	31
15.	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	32
16.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie	32
17.	Nazwiska osób sporządzających raport	33
18.	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	33
19.	Wnioski	34
	Wykaz załączników	35

**Na podstawie:**

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627, w brzmieniu obowiązującym),
- Ustawy z dnia 27 lipca 2001 roku o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 100, poz. 1085),
- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880),
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz. 628),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826),
- Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 sierpnia 1998 roku w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku, oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania (Dz.U. Nr 107, poz. 679),

**z uwzględnieniem:**

- Postanowienia Wójta Gminy Słupsk w sprawie nałożenia obowiązku sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko, i jego zakresu, dla przedsięwzięcia pn. „Budowa zespołu 7 elektrowni wiatrowych tego samego typu o mocy od 2 do 3 MW, wraz z drogami dojazdowymi, placami manewrowymi i infrastrukturą elektroenergetyczną” na działkach nr 23/2, 76, 77, 85 w obrębie Lubuczewo oraz na działkach nr 106, 112/3 i 339 w obrębie Wrzeście-Kępno w gminie Słupsk – pismo z dnia 9 listopada 2007 r. znak OŚ/DŚ - 7625/42/5/07,
- Wizji terenowej oraz map i informacji udostępnionych przez inwestora

**sporządzono raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:**

budowa zespołu siedmiu elektrowni wiatrowych  
tego samego typu o mocy od 2 do 3 MW, wraz z drogami dojazdowymi,  
placami manewrowymi i infrastrukturą elektroenergetyczną,  
na działkach nr 23/2, 76, 77, 85 w obrębie Lubuczewo  
oraz na działkach nr 106, 112/3 i 339 w obrębie Wrzeście-Kępno  
w gminie Słupsk.

## 1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest analiza potencjalnych oddziaływań na środowisko zamierzonego przedsięwzięcia w zakresie określonym Postanowieniem Wójta Gminy Słupsk, pismo z dnia 9 listopada 2007 r. znak OŚ/DŚ - 7625/42/5/07, w sprawie nałożenia obowiązku sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn. budowa zespołu 7 elektrowni wiatrowych tego samego typu o mocy od 2 do 3 MW, wraz z drogami dojazdowymi, placami manewrowymi i infrastrukturą elektroenergetyczną, na działkach nr 23/2, 76, 77, 85 w obrębie Lubuczewo oraz na działkach nr 106, 112/3 i 339 w obrębie Wrzeście-Kępno w gminie Słupsk. Raport sporządzono ze szczegółowością i dokładnością odpowiednią do posiadanych danych, wynikających z przyjętych założeń projektowych, jak też parametrów technicznych urządzeń.

## 2. Opis planowanego przedsięwzięcia

Elektrownie wiatrowe należą do przedsięwzięć proekologicznych, polegających na wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych. W 2006 r. udział energii odnawialnej - z wody, wiatru, biomasy, wód termalnych i promieniowania słonecznego - w ilości sprzedanej energii elektrycznej odbiorcom końcowym wyniósł w naszym kraju ok. 3,5 %. Członkostwo Polski w Unii Europejskiej zobowiązuje nas do podejmowania działań na rzecz zwiększenia tego udziału do poziomu ok. 7,5 % w 2010 r. i 12 % do 2020 r. Stąd też odnawialne źródła energii nabierają coraz istotniejszego znaczenia. Są one również niezmiernie istotne wobec rosnącego zanieczyszczenia powietrza i wód, kwaśnych deszczy oraz ocieplenia klimatu. Polska posiada dość duże zasoby energii z tych źródeł, choć możliwości ich wykorzystania w różnych rejonach kraju są zróżnicowane. Jednym ze źródeł energii jest wiatr, a instalacje wiatrowe zyskują coraz większą liczbę zwolenników. W Europie, szczególnie w ostatnich kilku latach, najbardziej dynamicznie energetyka wiatrowa rozwija się w Niemczech i Hiszpanii.

Poniżej przedstawiono chronologiczny przegląd elektrowni wiatrowych, jakie wybudowane zostały w Europie (część północna kontynentu):

- 1989 r. Esbjerg (Dania) - moc 2 MW - pojedyncza wieża o wysokości 57 m, średnicy łopat 60 m, ciężarze rotora turbiny ok. 67 ton; podobnie w Malmö (Szwecja) - pojedyncza wieża o wysokości 80 m, z agregatem 3 MW, średnica łopat 78 m,
- 1989 r. Richborough (Anglia) - moc 1 MW - pojedyncza wieża o wysokości 45 m, średnicy łopat 55 m,
- 1991 r. Vindeby (Dania) - moc 4,9 MW - morska farma wiatrowa składająca się z 11 zespołów po 450 kW, usytuowanych na platformach na głębokości 2 - 5 m,
- 1991 r. Swarzewo k. Pucka (Polska) - moc ok. 100 kW - pojedyncza wieża z wirnikiem o średnicy 21 m, po 1998 r. eksploatowane są dodatkowe 2 wieże TACKE TW-600 po 600 kW każda,
- 1994 r. Vellinge (Dania) - moc ok. 3,5 MW - farma wiatrowa składająca się z 34 zespołów po 90 kW i 2 zespołów po 200 kW,
- 1994 r. Medemblik (Holandia), 4 siłownie na morzu po 0.5 MW, łącznie 2 MW,
- 1995 r. Tuno Knob (Dania) - 10 siłowni na morzu po 0.5 MW, łącznie 5 MW,
- 1995 r. Rejsby Hede (Dania) - farma 40 siłowni po 600 kW każda, łącznie 24 MW,
- 1996 r. Dronten (Holandia) - 28 siłowni na morzu po 0,6 MW każda, łącznie 16,8 MW,
- 1997 r. Clark Wind Farm (Irlandia) farma 25 turbin po 600 kW każda, łącznie 15 MW,
- 1998 r. Sustrum (Niemcy) - 32 siłownie po 1,5 MW, łącznie 48 MW,
- 1998 r. Bockstigen Valar (Szwecja) - 5 siłowni na morzu po 0,5 MW, łącznie 2,5 MW,
- 1998 r. Sylthom (Dania) 35 siłowni po 750 kW, łącznie 26 MW,
- 1998 r. Mynydd Gorddu (Walia) 12 siłowni po 500 kW oraz 7 siłowni po 600 kW, łącznie 10 MW,

*Fot. 1. Jedna z pierwszych farm wiatrowych w Polsce, Cisowo I (1999) i II (2002) koło Darłowa*



- 1999 r. Cisowo I (koło Darłowa, Polska) - 5 siłowni po 132 kW, łącznie 0,660 MW,
- 2000 r. Blyth (Wielka Brytania) - 2 siłownie na morzu po 2 MW każda, łącznie 4 MW,
- 2001 r. Middelgrunden koło Kopenhagi (Dania) - 20 siłowni na morzu po 2 MW każda oraz łącznej mocy 40 MW (typ: BONUS 2,0 MW),
- 2001 r. Yttre Stengrund (Szwecja) - 5 siłowni na morzu po 2 MW każda, łącznie 10 MW,
- 2001 r. Barzowice (Polska) - 6 siłowni po ok. 833 kW każda, łącznie 5,0 MW,
- 2001 r. Utgrunden Kalmar (Szwecja) - 7 turbin na morzu x 1,425 MW, łącznie 10 MW,
- 2002 r. Cisowo II (k. Darłowa) - 9 siłowni po 2,0 MW każda, łącznie 18 MW.

*Fot. 2. Farma wiatrowa w rejonie Kołbaskowa, przy granicy polsko-niemieckiej*

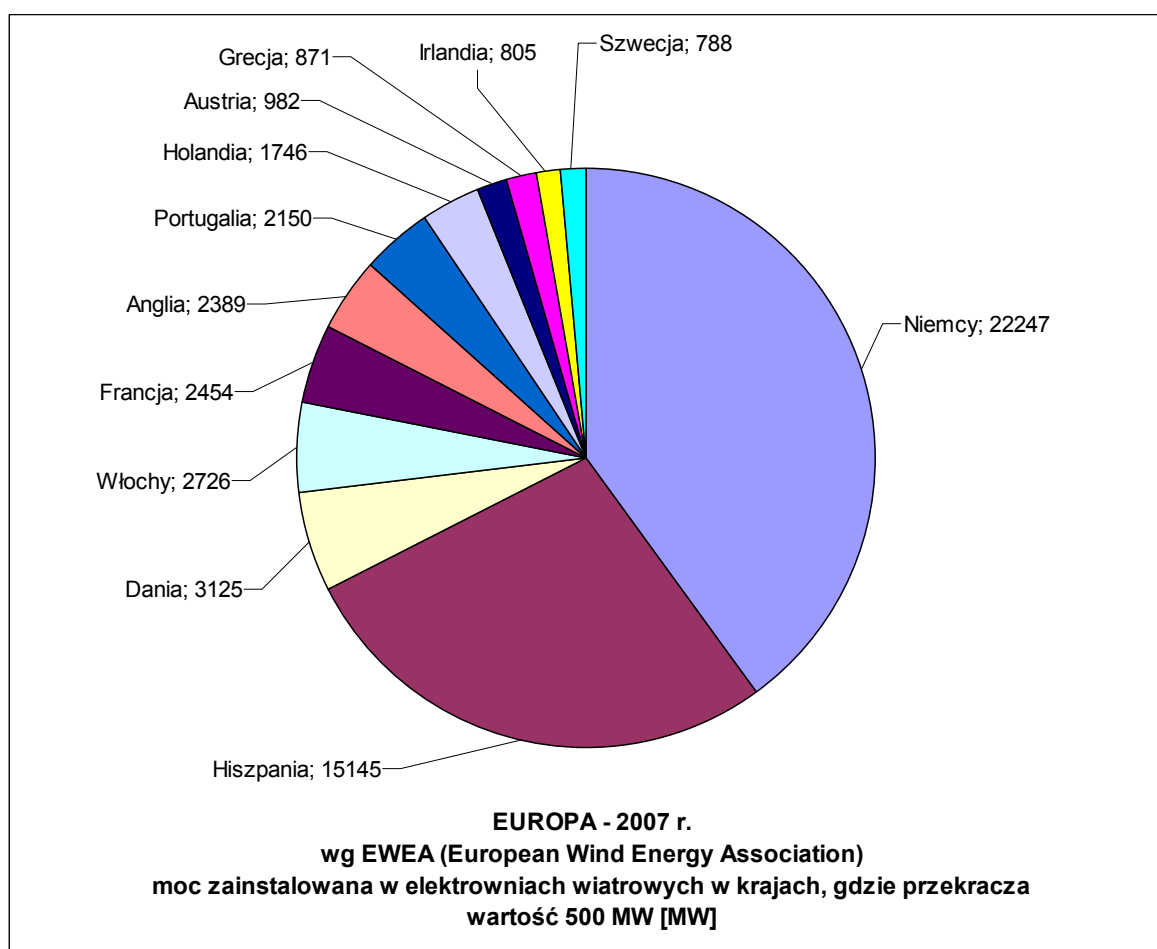


Łącznie w roku 2002 w Polsce zainstalowana moc w elektrowniach wiatrowych wynosiła 22 MW. W styczniu 2003 r. uruchomiono w Zagórz, gmina Wolin, największy wówczas w kraju park wiatrowy składający się z 15 siłowni o mocy 2 MW każda, co pozwoliło praktycznie podwoić krajowy potencjał, do łącznej mocy ok. 50 MW. W następnym etapie, po uruchomieniu farmy w Tymieniu k. Kołobrzegu, otwartej w czerwcu 2006 r., składającej się z 25 siłowni VESTAS V80 o mocy 2,0 MW każda, łączna krajowa moc elektrowni wiatrowych osiągnęła poziom rzędu 150 MW. Pod koniec 2007 r., uwzględniając Kisielice (40 MW), Kamieński i Jagniątkowo (po 30 MW) poziom ten wzrósł do ok. 250 MW. W Europie, po roku 2007 r. najwięksi producenci energii wiatrowej (powyżej 3 000 MW) to: Niemcy - 22 247 MW, Hiszpania - 15 145 MW i Dania - 3 125 MW (Tabela 1).

*Tabela 1. Państwa wiodące w Europie pod względem posiadanej mocy urządzeń wytwarzających energię elektryczną z wiatru (powyżej 1000 MW w 2007), wg stanu za okres 1999 - 2007*

państwo	moc wg stanu na rok 1999	moc wg stanu na rok 2002	moc wg stanu na rok 2004	moc wg stanu za rok 2005	moc wg stanu za rok 2006	moc wg stanu za rok 2007
Niemcy	4 450 MW	8 700 MW	16 630 MW	18 428 MW	20 622 MW	22 247 MW
Hiszpania	1 539 MW	2 500 MW	8 260 MW	10 027 MW	11 615 MW	15 145 MW
Dania	1 761 MW	2 900 MW	3 117 MW	3 122 MW	3 136 MW	3 125 MW
Włochy	-	-	1 120 MW	1 717 MW	2 123 MW	2 726 MW
Francja	-	-	386 MW	757 MW	1 567 MW	2 454 MW
W. Brytania	-	-	888 MW	1 353 MW	1 963 MW	2 389 MW
Portugalia	-	-	522 MW	1 022 MW	1 716 MW	2 150 MW
Holandia	-	-	1 078 MW	1 219 MW	1 560 MW	1 746 MW

*Rys 1. Graficzne przedstawienie mocy w elektrowniach wiatrowych w Europie na koniec 2007 r.*



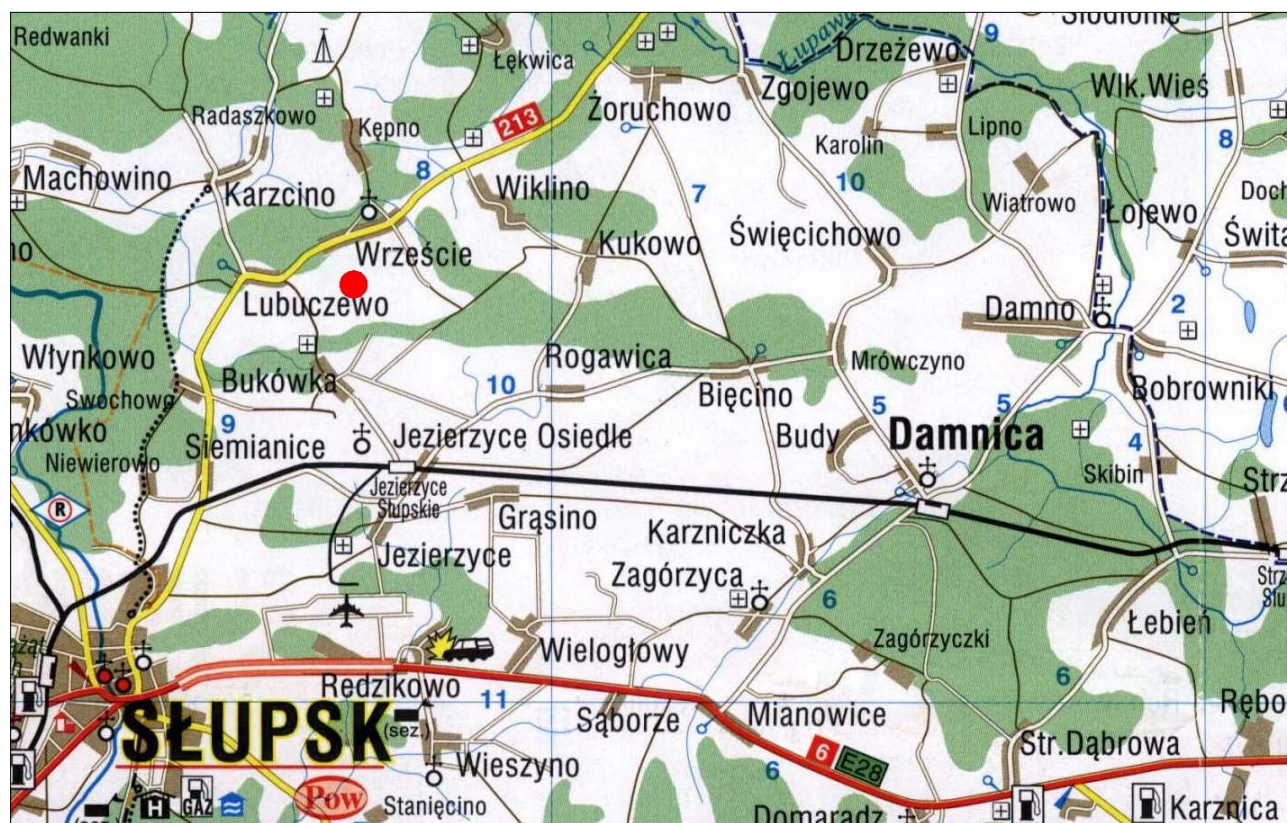


## 2.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji

Zamierzeniem inwestora, tj. „EWG Słupsk” Sp. z o.o. w Legnicy, jest budowa w rejonie wsi Lubuczewo i Wrzeście 7 siłowni wiatrowych jednakowego typu, firmy NORDEX, każda o mocy z przedziału 2 – 3 MW oraz wysokości wieży do 120 m ( $\pm 5\%$ ) i średnicy wirnika do 100 m ( $\pm 5\%$ ). Od każdej z siłowni poprowadzone zostaną linie kablowe SN o napięciu 30 kV do nowo wybudowanej stacji elektroenergetycznej GPZ 30/110 kV, stąd linią napowietrzną 110 kV do stacji transformatorowej GPZ 400/110 kV Słupsk – Wierzbicino. Budowa linii energetycznych i stacji GPZ stanowić będzie odrębne przedsięwzięcie.

Miejscowości Lubuczewo i Wrzeście położone są w gminie Słupsk, na północny wschód od Słupska, w odległości ok. 9 km od centrum, przy drodze nr 213 relacji Słupsk – Wicko – Puck/Łeba. Obszar pod projektowany zespół elektrowni wiatrowych znajduje się w odległości ok. 2 km na południowy wschód od wsi Lubuczewo i ok. 2 km na południe od wsi Wrzeście.

Rys. 2. Fragment mapy drogowej, czerwone kółko wskazuje miejsce projektowanego zespołu siedmiu elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Lubuczewo i Wrzeście



Teren gminy Słupsk, w części obejmującej również planowane przedsięwzięcie, ukształtowany został przez lodowiec i charakteryzuje się lekko falistą powierzchnią. Położony jest w zlewni rzeki Słupia. Rzędne obszaru obejmowanego przez projektowany zespół elektrowni osiągają wartości z przedziału 65 – 70 m n.p.m. Lekki spadek wysokości terenu uwidacznia się, od południa w kierunku północnym. W linii prostej odległość do morza wynosi ok. 10 km.

Zespół projektowanych elektrowni wiatrowych „Lubuczewo – Wrzeście” zlokalizowany zostanie na siedmiu niżej wymienionych działkach (na Rys. 3 opisanych czerwoną czcionką), położonych zarówno w obrębie Lubuczewo (4 działki), jak też obrębie Wrzeście (3 działki), na terenach wolnych od zabudowy i wykorzystywanych przede wszystkim rolniczo.



Rys. 3. Miejsce pod planowane elektrownie wiatrowe EW-1 – EW-4 w obrębie Lubuczewo oraz EW-5 – EW-7 w obrębie Wrzeście, na tle mapy ewidencyjnej (z numerami działek)



Działki przeznaczone pod zabudowę charakteryzują się różnymi powierzchniami i nieregularnymi kształtami (Rys. 3). Działki w obrębie Lubuczewo, pod elektrownie EW-1 – EW-4, mają powierzchnię łączną ok. 45 ha zaś w obrębie Wrzeście-Kępno, pod elektrownie EW-5 – EW-7, powierzchnię ok. 11 ha. Zespół 7 elektrowni, dla którego na potrzeby niniejszego raportu przyjęto ww. numerację, w sumie obejmował będzie teren o powierzchni ok. 56,3 ha. Powierzchnie poszczególnych działek wynoszą:

w obrębie Lubuczewo

- działka nr 23/2 pod elektrownie nr 1 i 2 – pow. 36,62 ha,
- działki nr 76 i 77 pod elektrownię nr 3 – pow. 6,06 ha,
- działka nr 85 pod elektrownię nr 4 – pow. 2,46 ha,

w obrębie Wrzeście

- działka nr 106 pod elektrownię nr 5 – pow. ok. 5,46 ha,
- działka nr 112/2 pod elektrownię nr 6 – pow. ok. 0,61 ha,
- działka nr 339 pod elektrownię nr 7 – pow. ok. 5,05 ha.

Odległości pomiędzy skrajnymi projektowanymi siłowniami zespołu elektrowni wiatrowych wynoszą odpowiednio: w układzie W-E ok. 1,2 km, zaś w układzie N-S ok. 0,7 km, przy zachowaniu wzajemnych odległości między nimi rzędu 400 – 500 m.

Siłownie będą osadzone na fundamentach wykonanych z betonu zbrojonego. Fundament każdej z siłowni zajmować będzie teren o wymiarach 25 m x 25 m i powierzchni ok. 625 m<sup>2</sup>. Niezbędna dla każdej z siłowni na etapie funkcjonowania farmy wiatrowej będzie droga dojazdowa i plac manewrowy, dzięki którym możliwe będzie dotarcie do urządzeń ekipy serwisowej wraz ze

Wieże poszczególnych siłowni posiadać będą wysokość do 120 m ( $\pm 5\%$ ). Na szczycie każdej z nich znajdować się będzie gondola z urządzeniami prądotwórczymi i sterowania. Tu też znajdować się będzie piasta łopat turbiny wiatrowej. Średnica koła zataczanego łopatami, dla przyjętego typu siłowni NORDEX, ustalona została na poziomie do 100 m ( $\pm 5\%$ ). W skład instalacji towarzyszącej wchodzić będą m.in. urządzenia dopasowujące wytwarzaną energię elektryczną w poszczególnych generatorach do linii odbiorczej SN oraz podziemne przewody doprowadzające energię do pośredniej stacji elektroenergetycznej GPZ, dopasowującej energię o napięciu SN do poziomu WN (typowo 110 kV), stąd linią napowietrzną WN w rejon wsi Wierzbicino, do stacji elektroenergetycznej 110/400 kV. Łączna moc wytwarzana z siedmiu elektrowni wiatrowych (2-3 MW każda) wyniesie ok. 14 – 21 MW (co odpowiada jednemu blokowi typowej stacji GPZ).

Rys. 4. Koncepcja lokalizacji stacji elektroenergetycznej GPZ 110/30 kV, w rejonie na południe od wsi Lubuczewo, na potrzeby m.in. omawianego zespołu 7 siłowni „Lubuczewo-Wrzeście”

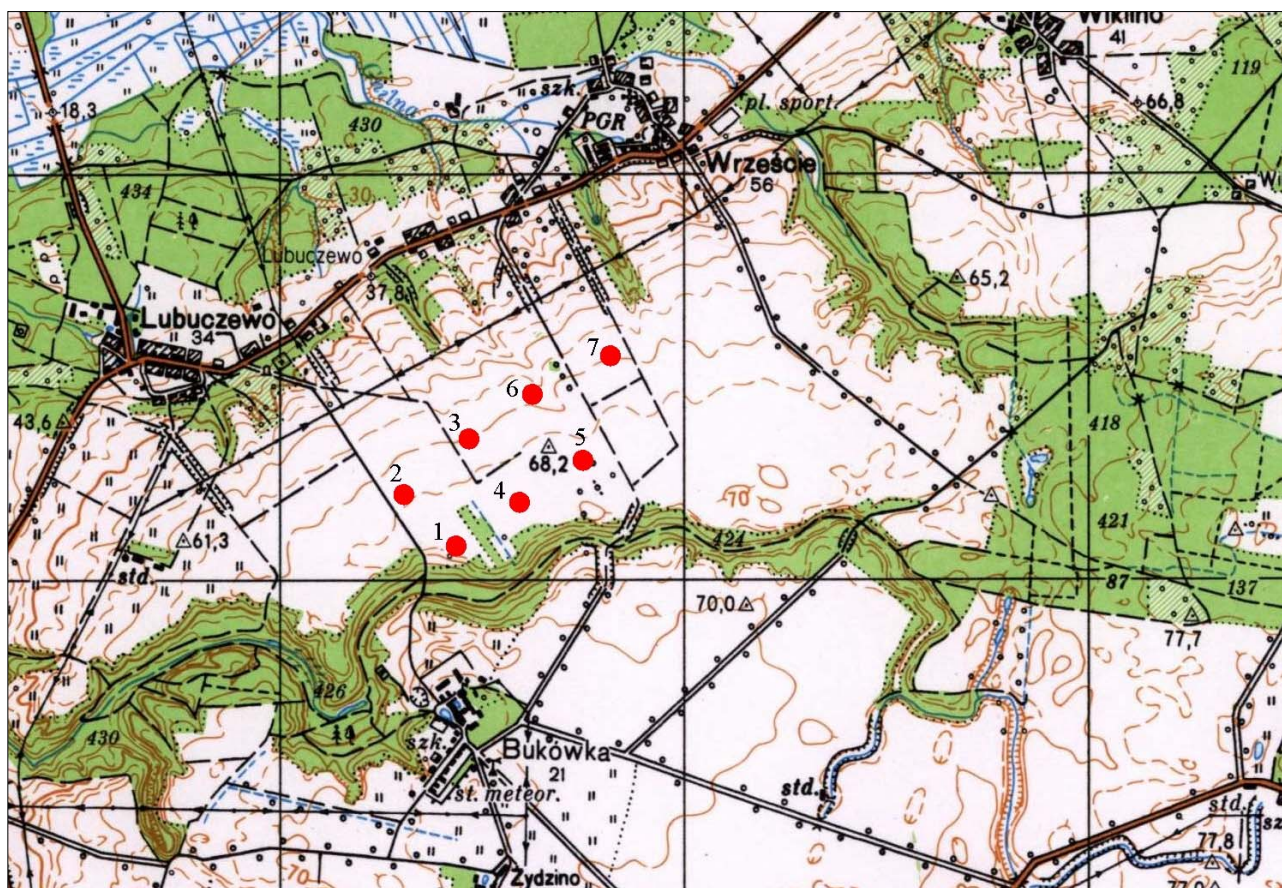


W fazie realizacji prowadzone będą prace przy wykopach pod kable energetyczne i światłowód oraz pod fundamenty. Wykonane zostaną tymczasowe drogi i place manewrowe dla pojazdów dostarczających elementy

siłowni (elementy wież, łopaty, gondole, osprzęt) oraz urządzenia do ich zamontowania (dźwigi), jak też dla dostarczenia sprzętu mechanicznego (koparki, spychacze itp.). Drogi dojazdowe przebiegały będą z dróg gminnych do poszczególnych działek pod siłownię.



Rys. 5. Lokalizacja siedmiu elektrowni wiatrowych na tle mapy topograficznej rejonu wsi Lubuczewo, Bukówka i Wrzeście



Rozmieszczenie poszczególnych siłowni przedstawia mapa ewidencyjna na Rys. 3 i topograficzna na Rys. 5.

Powierzchnia wszystkich wyżej wymienionych działek wynosi ok. 56 ha, natomiast bezpośrednio zajęta przez fundamenty siłowni wyniesie 0,44 ha (25 m x 25 m x 7 szt.), zaś, jak można szacować, drogi dojazdowe zajmą ok. 1,5 ha (ok. 3 km x 5 m) i place manewrowe 0,4 ha (630 m<sup>2</sup> x 7 szt.). Inwestor przewiduje, że na wykonanie dróg dojazdowych i placów manewrowych zużyte zostaną następujące ilości materiałów: piasek (podkład) ok. 6 300 m<sup>3</sup>, gruz betonowy lub tłuczeń skalny ok. 12 600 m<sup>3</sup>, zaś na wykonanie fundamentów pod siłownie w granicach przedsięwzięcia: stal zbrojeniowa ok. 210 Mg, beton B30 ok. 2 590 m<sup>3</sup>, beton B15 ok. 175 m<sup>3</sup> i pospółka ok. 525 m<sup>3</sup>.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia, teren znajdujący się wokół siłowni wykorzystywany będzie zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem, tj. jako teren rolniczy. Inwestor nie przewiduje ogradzania terenów wokół poszczególnych wież siłowni wiatrowych.

## 2.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Technologia wytwarzania energii elektrycznej z wykorzystaniem siłowni wiatrowych i oddawania tej energii do sieci oparta jest na m.in. następujących przemianach i zjawiskach:

- aerodynamicznej - przemiana energii niesionej przez wiatr na ruch obrotowy wirnika (łopaty, śmigła siłowni),
- elektromagnetycznej - zamiana energii mechanicznej (ruch obrotowy wirnika) na energię elektryczną (generator prądotwórczy),

- elektroenergetycznej – przemiana i dopasowanie elektryczne (napięciowe, częstotliwościowe i fazowe) do sieci odbierającej (np. stacja transformatorowa GPZ) oraz przesył energii linią doprowadzającą do sieci,
- elektronicznej - wykorzystanie układów elektronicznych do sterowania pracą zespołu, pomiarów, kontroli i rejestracji (w tym również zdalne przekazywanie danych).

W zależności od rodzaju siłowni wykorzystywana jest również przemiana mechaniczna - polegająca na dopasowaniu obrotów wirnika do obrotów generatora (przekładnia podwyższająca obroty – tzw. skrzynia biegów).

Układy towarzyszące i mogące towarzyszyć zespołowi prądotwórczemu elektrowni wiatrowej to:

- układ nastawiający wirnik na kierunek wiatru,
- instalacja piorunochronowa (odgromnik) wymagająca uziemienia,
- układ chłodzenia generatora (opcjonalnie z wykorzystaniem płynu chłodzącego),
- układ chłodzenia przekładni, z olejem przekładniowym (w siłowniach takiego typu),
- hamulec (opcjonalnie wspomagany hydraulicznie, z płynem hamulcowym).

Podstawowe elementy konstrukcyjne, z jakich składa się siłownia wiatrowa, są następujące:

- podziemny fundament (opcjonalnie: pale, płyta, płyta z palami) wraz z cokołem, wystającym ponad ziemię, do mocowania wieży,
- wieża (rurowa stożkowa wieloczęłowa, stalowa lub betonowa),
- głowica-gondola (wewnątrz, generator, przetworniki, silniki sterowania itp.),
- piasta z łopatom wirnika.

Moc siłowni wiatrowych, podzielić można według następujących przedziałów:

- od 1,0 do 10 kW obejmuje małe instalacje współpracujące z akumulatorami,
- od 100 do 200 kW i od 600 do 3000 kW dotyczy najczęściej spotykanych źródeł energii elektrycznej wprowadzanej do sieci energetycznej, również współpracujących z małymi elektrowniami wodnymi lub dieslowskimi,
- od 3 do 5 MW - wysoko zaawansowane technicznie - duże elektrownie wiatrowe włączane do sieci lub jako samodzielne źródła energii, stosowane najczęściej w miejscach o bardzo dogodnych warunkach wiatrowych (np. farmy morskie) oraz tam, gdzie występuje duże zapotrzebowanie lokalne na energię elektryczną.

Moc znamionowa poszczególnej, o określonej średnicy łopat, siłowni określana jest przy pewnej prędkości wiatru, zwykle 9 - 12 m/s. Siłownia charakteryzowana jest również zakresem pracy. Określany jest limit dolny i górny prędkości wiatru, przy którym siłownia pracuje. Dolny limit to prędkość ok. 3 - 5 m/s, powyżej którego następuje załączenie generatora oraz górny limit o wartości ok. 20 - 25 m/s, przy którym następuje unieruchomienie siłowni.

Fot. 3. Sylwetki typowych siłowni wiatrowych z przedziału mocy rzędu 1,2 – 2,5 MW





Tabela 2. Wybrane parametry siłowni o zbliżonych mocach z przedziału 1,2 MW – 2,5 MW

lp.	typ siłowni	moc maksymalna [MW]	moc małego generatora [kW]	wysokość wieży [m]	średnica łopat [m]
1	NORDTANK (DK)	1,5	750	50/60/68	64
2	NORDEX N80 (D)	2,5	-	60/80/100	80
3	AUTOFLUG A 1200 (D)	1,2	250	60	61
4	ENERCON E-70 (D)	2,0	-	80/98/112	70
5	TACKE TW 1,5 (D)	1,5	-	67	65
6	VESTAS V80 (DK)	2,0	-	80/100	80

Producenci siłowni wiatrowych podają szczegółowe dane techniczne osobno dla każdego typu, co m.in. przedstawiono w Tabeli 2. Sylwetki ujętych w tabeli siłowni przedstawiono na Fot. 3.

O powodzeniu przedsięwzięcia decyduje przede wszystkim siła wiatru w miejscu lokalizacji urządzenia (czynnik ten występuje w trzeciej potęgze). Zależność pomiędzy wielkością energii, a m.in. prędkością wiatru jest następująca:

$$P = 1/2 C_p (\lambda) \rho A V^3$$

oznaczenia: P - moc uzyskiwana,  $C_p$  - współczynnik przetwarzania energii (różny dla poszczególnych typów urządzeń),  $\rho$  - gęstość powietrza, A - powierzchnia obejmowana wirnikiem, V - prędkość wiatru

W dotychczas stosowanych rozwiązaniach technicznych wyróżnia się siłownie wiatrowe:

- o stałych obrotach wirnika i jednej nominalnej mocy generatora,
- o stałych obrotach wirnika i przełączanych mocach (z podwójnym uzwojeniem generatora),
- o płynnie zmiennych obrotach wirnika (w pewnych granicach prędkości, wytwarzana energia zmienia się bezstopniowo, proporcjonalnie do siły wiatru).

Siłownie wiatrowe pracują najczęściej w systemie automatyki i sterowane są elektronicznie (możliwa jest ich zdalna kontrola i sterowanie). Taki reżim pracy nie wymaga stałej obsługi siłowni, lecz jedynie okresowych przeglądów i konserwacji.

Zamierzeniem inwestora jest postawienie siedmiu siłowni firmy NORDEX typu N90, każda o mocy w przedziale 2 - 3 MW.

Podstawowe parametry techniczne tego typu siłowni, wg danych producenta (NORDEX, „Technical Description”, 2006.09.20), są następujące:

- moc znamionowa: 2 300 kW, osiągana przy prędkości wiatru ok. 13 m/s,
- średnica zasięgu ramion wirnika: 90 m,
- typoszereg wież o wysokościach: 60/80/100 m,
- zasada działania siłowni: przekładnia mechaniczna, wytwarzanie energii przy zmiennych obrotach wirnika,
- wirnik: trzyramienny z regulacją skreću łopat, nastawianie na kierunek wiatru w sposób aktywny,
- powierzchnia obejmowana zasięgiem ramion: 6 362 m<sup>2</sup>,
- materiał, z którego wykonane są łopaty: żywica epoksydowa,
- całkowita dł. ramion 43,8 m,
- zakres obrotów wirnika, prędkość rotacyjna: 9,6 – 16,9 obr./min.,
- nastawianie skreću łopat: 0,5°/s w systemie elektronicznej kontroli,
- warunki pracy: prędkość wiatru 3,0 – 25,0 m/s,
- zdalny monitoring, system Nordex Control 2.



Fot. 4. Siłownia NORDEX



### ***Zasada wytwarzania energii i jej przekazywania***

Siłownie NORDEX N90 należą do rodzaju turbin wiatrowych wytwarzających energię elektryczną przy zmiennych prędkościach obrotowych wirnika. Regulacja mocy realizowana jest poprzez zmianę kąta ustawienia ramion rotora. Każda z łopat śmigła siłowni skręcana jest indywidualnie, w taki sposób, by utrzymywane były optymalne warunki pracy, uwzględniające aktualny napór wiatru. W osi wirnika w gondoli znajduje się wał przenoszący energię obrotową do przekładni podwyższającej z 9,6 – 16,9 obr./min. do przedziału 740 – 1 310 obr./min.

W generatorze, działającym na zasadzie prądnicy asynchronicznej prądu zmiennego, w granicach ww. przedziału zmian prędkości obrotowych, wytwarzany jest prąd trójfazowy o napięciu 660 V i częstotliwości 50 Hz. Energia ta, poprzez transformator siłowni, w formie wolnostojącej stacji kontenerowej o wymiarach 3,1 m x 2,4 m x 2,7 m, podnoszący napięcie do wartości 30 kV i poprzez sieć kabli podziemnych, doprowadzana jest do stacji GPZ, skąd po podwyższeniu napięcia do wartości 110 kV, wprowadzana jest do sieci energetycznej. System naprowadzania analizując na bieżąco dane o prędkości i kierunku wiatru ustawia wirnik siłowni, poprzez obrót gondoli, na kierunek wiatru oraz w zależności od siły wiatru ustawia kąt skreślenia łopat.

Sterowanie automatyczne (Nordex Control 2) polega na zbieraniu i analizowaniu danych z m.in. czujników temperatury, stanu energetycznego urządzeń elektrycznych itp. Dane o rejestrowanych parametrach zapisywane są w pamięciach komputerów, umieszczonych w poszczególnych siłowniach, do których możliwy jest zdalny dostęp, praktycznie z dowolnego miejsca, dzięki włączeniu komputerów do sieci Internet.

System jest w taki sposób skonfigurowany, że umożliwia nie tylko dostosowanie pojedynczej siłowni do pracy w sieci elektrycznej odbierającej wytworzoną energię, ale również może sterować pracą kilku elektrowni wiatrowych. Reakcją na odbierane informacje z sieci może być np. wyłączenie danej siłowni. Takie sytuacje mogą wystąpić w przypadku zaistnienia zwarcia po stronie odbiorczej. W sposób kontrolowany odbywa się ponowne dołączenie danej siłowni do sieci. Inne sytuacje odłączania od sieci elektrowni to m.in. warunki atmosferyczne, jak np. przekroczenie prędkości wiatru powyżej wartości progowej dopuszczanej dla danej siłowni. W systemie sterowania programowane są parametry powodujące odłączanie siłowni zależnie od m.in. czasu trwania przekroczenia ustalonego progu granicznego prędkości wiatru, przy zwiarcach, jak też wylądowaniach elektrycznych, przerwach na liniach przesyłowych czy też innych awariach.

### **2.3. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

Funkcjonowanie siłowni wiatrowych nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Również w fazie normalnej eksploatacji elektrownie nie będą źródłem emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do wód powierzchniowych i podziemnych oraz do ziemi.

Wytwarzane odpady obejmą m.in. zużyte oleje przekładniowe, płyny hydrauliczne oraz płyn chłodzący. Odpadami będą również zużywające się elementy, jak okładziny hamulcowe, łożyska, itp. Eksploatacji siłowni towarzyszyć będzie emisja hałasu, której zasięg będzie obejmował najbliższe tereny sąsiadujące z siłowniami.

### **3. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

#### ***Powierzchnia ziemi, roślinność, walory przyrodnicze i krajobrazowe***

Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw wprowadziła do ustawy o ochronie przyrody pojęcie walorów krajobrazowych. Rozumie się przez to wartości ekologiczne, estetyczne i kulturowe terenu oraz związanych z nim elementów przyrodniczych, ukształtowane przez siły przyrody lub w wyniku działalności człowieka.

Obszar przeznaczony pod planowany park wiatrowy położony jest na południe od miejscowości Lubuczewo i Wrzeście oraz na północ od wsi Bukówka. Łączna powierzchnia działek, na których stanie zespół siłowni, wynosi ok. 56 ha. Teren aktualnie użytkowany jest rolniczo. Wg map ewidencyjnych obrębów Lubuczewo i Wrzeście-Kępno w granicach przedsięwzięcia dominują grunty klasy RIVa i RIVb (gleby średniej klasy) a ponadto występują klasy RIIIb (dobre) oraz miejscami RV (słabe) i RVI (bardzo słabe). Planuje się, że na bezpośrednie funkcje związane z posadowieniem siłowni oraz na drogi dojazdowe i place manewrowe zajęta zostanie powierzchnia ok. 2,3 ha, co stanowi ok. 4 % łącznej powierzchni działek objętych niniejszą inwestycją. Omawiany obszar jest wolny od zabudowy i wykorzystywany rolniczo (przeważają uprawy jednoroczne). Wzdłuż dróg polnych i przy miedzach występują niewielkie zadrzewienia i zakrzaczenia.

Fot. 5. Miejsce planowanej lokalizacji siłowni wiatrowych - widok od strony wsi Lubuczewo



Na północny zachód od miejsca projektowanego zespołu siłowni wiatrowych przepływa rzeka Słupia, której wody – wg badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku w 2005 r. w punkcie kontrolnym w Charnowie – wykazały zadowalającą jakość (III klasa czystości). Stwierdzono wysoki stopień natlenienia wód, niewielkie obciążenie zawiesiną ogólną, metalami, rozpuszczonymi substancjami nieorganicznymi oraz substancjami biogennymi i specyficznymi (m.in. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne). O jakości zadecydowały stężenia materii organicznej, azotu ogólnego, selenu, skład organizmów fitoplanktonowych, peryfitonowych i bentosowych, oraz zawartość bakterii grupy coli, w tym typu fekalnego. Średnie stężenia roczne osiągnęły w zakresie poszczególnych wskaźników następujące wartości: fosfor ogólny – 0,11 mgP/dm<sup>3</sup>, azot ogólny – 1,73 mgN/dm<sup>3</sup>, azotany – 2,82 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup> (stężenie maksymalne 6,60 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>) i chlorofil a – 3,4 µg/dm<sup>3</sup>. W pobliżu Wrześcia przepływa prawobrzeżny dopływ Słupi – rz. Gnilna.

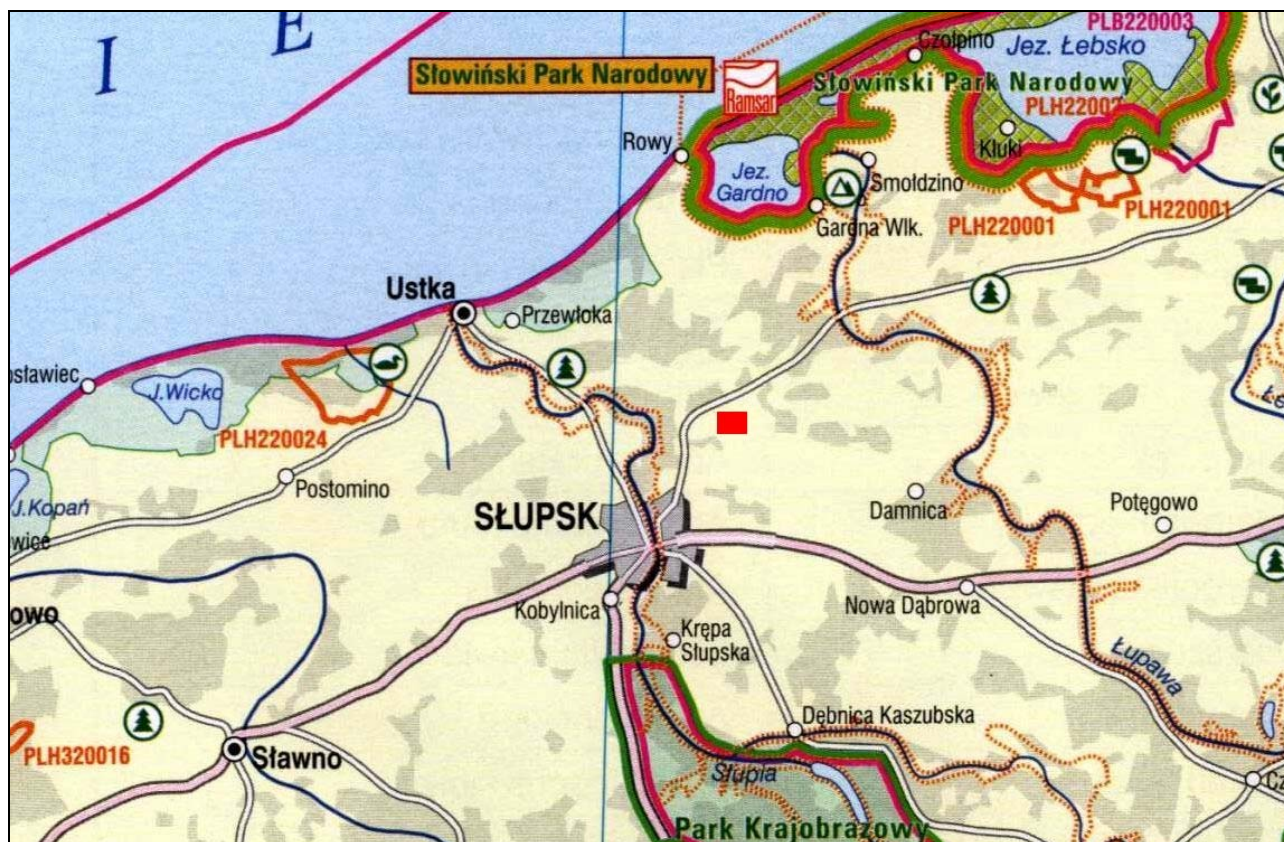
Teren w rejonie przedsięwzięcia nie posiada większych wartości przyrodniczych. Świat roślinny i zwierzęcy reprezentowany jest przez gatunki powszechnie występujące. Nie jest udokumentowane występowanie na tym obszarze okazów podlegających ochronie gatunkowej. Przedmiotowy teren nie jest objęty żadną z form ochrony, jak park narodowy, rezerwat przyrody, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, obszar Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

#### **Obszary Natura 2000**

Najbliższym w odniesieniu do miejsca planowanej inwestycji obszarem z sieci Natura 2000 jest obszar specjalnej ochrony ptaków PLB 220002 Dolina Słupi. Znajduje się on w odległości ok.

4 km w kierunku zachodnim od granic objętych przedsięwzięciem. Fragment mapy z obszarami z sieci Natura 2000 przedstawia Rys. 6.

Rys. 6. Mapa obszarów chronionych NATURA 2000 – obszar lokalizacji siłowni wiatrowych w rejonie wsi Lubuczewo i Wrzeście symbolizuje czerwony prostokąt



Według standardowego formularza danych obszar PLB 220002 Dolina Słupi ma powierzchnię 37 033,2 ha. Obejmuje dorzecze środkowego odcinka rzeki Słupi wraz z jej dopływami: Bytową, Jutrzenką i Skotawą. W jego granicach występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi. W okresie lęgowym zasiedla go co najmniej 1% populacji krajowej ptaków z gatunku kania ruda, lelek, rybołów, brodziec piskliwy, gągoł i nurogęs. Dość licznie reprezentowane są ptaki z gatunku bocian biały, bocian czarny, samotnik, lerka i gąsiorek. Zagrożeniem dla obszaru chronionego jest m.in. zanieczyszczenie wód ściekami komunalnymi i rolniczymi.

Potencjalnymi specjalnymi obszarami ochrony siedlisk, umieszczonymi na tzw. Shadow List, są Dolina Łupawy (powierzchnia 5963,8 ha) i Dolina Słupi (powierzchnia 14839,7 ha) – oba zaznaczone na Rys. 6. Dolina Słupi leży w odległości ok. 4 km od omawianego miejsca w kierunku zachodnim, natomiast Dolina Łupawy w odległości ok. 12 km w kierunku wschodnim. Inne obszary o kodach PLH 220023 Pobrzeże Słowińskie i PLB 220003 Ostoja Słowińska, które obejmują swoim terenem Słowiński Park Narodowy, oraz PLB 990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku znajdują się w odległości kilkunastu kilometrów na północny wschód i północ od rejonu planowanej inwestycji. Położenie wymienionych obszarów względem planowanego przedsięwzięcia przemawia za tym, iż wpływ na nie omawianej inwestycji można uznać za pomijalny.

### **Powietrze atmosferyczne**

Jakość powietrza w rejonie miejscowości Lubuczewo i Wrzeście nie była przedmiotem badań ani Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska, ani Państwowej Inspekcji Sanitarnej. Ocena jakości powietrza przeprowadzana jest dla stref tj. obszaru miasta i aglomeracji o liczbie



mieszkańców powyżej 250 tys. oraz obszaru powiatu nie wchodzącego w skład aglomeracji. W skali województwa pomorskiego strefę stanowi powiat słupski oznaczony - zgodnie z Nomenklaturą Jednostek Terytorialnych dla Celów Statystycznych - kodem 4.22.28.12. Omawiany teren leży w granicach tej strefy. Pod kątem ochrony zdrowia, jak również pod kątem ochrony roślin, strefa sklasyfikowana została przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska ("Ocena roczna jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2006", Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, Gdańsk 2007) w klasie A. Klasa A oznacza, że poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnych i nie występuje konieczność podjęcia wymaganych działań. Klasyfikacja pod kątem ochrony zdrowia uwzględnia takie wskaźniki, jak dwutlenek siarki  $SO_2$ , dwutlenek azotu  $NO_2$ , pył zawieszony  $PM_{10}$ , ołów Pb, benzen  $C_6H_6$ , tlenek węgla CO i ozon  $O_3$ , natomiast w zakresie ochrony roślin dwutlenek siarki  $SO_2$ , tlenki azotu  $NO_x$  i ozon  $O_3$ . Zatem jakość powietrza na obszarze strefy uznana została za dobrą.

### ***Klimat akustyczny***

Istotnymi – pod względem hałasu – źródłami oddziaływania na środowisko są trasy komunikacyjne drogowe i one decydują o jakości klimatu akustycznego w tej części gminy Słupsk. Zasięgi oddziaływania hałasów komunikacyjnych zależą m.in. od natężenia ruchu i prędkości pojazdów. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska prowadzi badania i ocenę klimatu akustycznego pod względem hałasu drogowego. Rozeznanie PIOŚ dotyczy drogi krajowej nr 6 relacji Szczecin – Gdańsk. Poziomy dźwięku w środowisku przy tej drodze, według danych za lata 2004 – 2005, wahały się w porze dziennej ( $6^{00} - 22^{00}$ ) w granicach 61,4 – 61,7 dB, a w nocy ( $22^{00} - 6^{00}$ ) 56,9 – 58,8 dB, przy natężeniu ruchu rzędu 8000 – 12000 pojazdów na dobę. Omawiany obszar oddalony jest od tej drogi o ok. 10 km. W pobliżu terenu objętego przedsięwzięciem przebiega droga wojewódzka nr 213 ze Słupska w kierunku Łeby przez Główny. Charakteryzuje ją znacznie mniejsze natężenie ruchu (ok. 4500 pojazdów na dobę) niż na drodze krajowej nr 6, stąd nie była przedmiotem badań PIOŚ. Można szacować, iż hałas drogowy wokół niej nie przekracza dopuszczalnych wartości na terenach zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej tj. dla pory dziennej poziomu 60 dB, a w nocy 50 dB, przy czym zasięgi oddziaływania sięgają od kilku do kilkunastu metrów licząc od krawędzi drogi. Realizacja przedsięwzięcia zmieni ten stan, gdyż pojawią się przemysłowe źródła hałasu w postaci siłowni wiatrowych.

### ***Promieniowanie elektromagnetyczne***

Promieniowanie elektromagnetyczne jest w przyrodzie zjawiskiem naturalnym i wiąże się ze źródłami powszechnie występującymi w środowisku, natomiast w wyniku działalności człowieka i postępu technicznego powstają sztuczne pola elektromagnetyczne. Towarzyszą one m.in. systemom przekazu informacji, w tym radiowym i telewizyjnym, urządzeniom medycznym, gospodarstwa domowego itp. oraz liniom elektroenergetycznym. W myśl prawa ochrony środowiska emisja pól elektromagnetycznych jest zanieczyszczeniem środowiska o takim samym znaczeniu, jak m.in. wytwarzanie odpadów, czy emisja gazów i pyłów do powietrza. W najbliższym otoczeniu nie występują obiekty nadawcze ani stacje przekaźnikowe, których oddziaływanie elektromagnetyczne należałoby brać pod uwagę w związku z analizowanym przedsięwzięciem. Przez obszar planowanego przedsięwzięcia przebiega natomiast napowietrzna linia energetyczna o napięciu znamionowym 110 kV, będąca źródłem pola elektromagnetycznego. Wartości i rozkład tego pola nie są szczegółowo rozpoznane. Wg Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska ("Pola elektromagnetyczne wielkiego miasta z punktu widzenia ochrony środowiska", Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1996) natężenia pola elektrycznego wokół linii napowietrznej 110 kV w zależności od typu i rozwiązań konstrukcyjnych nie przekraczają 3,4 kV/m, przy czym na co najmniej 40 % trasy linii nie przekraczają wartości 1 kV/m. Natomiast natężenia pola magnetycznego największe wartości, rzędu kilkunastu A/m, osiągają w osi linii lub w niewielkiej od niej odległości (np. w środku przęsła, gdzie odległość przewodów od ziemi, i człowieka, jest najmniejsza) i te same wartości obserwuje się na terenie stacji elektroenergetycznych.

Dla omawianych siłowni wiatrowych, odbiór energii odbywał się będzie siecią SN (ok. 30 kV), wykonaną kablami podziemnymi. Inwestor przewiduje, iż niezbędna do odbioru energii będzie stacja transformatorowa GPZ 110/30 kV i linia napowietrzna 110 kV, które będą przedmiotem odrębnego przedsięwzięcia.

#### 4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Położenie najcenniejszych w skali kraju zabytków archeologicznych w rejonie Słupska i miejsca przeznaczonego pod omawiane przedsięwzięcie przedstawiono na Rys. 7.

Rys. 7. Najcenniejsze w skali kraju zabytki archeologiczne w rejonie Słupska i miejsca inwestycji (czerwony prostokąt)



Na powyższym rysunku nie zostały ujęte, zaliczane do głównych na terenie powiatu słupskiego, osady w rejonie wsi Machowino (okres późnośredniowieczny i nowożytny), wsi Lękowica (kultura łużycka pomorska i VII – IX w. oraz kultura łużycka pomorska i okres wczesnośredniowieczny) oraz wsi Wiklino (kultura łużycka pomorska i okres późnośredniowieczny oraz okres późnolateński wpływów rzymskich), zlokalizowane poza obszarem planowanej inwestycji w odległości 3 – 5 km. W rejestrze zabytków ujęte są – usytuowane w sąsiadujących z inwestycją miejscowościach – park dworski w Lubuczewie (nr rej. 354; kategoria zabytku – zieleń) i kościół p.w. Przemienienia Pańskiego we Wrześciu (nr rej. 317; zabytek sakralny), ale znajdują się one poza zasięgiem oddziaływania projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych.

Nie powzięto wiadomości, by w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia występowały zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.



## **5. Opis analizowanych wariantów planowanego przedsięwzięcia, w tym wariantu polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia i najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z uzasadnieniem ich wyboru**

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje jeden wariant przedsięwzięcia, dotyczący budowy 7 siłowni wiatrowych na terenach położonych na południe od miejscowości Lubuczewo i Wrzeście oraz na północ od wsi Bukówka, po południowej stronie drogi 213 relacji Słupsk - Wicko. Cztery siłownie zlokalizowane zostaną na obszarze bliższym Lubuczewa (siłownie EW-1 i EW-2 na dz. 23/2, EW-3 na dz. 85, EW-4 na dz. nr 76 i 77) oraz trzy na obszarze bliższym wsi Wrzeście (siłownia EW-5 na dz. 106, EW-6 na dz. 112/2 i EW-7 na dz. 339). Pod posadowienie każdej z wymienionych siłowni przewiduje się zajęcie terenu w kształcie kwadratu o boku 25 m i powierzchni 625 m<sup>2</sup>. Koncepcja szczegółowej lokalizacji urządzeń przedstawiona została na Rys. 5. Do każdej z siłowni wytyczona zostanie droga o szerokości 5 m dla zapewnienia dojazdu ekipie serwisowej oraz plac manewrowy o pow. ok. 630 m<sup>2</sup>. Inwestor zakłada poprowadzenie dróg z najbliższych położonych utwardzonych dróg o znaczeniu lokalnym, gminnym, powiatowym lub wojewódzkim. Wariantowe rozwiązania dotyczą parametrów technicznych urządzeń: moc pojedynczej siłowni 2 – 3 MW, wysokość wieży do 120 m ± 5%, średnica wirnika do 100 m ± 5%. Niepodjęcie planowanego przedsięwzięcia, czyli zaniechanie inwestycji polegającej na budowie siłowni wiatrowych, skutkować będzie wzrostem emisji szkodliwych zanieczyszczeń z innych konwencjonalnych źródeł energii, przede wszystkim z elektrowni węglowych.

Z jednej małej farmy wiatrowej o mocy znamionowej ok. 660 kW, jak np. "Cisowo I" koło Darłowa, roczna produkcja energii szacowana jest na ok. 1200 MWh, co równoważy zapotrzebowanie na energię dla ok. 400 gospodarstw domowych. Oszczędności dla środowiska w tym przypadku to m.in. 432 000 kg nie spalonego węgla lub 480 000 litrów ropy naftowej. Spalaniu paliw w wymienionej skali towarzyszy emisja substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne, jak dwutlenku węgla w ilości 1 336 000 kg oraz dwutlenku siarki w ilości 8 520 kg. Dla określonej emisji dwutlenku węgla odpowiada to odciążeniu powierzchni 185 ha lasów. Planowany do postawienia w rejonie miejscowości Lubuczewo i Wrzeście zespół siedmiu siłowni wiatrowych o łącznej mocy 14 - 21 MW ma produkować – według przewidywań inwestora – ok. 35000 MWh energii w ciągu roku, co przyniesie odpowiednio większe, ok. 30-krotne, korzyści w środowisku.

Popyt na energię elektryczną (przemysł, gospodarstwa domowe, eksport) zaspokajany powinien być z uwzględnieniem jak najniższych szkód w środowisku, tj. w myśl przepisów z zakresu ochrony środowiska mających na celu zrównoważony rozwój. Niekonwencjonalne, odnawialne źródła energii, wychodzą temu naprzeciw.

Inny aspekt obejmuje korzyści ekonomiczne, jakie może przynieść dla lokalnej społeczności realizacja omawianego przedsięwzięcia. Dzierżawa terenów i podatki będą źródłem dochodów, co powinno mieć wpływ na poprawę sytuacji w gminie. W okresie budowy zaistnieje możliwość aktywizacji zawodowej mieszkańców w sferze np. świadczenia usług, co może mieć ciąg dalszy na etapie eksploatacji parku wiatrowego. Niepodjęcie przedsięwzięcia sprzyjać będzie utrwalaniu stanu apatii na terenach wiejskich objętych stosunkowo wysokim bezrobociem.

## **6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w razie wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska**

Na obszarze potencjalnego oddziaływania inwestycji, tj. w sąsiedztwie omawianego zespołu siedmiu siłowni wiatrowych, położonego na południe od miejscowości Lubuczewo i Wrzeście oraz na północ od wsi Bukówka, znajdują się:

- od północy – tereny rolne, zabudowania miejscowości Lubuczewo, dalej droga nr 213 relacji Słupsk – Wicko – Łeba/Puck,

- od wschodu – tereny rolne i leśne, dalej zabudowania wsi Wiklino i Kukowo,
- od południa – tereny rolne i leśne, za nimi zabudowania miejscowości Bukówka,
- od zachodu – tereny rolne i leśne, dalej droga nr 213.

Obszarami chronionymi w myśl przepisów z zakresu ochrony środowiska i potencjalnie narażonym na uciążliwe oddziaływanie planowanej inwestycji są tereny najbliższej zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej ww. miejscowości.

Czynnikami, rozważanymi w niniejszym raporcie, mogącymi pogarszać stan środowiska w związku z zamierzonym przedsięwzięciem, są:

- emisja hałasu,
- pole elektromagnetyczne,
- zakłócenia krajobrazu,
- wytwarzanie odpadów,
- sytuacje awaryjne.

Ich wpływ dotyczyć będzie ludzi, zwierząt, roślin, powierzchni ziemi, krajobrazu, a w przypadku wystąpienia poważnej awarii, również środowiska wodno-gruntowego. Pozostałe elementy środowiska, jak wody powierzchniowe, powietrze, klimat, dobra materialne i zabytki, z uwzględnieniem wzajemnych oddziaływań między tymi elementami, nie są zagrożone ze względu na lokalizację przedsięwzięcia oraz rodzaj zamierzonej działalności.

Położenie omawianej inwestycji, jak też skala przedsięwzięcia i oszacowane wielkości emisji, nie wskazują na możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.

#### **7. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w obrębie terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie**

Z uwagi na fakt, iż nie powzięto wiadomości, by w obrębie terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie, występowały zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, a w szczególności zabytki archeologiczne, odstąpiono od analizy i oceny możliwych zagrożeń i szkód w tym zakresie.

Gdyby jednak podczas prowadzenia prac ziemnych czy robót budowlanych napotkano na przedmiot mogący przedstawiać wartość archeologiczną, należałoby wstrzymać wszelkie prace mogące przyczynić się do uszkodzenia lub zniszczenia zabytku, zabezpieczyć go wraz z miejscem odkrycia, jak również niezwłocznie powiadomić o znalezisku właściwego konserwatora zabytków lub co najmniej wójta gminy.

#### **8. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, zabytki, krajobraz, oraz wzajemne oddziaływanie między tymi elementami**

Pas wybrzeża, poczynając od Szczecina i Świnoujścia aż po Trójmiasto, oraz północno-wschodni kraniec Polski w rejonie Suwałk charakteryzują się wybitnie korzystnym rozkładem prędkości i energii wiatru w skali kraju. Inwestor planując przedsięwzięcie w gminie Słupsk kierował się w pierwszej kolejności dogodnymi na omawianym obszarze warunkami wiatrowymi, decydującymi o opłacalności inwestycji. Inwestor planuje postawienie zespołu siłowni wiatrowych firmy NORDEX typu N90 o mocy 2,5 MW każda. Miejsce lokalizacji siłowni ustalone zostało w projekcie zagospodarowania terenu z uwzględnieniem ukształtowania terenu oraz przewidywanych zasięgów oddziaływania akustycznego siłowni na podlegającą ochronie

zabudowę, głównie mieszkaniową i zagrodową, jak i wymaganych wzajemnych odległości między urządzeniami.

Wpływ omawianej inwestycji na istniejący klimat akustyczny wystąpi zarówno w fazie jej budowy, jak i eksploatacji. Na etapie budowy źródłem hałasu będzie przede wszystkim wysoco specjalistyczny sprzęt mechaniczny (maszyny drogowe, koparki, spychacze, dźwigi i inne urządzenia) niezbędny dla posadowienia siłowni oraz w mniejszym stopniu pojazdy zaopatrujące plac budowy w materiały budowlane (zbrojenie, cement, elementy konstrukcji itp.). Układy wydechowe pojazdów będą źródłem zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Poziom emisji w tym zakresie zależeć będzie m.in. od czasu pracy sprzętu. Wraz z zakończeniem budowy potencjalne uciążliwości ustaną. Na etapie eksploatacji parku wiatrowego nie będzie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza, a poszczególne siłownie będą źródłem hałasu.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi wystąpi głównie w fazie budowy podczas wykonywania prac ziemnych. Postawieniu każdej z siłowni, jak też okablowaniu, towarzyszyć będą wykopy. Użycie do tych prac sprzętu budowlanego wymagać będzie przygotowania tymczasowych dróg dojazdowych i placów manewrowych. Wraz z zakończeniem prac oddziaływanie ustanie. Realizacja farmy wiatrowej w pewnym stopniu zaburzy dotychczasowe stosunki wodne w środowisku wodno-gruntowym, ale na etapie eksploatacji przedsięwzięcia ustali się nowy stan równowagi. Porównywalny zakres oddziaływania odnosić się będzie także do krajobrazu.

Oddziaływanie na ludzi i faunę występować będzie na etapie eksploatacji parku, przy czym zasięg oddziaływania uwzględniony został przy sporządzaniu koncepcji zagospodarowania terenu przedsięwzięcia, poprzez odpowiednią lokalizację parku wiatrowego z dala od m.in. miejsc zamieszkania. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko omówiono w kolejnym rozdziale.

## **9. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji oraz opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę**

### **9.1. Emisja hałasu**

Hałas normowany jest Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Określa ono zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów w zależności od ich przeznaczenia, poziomy hałasu z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu, jak też okresy (czasy odniesienia), do których odnoszą się poziomy hałasu. Wśród obiektów i działalności będącej źródłem hałasu wyróżniono:

1. w jednej grupie:
  - drogi lub linie kolejowe,
  - pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu,
2. w drugiej grupie:
  - starty, lądowania i przeloty statków powietrznych,
  - linie elektroenergetyczne.

Hałas z terenu parku wiatrowego zalicza się do grupy pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu.

W rozporządzeniu występują wskaźniki mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska ( $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ ) oraz prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem ( $L_{DWN}$  i  $L_N$ ). W myśl ww. przepisu ochronie podlegają m.in. tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej i tereny mieszkaniowo-usługowe, na których dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą w porze

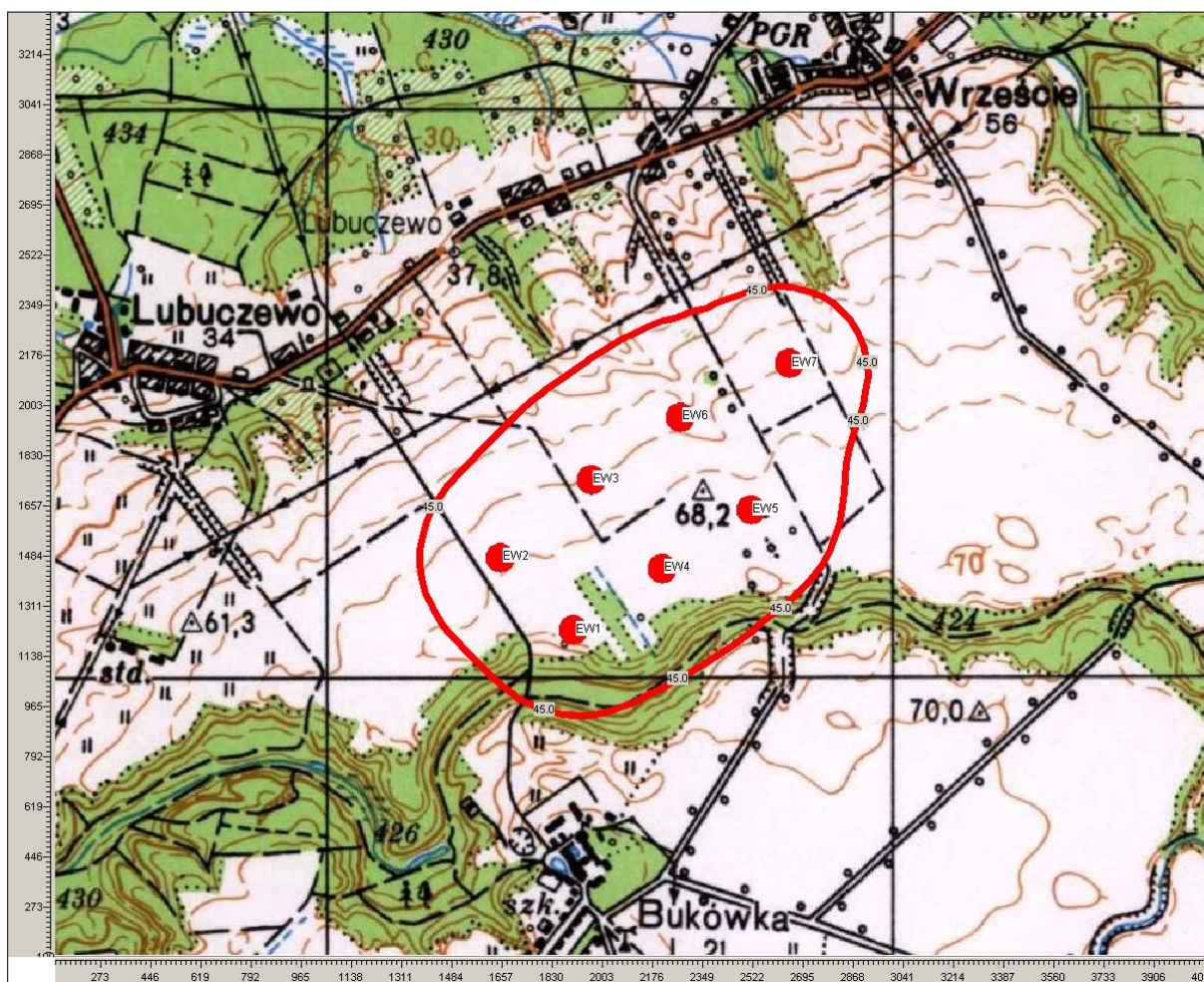
dziennej  $L_{Aeq D} = 55$  dB i w porze nocnej  $L_{Aeq N} = 45$  dB, przy czym  $L_{Aeq D}$  odpowiada przedziałowi odniesienia równemu 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,  $L_{Aeq N}$  przedziałowi odniesienia równemu 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Dla oszacowania stopnia uciążliwości siłowni wiatrowych w środowisku przeprowadzono prognozę rozprzestrzeniania się dźwięku. Do obliczeń wykorzystano program komputerowy LEQ Professional opracowany przez Biuro Studiów i Projektów Ekologicznych oraz Technik Informatycznych Soft-P w Piotrkowie Trybunalskim z atestem Instytutu Ochrony Środowiska.

W relacji pomiędzy hałasem emitowanym od siłowni a imitowanym na terenie przylegającym uwzględniono w propagacji dźwięku następujące elementy: przestrzenne, uwzględniające charakter źródła, obniżenia poziomu hałasu wraz z odległością, ekranowania przez przeszkody akustyczne, tłumienia przez obszary zieleni, pochłaniania dźwięku przez powietrze. W wyniku obliczeń określono poziomy hałasu pochodzącego od siłowni oraz zasięgi jego oddziaływania na otoczenie.

Plan akustyczny dotyczący przenikania do środowiska hałasu od projektowanego zespołu siłowni wiatrowych, typu NORDEX N90 2,5 MW, przedstawiono na Rys. 8 (na tle mapy topograficznej) i na Rys. 9 (na tle mapy satelitarnej).

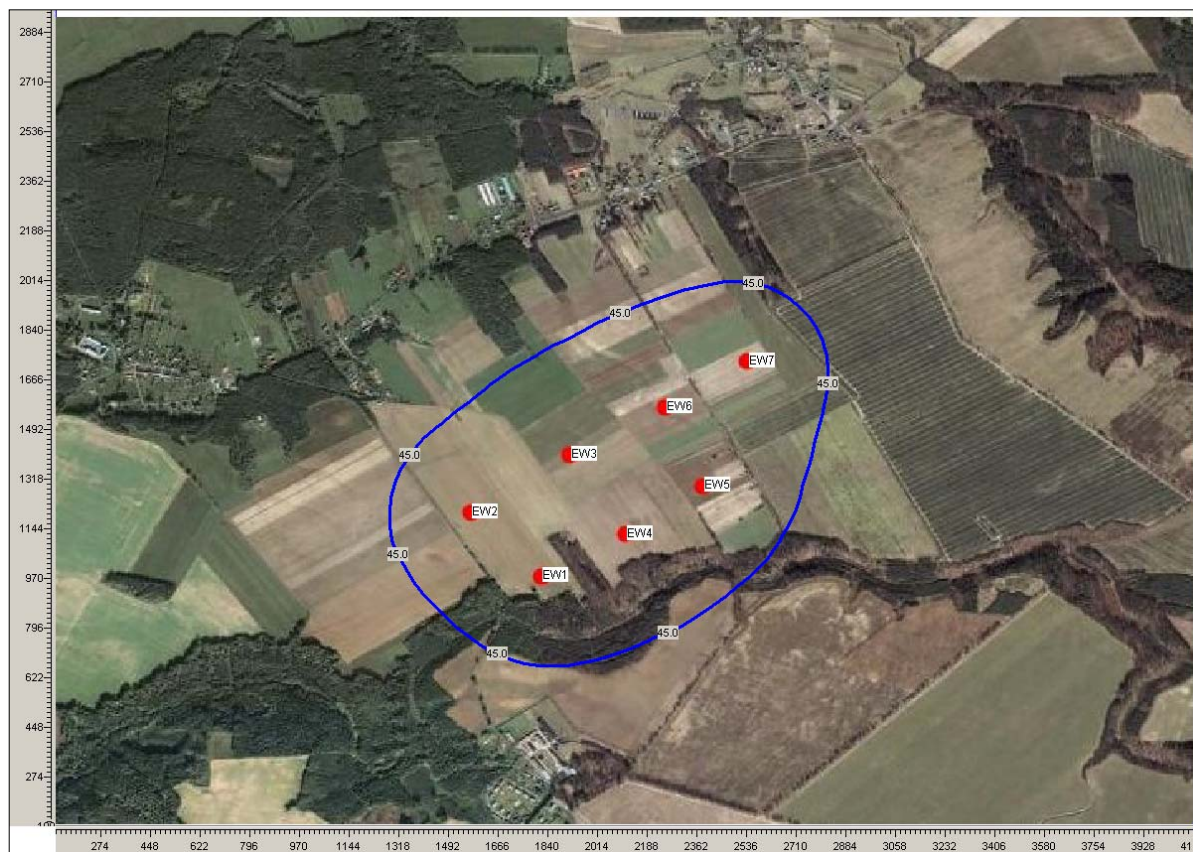
Rys. 8. Mapa akustyczna obrazująca zasięg oddziaływania hałasu od 7 siłowni wiatrowych w rejonie wsi Lubuczewo i Wrzeście – czerwona izolinia dotyczy 45 dB



Wartość dopuszczalną dla pory nocnej (bardziej rygorystyczna z punktu widzenia ochrony środowiska) obrazuje izolinia 45 dB – linia czerwona na rysunku powyżej. Zasięg izolinii wynosi ok. 300 m licząc od każdej ze skrajnych w obrębie parku siłowni i nie obejmuje terenów podlegającej ochronie zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej.



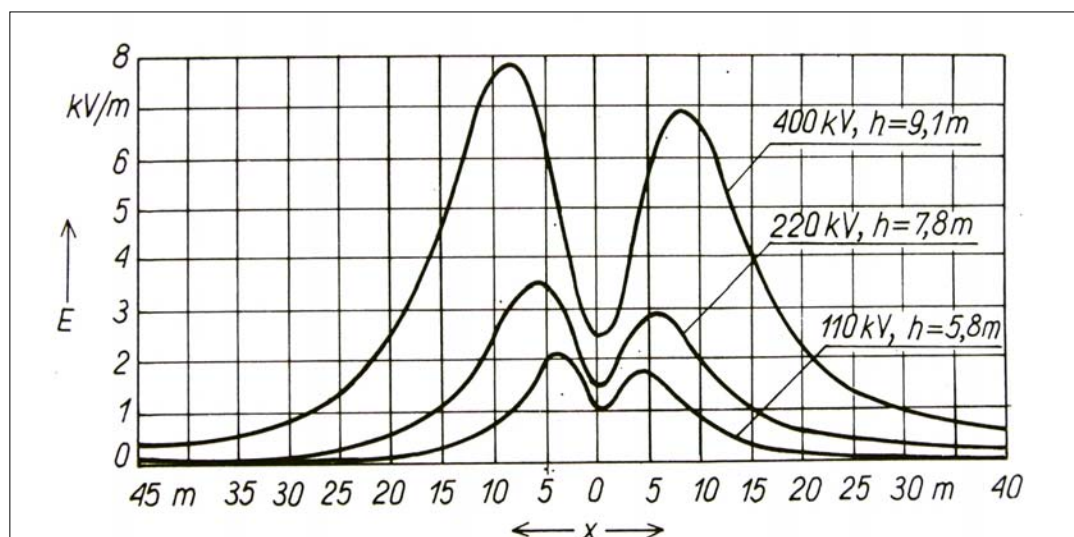
Rys. 9. Izolinia 45 dB na tle fotografii satelitarnej rejonu Lubuczewo - Wrzeście



## 9.2. Promieniowanie elektromagnetyczne

Dopuszczalne w środowisku poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określa Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 sierpnia 1998 roku w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku, oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania.

Rys. 10. Rozkład natężenia pola pod liniami energetycznymi w różnych odległościach „x” od osi





Zgodnie z tym rozporządzeniem dopuszczalne wartości promieniowania elektromagnetycznego dla pól o częstotliwości 50 Hz, wytwarzanych przez stacje i linie elektroenergetyczne, określone są poprzez wartości takich wielkości fizycznych, jak:

- składowa elektryczna pola 10 kV/m,
- składowa magnetyczna pola 80 A/m.

Przez teren inwestycji przebiegać będzie energetyczna linia podziemna SN (ok. 30 kV), od której wartości pól elektromagnetycznych nie są analizowane, gdyż są wielokrotnie niższe od wartości dopuszczalnych.

Energia elektryczna z parku wiatrowego w rejonie miejscowości Lubuczewo i Wrzeście odprowadzana będzie do pośredniej stacji elektroenergetycznej GPZ 30/110 kV, stąd linią napowietrzną 110 kV do stacji elektroenergetycznej 110/400 kV we wsi Wierzbicino, przy czym linie energetyczne i GPZ będą stanowić odrębne przedsięwzięcie.

### 9.3. Zakłócenia krajobrazu

Posadowienie siedmiu siłowni wiatrowych zmieni wartości estetyczne krajobrazu o charakterze rolniczym. Wrażenia z tym związane będą miały charakter subiektywny. Odczucia negatywne mieć będą zwolennicy niczym nie zakłóconego krajobrazu naturalnego. W tym przypadku należy zakładać, że siłownie wiatrowe będą dominującym elementem krajobrazu ze względu na wysokość masztów (do 120 m  $\pm$  5%). Analizując obszar objęty przedsięwzięciem (łączna powierzchnia działek wynosi ok. 56,3 ha) gęstość rozmieszczenia siłowni wyniesie przeciętnie: 1 elektrownia wiatrowa / 8 ha, przy czym odległości pomiędzy skrajnymi nowo projektowanymi siłowniami sięgać będą odpowiednio: w układzie W-E ok. 1,2 km, zaś w układzie N-S ok. 0,7 km, przy zachowaniu wzajemnych odległości między nimi rzędu 400 – 500 m. Odczucia pozytywne wiązać się mogą m.in. z obserwacją harmonijnych ruchów śmigieł (fascynacja porównywalna z tą dotyczącą ognia czy wody), smukłych sylwetek budowli, czy dostępnością w ubogim regionie wiejskim najnowocześniejszych technik pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Istotne ze względów wizualnych jest ustalenie dla wszystkich siłowni tego samego kierunku obrotu wirników oraz ustalenie jednakowych zasad ich malowania. Siłownie NORDEX N90 posiadają jeden kierunek obrotów (zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara).

### 9.4. Wytwarzanie odpadów

Siłownie wiatrowe NORDEX N90 2,5 MW zaprojektowane zostały z przekładnią mechaniczną, stąd do smarowania mechanizmów zmiany obrotów będzie używany olej przekładniowy. Olej wykorzystywany będzie również w systemie smarowania wału, jak też w siłownikach służących do obracania gondoli oraz nastawiania kąta łopat. Przy wymianie takich olejów powstawać będą odpady z grupy 13 katalogu odpadów, zaliczane do niebezpiecznych. W systemie hydraulicznym jednej siłowni stosowany będzie olej w ilości ok. 160 dm<sup>3</sup>, w układzie przekładniowym ok. 80 dm<sup>3</sup>. O ile transformatory NN/SN montowane w gondolach siłowni dobrane zostaną w wersji „suchej”, bądź wypełnione olejem w systemie niewymiennym, to nie będą powstawać odpady ze zużytego oleju transformatorowego, który również zalicza się do odpadów niebezpiecznych.

Rodzaje przewidywanych do wytwarzania na etapie eksploatacji farmy odpadów i odpowiadające im kody przedstawia Tabela 3. Symbol \* oznacza odpady niebezpieczne.

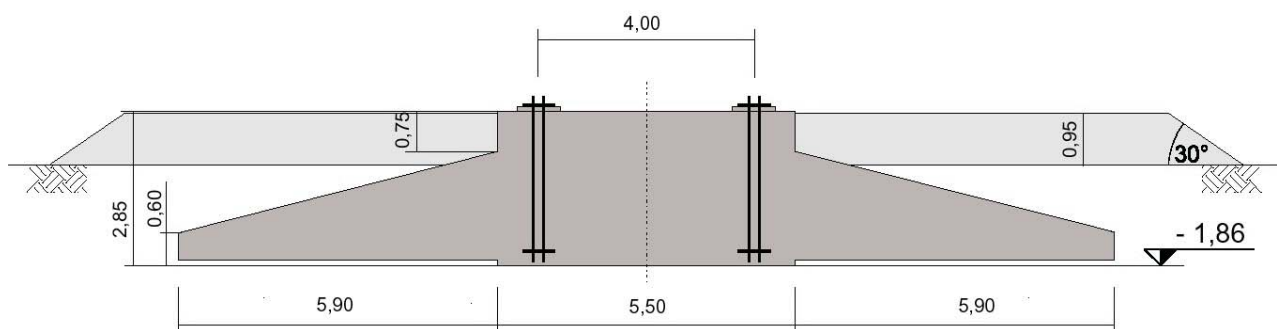
Tabela 3. Przewidywane do wytwarzania rodzaje odpadów niebezpiecznych

lp.	rodzaj odpadu	kod odpadu
1	olej hydrauliczny	13 01 13*
2	olej przekładniowy	13 02 08*

Kierując się informacjami eksploatacyjnymi o istniejących farmach wiatrowych należy oczekiwać, że dla projektowanego zespołu siłowni przeciętna w okresie użytkowania urządzeń ilość powstałych odpadów niebezpiecznych nie powinna przekraczać ok. 0,3 Mg/rok. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie m.in. konserwacji i napraw urządzeń jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Na etapie realizacji inwestycji jednorazowo mogą powstać odpady materiałów i elementów budowlanych, w tym oznaczone kodem 17 01 01 i 17 01 82, jak odpady betonu, zbrojenia i inne nie wymienione odpady. Można szacować, że ich ilość nie przekroczy 0,7 Mg (po 0,1 Mg na siłownię).

Rys. 11. Przekrój typowego fundamentu kołowego o średnicy 17 m pod siłownię wiatrową z wieżą o wysokości ok. 100 m



Pracom ziemnym towarzyszyć będą odpady w postaci gruntu z wykopów oznaczonego kodem 17 05 04. Ilości gruntu z wykopów można oszacować w następujący sposób:

- pod fundamenty siłowni – ok. 3500 m<sup>3</sup>,
- pod kable – ok. 1500 m<sup>3</sup>,
- pod drogi dojazdowe i place manewrowe – ok. 13600 m<sup>3</sup>.

Inwestor deklaruje wykorzystanie gruntu w miarę potrzeb i możliwości w granicach przedsięwzięcia (np. do budowy dróg dojazdowych) lub wywóz w miejsce uzgodnione z lokalnymi władzami.

Ustawa o odpadach wyłącza z kategorii odpadów masy ziemne usuwane albo przemieszczane w związku z realizacją inwestycji, jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy lub o pozwoleniu na budowę określają warunki i sposób ich zagospodarowania. Stąd należałoby w pierwszej kolejności, w miarę możliwości, przemieszczane masy ziemne wykorzystać w granicach posiadanego terenu. Gdyby natomiast wystąpił brak możliwości zagospodarowania mas ziemnych na miejscu, wówczas należałoby je wywieźć w inne, uzgodnione z lokalnymi władzami, miejsce. Mając na względzie ochronę wartości użytkowych gruntu, należałoby wierzchnią warstwę (humus) zebrać celem wykorzystania pod uprawy rolne lub w innym, uzgodnionym jw., miejscu.

### 9.5. Sytuacje awaryjne

W trakcie normalnej eksploatacji nowo projektowanych siłowni opartych na urządzeniach NORDEX N90 2,5 MW zachodzi małe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnej związanej z ochroną środowiska. Potencjalnym zagrożeniem jest możliwość wycieku oleju smarowego z systemów przekładniowych i płynu hydraulicznego, stosowanych w systemach mechanicznych umieszczonych w gondoli siłowni (wg danych fabrycznych, w jednej siłowni wykorzystuje się ok. 160 litrów płynu hydraulicznego i ok. 80 litrów oleju przekładniowego i kilka

kg smarów w układzie mocowania wału i ułożyskowania elementów obrotowych). Przedostanie się olei i substancji ropopochodnych z gondoli na ziemię jest mało prawdopodobne, ze względu na szczelną konstrukcję podstawy i obudowy gondoli. W pewnym jednak stopniu występować będzie więc zagrożenie zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego w miejscach w otoczeniu podstaw poszczególnych wież. Potencjalnie możliwe są również sytuacje awaryjne dotyczące pracy systemów elektrycznych i elektronicznych, które mogą np. doprowadzić do zwarć oraz pożaru (Fot. 6). W takich sytuacjach wystąpiłyby pośrednio również skutki środowiskowe, których nie sposób na obecnym etapie szacować.

Fot. 6. Lipiec 2003 r., Wielka Brytania, pożar siłowni na farmie wiatrowej zlokalizowanej przy fabryce samochodów NISSAN (źródło: BBC Internet)



Zapobieganie takim sytuacjom polega na przeprowadzaniu okresowych przeglądów oraz utrzymywaniu w odpowiednim stanie technicznym urządzeń i podzespołów siłowni.

## 9.6. Likwidacja przedsięwzięcia

Aktualnie inwestor przystępuje do budowy siłowni wiatrowych i na razie nie planuje ich likwidacji. Ewentualna likwidacja przedsięwzięcia może nastąpić np. z przyczyn ekonomicznych. Na etapie likwidacji obiektów najważniejszą kwestią będzie przywrócenie środowisku wartości użytkowych. Gdyby w przyszłości taki zamiar powstał, wówczas należałoby postępować według następujących zasad:

- ustalić docelowe przeznaczenie terenu,
- zdemontować urządzenia i towarzyszące im instalacje oraz posegregować wytworzone odpady z uwzględnieniem rodzajów, jak też pod kątem ich ponownego wykorzystania,
- zapewnić właściwe unieszkodliwienie lub utylizację odpadów,
- zabezpieczyć wszelkie otwory instalacji podziemnych przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi.

Według danych producenta urządzeń, firmy NORDEX, łączny ciężar pojedynczej wieży rurowej (sześć segmentów) szacowany jest na ok. 306 Mg. Do fundamentu wbudowywane są m.in. takie elementy, jak płyta rozkładu obciążenia (2 szt.) o ciężarze ok. 3,1 Mg, płyta kotwowa (2 szt.) – ok. 1,7 Mg, sworznie (160 szt.) – ok. 6,0 Mg oraz podkładki, nakrętki i drobne elementy – ok. 0,4 Mg. Jak z tego wynika, likwidacji siedmiu siłowni wiatrowych towarzyszyć może wytworzenie odpadów o wadze ok. 2220 Mg. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie m.in. rozbiórki obiektów jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Zgodnie z Prawem ochrony środowiska, przeznaczenie terenu ustala się na podstawie jego faktycznego zagospodarowania i wykorzystania, ewentualnie w oparciu o miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

## **10. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko**

Minimalizacji skutków negatywnych oddziaływań na środowisko służyć powinny ustalenia dotyczące ochrony wierzchniej warstwy gleby (humus) poprzez jej zebranie przed rozpoczęciem robót ziemnych przy fundamentach, wykopach oraz drogach tymczasowych i docelowych, oraz wykorzystanie jej wartości użytkowych w innym miejscu. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie m.in. rozbioru i remontu obiektów oraz konserwacji i napraw urządzeń jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Ograniczanie ilości wytwarzanych odpadów polegać będzie na powierzeniu czynności przy konserwacji urządzeń (w tym wykonywania napraw itp.) specjalistycznej firmie, która zapewni właściwy sposób postępowania z odpadami, w tym ich wtórne wykorzystanie lub utylizację.

Omawiany zespół siłowni wiatrowych położony będzie w odległości ok. 4 km na wschód od obszaru specjalnej ochrony ptaków z sieci Natura 2000 oznaczonego symbolem PLB 220002 Dolina Słupi. W jego granicach występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi. W okresie lęgowym zasiedla go co najmniej 1% populacji krajowej ptaków z gatunku kania ruda, lelek, rybołów, brodziec piskliwy, gągoł i nurogęś. Dość licznie reprezentowane są ptaki z gatunku bocian biały, bocian czarny, samotnik, lerka i gąsiorek. W odległości kilkunastu kilometrów na północny wschód i północ znajdują się obszary PLH 220023 „Pobrzeże Słowińskie” i PLB 220003 „Ostoja Słowińska”, które obejmują swoim terenem Słowiński Park Narodowy, oraz PLB 990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku. Siłownie wiatrowe stwarzają potencjalne ryzyko wystąpienia kolizji ptaków z turbinami. Inwestor deklaruje przyjęcie następujących rozwiązań ograniczających to ryzyko i stanowiących czynniki odstraszające:

- pomalowanie końców śmigieł (na długości 1/3 łopaty) kolorem pomarańczowym lub czerwonym,
- oświetlenie wieży białym światłem rotacyjnym.

Niezależnie od tego przewidywane jest prowadzenie monitoringu wpływu elektrowni wiatrowych na występującą w rejonie przedsięwzięcia awifaunę.

Ze względu na skalę i rodzaj działalności oraz związanych z nią wielkości emisji nie zachodzą przesłanki dla wprowadzenia kompensacji przyrodniczych negatywnych oddziaływań omawianego przedsięwzięcia na środowisko.

## **11. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania (w przypadku, gdy jest konieczne określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich)**

Dla omawianego przedsięwzięcia, jakim jest budowa zespołu siłowni wiatrowych, nie zachodzi potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Prawo ochrony środowiska, w art. 135 wymienia obiekty, wokół których można ustanowić obszar ograniczonego użytkowania. Wśród wymienionych znajdują się m.in. linie i stacje elektroenergetyczne. Jednakże omawiane zamierzenie nie obejmuje ich budowy – przebieg linii energetycznych i szczegółowa lokalizacja stacji GPZ stanowiąc będą odrębne przedsięwzięcie.

Przewidziane do realizacji w ramach przedmiotowej inwestycji linie energetyczne SN o napięciu 30 kV przebiegać będą pod ziemią, na głębokości ok. 1 m p.p.t. Wytwarzane przez nie pola elektromagnetyczne nie osiągają wartości dopuszczalnych, by stanowić podstawę wprowadzania ograniczeń w użytkowaniu terenu w trybie przepisów o ochronie środowiska.

Teren inwestycji usytuowany jest w pobliżu miejscowości Lubuczewo i Wrzeście. Łączna powierzchnia działek wynosi ok. 56 ha, z tego pod fundamenty oraz drogi dojazdowe i place manewrowe zajęte zostanie ok. 4% powierzchni. Nie ma żadnych ograniczeń czy przeciwwskazań, by pozostały teren (poza siłowniami i drogami dojazdowymi) pozostawić w rolniczym użytkowaniu tak, jak ma to miejsce dotychczas.

Niezmiennie istotne – w aspekcie ochrony akustycznej terenów zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej – powinno być ograniczenie obejmujące zakaz ww. zabudowy w granicach określonych zasięgiem oddziaływania siłowni wiatrowych (izolinia  $L_{Aeq\ N} = 45\text{ dB}$ ), tj. na powierzchni ok. 230 ha.

## 12. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

W formie graficznej przedstawiono w niniejszym raporcie następujące dane i ilustracje:

- fotografie:
  1. Jedna z pierwszych farm wiatrowych w Polsce, Cisowo I (1999) i II (2002) koło Darłowa – str. 6,
  2. Farma wiatrowa w rejonie Kołbaskowa, przy granicy polsko-niemieckiej – str. 6,
  3. Sylwetki typowych siłowni wiatrowych o mocy rzędu 1,2 – 2,5 MW – str. 12,
  4. Siłownia NORDEX – str. 13,
  5. Miejsce planowanej lokalizacji siłowni wiatrowych - widok od strony wsi Lubuczewo – str. 15,
  6. Lipiec 2003 r., Wielka Brytania, pożar siłowni na farmie wiatrowej zlokalizowanej przy fabryce samochodów NISSAN (źródło: BBC Internet) – str. 26,
  7. Artykuły „Walka z wiatrakami”, „Wiatraki za plecami” zamieszczone w „Głosie Pomorza” w okresie 2002 – 2003 r. – str. 29,
  8. Kolejne artykuły z „Głosu Pomorza” z 2007 r., „Przeminęło z wiatrem” i „Obietnice na wiatr są rzucane”, wskazujące na występowanie konfliktów związanych z farmami wiatrowymi – str. 30,
  9. Artykuły z X i XI 2007 r. („Głos Pomorza”) o pozytywnym wydźwięku w odniesieniu do farm wiatrowych i odbioru energii z wiatru do sieci energetycznej – str. 31,
- tabele:
  1. Państwa wiodące w Europie pod względem posiadanej mocy urządzeń wytwarzających energię elektryczną z wiatru (powyżej 1000 MW w 2007), wg stanu za okres 1999 – 2007 – str. 7,
  2. Wybrane parametry siłowni o zbliżonych mocach rzędu 1,2 MW – 2,5 MW – str. 13,
  3. Przewidywane do wytwarzania rodzaje odpadów niebezpiecznych – str. 24,
- rysunki:
  1. Graficzne przedstawienie mocy w elektrowniach wiatrowych w Europie na koniec 2007 r. – str. 7,
  2. Fragment mapy drogowej, czerwone kółko wskazuje miejsce projektowanego zespołu siedmiu elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Lubuczewo i Wrzeście – str. 8,
  3. Miejsce pod planowane elektrownie wiatrowe EW-1 – EW-4 w obrębie Lubuczewo oraz EW-5 – EW-7 w obrębie Wrzeście, na tle mapy ewidencyjnej (z numerami działek) – str. 9,
  4. Koncepcja lokalizacji stacji elektroenergetycznej GPZ 110/30 kV, w rejonie na południe od wsi Lubuczewo, na potrzeby m.in. omawianego zespołu 7 siłowni „Lubuczewo-Wrzeście” – str. 10,
  5. Lokalizacja siedmiu elektrowni wiatrowych na tle mapy topograficznej rejonu wsi Lubuczewo, Bukówka i Wrzeście – str. 11,
  6. Mapa obszarów chronionych NATURA 2000 – obszar lokalizacji siłowni wiatrowych w rejonie wsi Lubuczewo i Wrzeście symbolizuje czerwony prostokąt – str. 16,



7. Najcenniejsze w skali kraju zabytki archeologiczne w rejonie Słupska i miejsca inwestycji (czerwony prostokąt) – str. 18,
8. Mapa akustyczna obrazująca zasięg oddziaływania hałasu od 7 siłowni wiatrowych w rejonie wsi Lubuczewo i Wrzeście – czerwona izolinia dotyczy 45 dB – str. 22,
9. Izolinia 45 dB na tle fotografii satelitarnej rejonu Lubuczewo – Wrzeście – str. 23,
10. Rozkład natężenia pola pod liniami energetycznymi w różnych odległościach „x” od osi – str. 23,
11. Przekrój typowego fundamentu kołowego o średnicy 17 m pod siłownię wiatrową z wieżą o wysokości ok. 100 m – str. 25.

### 13. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Sygnaly dotyczące konfliktów społecznych związanych z tego rodzaju przedsięwzięciami miały miejsce np. w gminie Ustka. Na etapie ustalania planu zagospodarowania przestrzennego części terenów gminy Ustka na potrzeby parków wiatrowych mieszkańcy Starkowa protestowali obawiając się nadmiernego hałasu, zagrożenia ze strony pól elektromagnetycznych oraz katastrofy budowlanej. W latach 2002 – 2003 o protestach pisała lokalna prasa (Fot. 7). Mieszkańcy obszaru objętego planem po spotkaniu z wójtem gminy Ustka, autorem planu i przedstawicielem inwestora zaakceptowali ustalenia planu.

*Fot. 7. Artykuły „Walka z wiatrakami” i „Wiatraki za plecami” zamieszczone w „Głosie Pomorza” w okresie 2002 – 2003 r.*

**GMINA USTKA. Mieszkańcy nie chcą pól wiatrowych**

## Walka z wiatrakami

Sesję Rady usteckiej gminy zdominowały kontrowersje wokół lokalizacji pól wiatrowych. Protest złożyli mieszkańcy wsi Starkowo.

Radni poprzedniej kadencji opracowali plany zagospodarowania przestrzennego przewidujące budowę trzech parków wiatrowych: Duninowo-Wodnica, Możdżanowo-Starkowo i Zaleskie. Plany wystawiono do wglądu. We wtorek radni rozpatrywali zgłoszone protesty.

- Jestem właścicielką dwóch działek w pobliżu planowanej wiatrakowni - mówi **Helena Znajdek** ze Starkowa. - Jeden z wiatraków ma stanąć około 400 metrów od mojego domu. A słyszałam, że nie można ich stawiać bliżej niż 500 metrów, z powodu nadmiernego hałasu. Pomiędzy domem a wiatrakownią jest moja druga działka, na której chcą budować się dzieci. Jak staną wiatraki, nie będą mogły postawić domu na własnej działce. Złożyłam protest. Wójt odpisał, że zagrożenia przekroczenia dopuszczalnej granicy 40 decybeli nie będzie, bo można zastosować urządzenia o mniejszej mocy. Ale już następnego dnia po tej odpowiedzi był u mnie przedstawiciel inwestora i namawiał, bym podpisała zgodę. Niczego nie podpisałam. Mój syn w Niemczech pracował przy takich wiatrakach. Mówił, że jest tam hałas nie do wytrzymania.

Podobne wątpliwości ma **Renata Rzezkowska**, także ze Starkowa. - Słyszałam o polu magnetycznym wokół takich wiatrakowni - mówi. - Nieoficjalnie mi powiedziano, że w ich pobliżu nie można przebywać

złyli niektórzy mieszkańcy Wodnicy i Duninowa.

- Jestem zaskoczony, że tych socjologicznych protestów jest i tak niewiele - przyznaje **Witold Sikorski**, główny projektant parków wiatrowych. - Na razie mamy do czynienia z planem miejscowym. A on ma tylko umożliwić inwestorowi uruchomienie dalszych prac projektowych, w tym także stworzenie raportu o wpływie inwestycji na otoczenie i środowisko. Każda z tych osób będzie stroną w postępowaniu inwestycyjnym i będzie miała wiele możliwości skutecznego protestowania.

- Nikt nie wyburzy wiatraka, którego potem nie będzie mógł eksploatować - uspokajał **Zbigniew Wojciul**, przedstawiciel inwestora, spółki Polska Energetyka Wiatrowa. - Nie zainwestujemy przecież miliona dolarów na każdy jeden megawat, jeśli lokalizację wiatraków zakwestionuje chociażby inspektorat ochrony środowiska.

Protesty wyburzyły wójt **Tomasza Wszółkowskiego**. - Nie upewniamy się, że to szkodliwe, jeśli nie będzie raportu - grzmiał. - A nie będzie go, jeśli nie pozwolimy inwestorowi dalej pracować. Chcemy zrobić mieszkańcom tej gminy bogatymi ludźmi. Niektórzy za lokalizację parków na swoich gruntach będą dostawać nawet kilkukrotność emerytury. Ale błagam, nie rzucajcie mi kłód pod nogi, gdy sprowadzam inwestorów.

(borg)

Fot. SŁAWOMIR ŻABICKI



## Wiatraki za plecami

■ Przeciwno lokalizacji farmy wiatrowej protestują mieszkańcy Charnowa w gminie Ustka. Zapowiadają złożenie doniesienia o przestępstwie. Nie wykluczają też zwołania referendum w sprawie odwołania władz gminy.

Ryszard Kucharski chciał wspólnie z synem wybudować dom. Sąsiedztwo wiatraków może mu w tym przeszkodzić.

- Na tablicy wywieszono informację o zmianie planu zagospodarowania przestrzennego, ale o to z tego, skoro nikt jej nie widział - mówi **Jolanta Kłewska**, siostry Charnowa. - Uważamy, że gmina naruszyła procedurę uchwalenia zmiany planu zagospodarowania przestrzennego. Nam wiatraki nie przeszkadzają, chcielibyśmy mieć jedynie wpływ na ich lokalizację.

Mieszkańcy zaskoczeni zostali przedstawionymi im planami. Zgodnie z nimi wiatraki mają stanąć bliżej ich domów niż się spodziewali. - Nikt nie mówił o szkodliwości urządzeń, teraz okazuje się, że w odległości 700 metrów można tylko zboże posiać, bo w takiej odległości przetrwać można najwyżej pięć godzin dziennie - denerwuje się **Ryszard Kucharski**. - A my przecież tam mieszkamy.

Mieszkańcy czują się oszukanymi również przez inwestora. - Obiecano nam, że wiatraki

będą daleko od wsi, że postawią je za torami - mówi **Halina Ploch**. - Tymczasem zamierza się je stawiać w naszym sąsiedztwie. Okazuje się, że na działkach które tam mamy nie możemy się budować.

Inwestor zaprzecza, że cokolwiek wprowadził w błąd. - Dokładana lokalizacja wiatraków jest jeszcze sprawą otwartą - zapewnia **Marcel Jaroszyk**, prokurent zarządu firmy Enertrag Polska. - Poza tym niezależny rzeczoznawca sporządził raport oddziaływania na środowisko. Wynika z niego wprost, że wiatraki nikomu nie szkodzą, a w ich pobliżu można mieszkac i uprawiać ziemię.

Wicewójt **Zdzisław Lesiecki** przyznaje, niezadowoleni mieszkańcy tłumaczyli kilkoma powodami. - Konflikt powstał dlatego, że wszyscy mieszkańcy Charnowa chcą mieć wiatraki na własnej ziemi, bo jest dobry interes. Niestety, urządzenie może być tylko kilka.

Wicewójt odpiął również zarzut, że procedura uchwalania planu zagospodarowania przestrzennego była utajniona. - Plan był wywieszony, trzy lata trwała procedura jego uchwalenia, każdy miał prawo wnieść swoje uwagi - mówi. - Zapewniam, że obawy o interesy mieszkańców wsi i nie rozbijmy nic przeciwko nim.

Mieszkańcy Charnowa od uchwały Rady Gminy przyjmującej plan zagospodarowania przestrzennego odwołali się już do Samorządowego Kolegium Odwoławczego. Swoją protest zamierzają złożyć również w Naczelny Sądzie Administracyjnym. O popiekitowaniu przestępstwa zamierzają powiadomić prokuraturę. - Jeżeli to nie pomoże, zwołamy referendum w sprawie odwołania wójta i Rady Gminy - zapowiada radny **Bernard Lipczyński**.

MAGDALENA GRYKO





Fot. 8. Kolejne artykuły wskazujące na występowanie konfliktów związanych z farmami wiatrowymi – z 2003 i 2007 r., obydwie z „Głosu Pomorza”

Wójt robi w tył zwrot, czyli wygrali mieszkańcy

## Przeminęło z wiatrem

Wójt Ustki chce zmienić uchwałę o zagospodarowaniu przestrzennym Charnowa. W ten sposób zareagował na protesty mieszkańców przeciw lokalizacji farmy wiatrowej.

O buncie mieszkańców pisaliśmy dwa tygodnie temu. Według nich władze gminy oraz inwestor oszukali ich, bo przyjęty plan zagospodarowania sytuuje farmę wiatrową zbyt blisko ich domów. W związku z tym ludzie obawiali się, że nie będą mogli rozbudowywać swoich gospodarstw. Przekonywali także, że przebywanie w bliskim sąsiedztwie wiatraków wpłynie niekorzystnie na ich zdrowie.



Mieszkańcy Charnowa protestowali przeciwko budowie farmy wiatrowej, bo obawiali się o swoje zdrowie.

Podczas czwartkowego spotkania z mieszkańcami Charnowa wójt nie dyskutował. Sam zadeklarował, że wystąpi z wnioskiem o uchylenie uchwały. Ma to nastąpić w czasie gminnej sesji we wrześniu.

– Wójt całkowicie nas zaskoczył – mówi Jolanta Kijewska, sółtys Charnowa. – Będziemy czekać, co wyniknie z tych deklaracji.

Poparcie dla wniosku wójta wyrazili już obecni na zebraniu radni gminni. Niektórzy z nich chcą nawet przyspieszyć działanie i stosowny wniosek wprowadzić jeszcze na sesję sierpniową.

(maz)

Fot. SŁAWOMIR ŻABICKI

WIATRAKI Firma nie płaci rolnikom, bo ma nieustająco przejściowe kłopoty

## Obietnice na wiatr są rzucane

**Coraz większe zamieszanie wokół ferm wiatrowych w podśląskiej Krainie w Kratę. Rolnicy nie dostali obiecanych pieniędzy za dzierżawę gruntów pod wiatraki. Inwestor uspokaja: – To przejściowe trudności.**

MICHAŁ KOWALSKI  
michal.kowalski@gp24.pl

Ponad 120 siłowni wiatrowych ma stanąć w gminie Słupsk i Ustka w okolicach Wielichowa, Swołowa, Możdżanowa i Starkowa. Inwestycja podzieliła okolicznych miesz-

kańców. Zwolennicy agroturystyki mówią, że to będzie śmierć regionu. – Nikt do nas nie będzie przyjeżdżał – stwierdza Wojciech Żytko, sółtys Możdżanowa.

Jednak większość rolników z regionu skusiły pieniądze. Za grunt pod siłownię wiatrową. Inwestor – niemiecka spółka CB Wind Energy płaci około trzy tysiące euro rocznie. Umowy podpisano rok temu – wypłaty powinny trafić na konta rolników już na początku tego roku. Jak na razie pieniądze nie dostali.

– Od kilku dni próbuję się dodzwonić do firmy i nic. Szukam prawnika, by bezkolizyjnie rozwiązać umowę, ponieważ nie wierzę już tym ludziom – mówi nam właścicielka ziemi, którą wydzierżawiła pod wiatraki.

CB Wind Energy obiecuje, że będzie dobrze.

– Uzgodniliśmy z wydzierżawiaczami, że zapłacimy do końca lipca, a ci którzy mają więcej niż jedną siłownię otrzymają pieniądze do końca roku. Mimo wszystko postaramy się uregulować zaległości jak naj-

szybciej – powiedział nam Clemens Barlage, właściciel firmy.

Tłumaczy, że opóźnienia w wypłacie pieniędzy są spowodowane przedłużającą się procedurą zatwierdzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Te, które umożliwiają budowę farm wiatrowych, są obecnie zaskarżone przez wojewodę pomorskiego. Ponieważ nie wiadomo jak sprawa się skończy – sponsorzy Barlage nie chcą mu wypłacić obiecanych pieniędzy.

Właściciel CB Wind Energy wciąż powtarza, że pieniądze będą, bo znalazł jeszcze innych inwestorów, którzy zgodzili się dofinansować interes.

– Sprzedaliśmy im 50 procent udziałów w naszej spółce. Z tych pieniędzy uregulujemy wszystkie zaległości – obiecuje Barlage – Za dzierżawę zapłacimy już w przyszłym tygodniu.

Przypomnijmy, że Barlage obiecuje także wybudowanie fabryki siłowni wiatrowych. Tymczasem w ubiegłym tygodniu z placu budowy ze-

szła firma Multi-Projekt, bo CB Wind Energy nie zapłacił jej dwóch milionów

złoty za wykonane prace. Jej prezes Robert Król stwierdził, że CB Wind Energy to oszuści i mitomani. Barlage żąda teraz przeprosin od Króla.

Tymczasem z firmy niemieckiej odeszła Krzysztofa Gutowska, była prezes zarządu.

Nie chciała nam powiedzieć dlaczego.

– Nie spełniała naszych oczekiwań. To była nasza decyzja – mówi Barlage.

Od spółki odwraca się także Mariusz Chmiel, wójt gminy Słupsk.

– Ja popierałem wiatraki, a nie konkretnie pana Barlage – stwierdził w rozmowie z nami. – Od zawsze miałem wrażenie, że jest to mało wiarygodna firma.

Tymczasem z oficjalnej strony internetowej Urzędu Gminy Słupsk wciąż można pobrać umowę dzierżawy na gruncy.

Znajdują się tu również materiały reklamowe niemieckiej firmy CB Wind Energy. ■

LICZBA DNIA  
14

miesiące temu Clemens Barlage oznajmił, że wybuduje fabrykę wiatraków w Słupskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej. Jak się okazało nie kupił wtedy nawet gruntu pod halę.





Kolejne protesty miały inne podłoże (Fot. 8). Część właścicieli gruntów objętych zmianą planu wyraziła niezadowolenie z tego, że siłownie wiatrowe nie będą zlokalizowane na ich działkach. Podłożem tego niezadowolenia był przede wszystkim fakt, że z udostępnieniem terenu pod elektrownie wiąże się opłata stanowiąca regularny dochód dzierżawcy. W rejonie o wysokim stopniu bezrobocia wyznaczenie lokalizacji, urasta do problemu o charakterze egzystencjalnym. Ale niezadowolenie budzi także sytuacja, w której firma nie płaci rolnikom za dzierżawę terenów pod planowane siłownie.

Zaprezentowane artykuły prasowe są przykładem, że lokalizacja parków wiatrowych może budzić kontrowersje.

Fot. 9. Artykuły z X i XI 2007 r. („Głos Pomorza”) o pozytywnym wydźwięku w odniesieniu do farm wiatrowych i odbioru energii z wiatru do sieci energetycznej



Celem m.in. niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko zespołu siłowni wiatrowych w rejonie miejscowości Lubuczewo i Wrzeście jest przedstawienie wpływu siłowni na poszczególne elementy środowiska, by tym sposobem przybliżyć problematykę ich faktycznego oddziaływania i przyczynić się do minimalizowania konfliktów powstających na granicy styku techniki z ludźmi i z przyrodą.

#### 14. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji

Biorąc pod uwagę rodzaj przedsięwzięcia oraz wielkości prognozowanych emisji, nie zachodzą okoliczności, by zobowiązywać inwestora do monitorowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko tak na etapie budowy parku wiatrowego, jak i jego eksploatacji. Obecny stan techniki umożliwia zdalne monitorowanie pracy parku wiatrowego, w tym również zdalne reagowanie na nieprawidłowości (np. wyłączenie turbiny, odłączenie prądu itp.), co pośrednio również jest monitorowaniem sytuacji awaryjnych i zapobieganiem im.

Monitorowaniu, jak też sterowaniu urządzeniami, służyć będzie system automatyki i kontroli pracy poszczególnych siłowni, w tym również kontroli oddawania wytworzonej energii do systemu energetycznego.

Nie mniej jednak na etapie eksploatacji przedsięwzięcia inwestor deklaruje prowadzenie monitoringu wpływu elektrowni wiatrowych na awifaunę.

#### **15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport**

Przy opracowywaniu raportu nie napotkano - w zakresie analizowanych zagadnień - na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

#### **16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie**

Przedsięwzięcie polega na wybudowaniu w rejonie miejscowości Lubuczewo i Wrzeście siedmiu siłowni wiatrowych jednakowego typu, firmy NORDEX N90, każda o mocy 2,5 MW oraz wysokości wieży do 120 m ( $\pm 5\%$ ) i średnicy wirnika do 100 m ( $\pm 5\%$ ). W skład instalacji towarzyszącej wchodzić będą m.in. urządzenia dopasowujące wytwarzaną w poszczególnych siłowniach energię elektryczną do odbioru, jak transformatory w gondolach siłowni, przewody połączeniowe SN 30 kV między siłowniami i do stanowiącej odrębną inwestycję stacji elektroenergetycznej GPZ.

Oddziaływanie na środowisko siłowni wiatrowych odbywać się będzie głównie poprzez: emisję hałasu, promieniowanie elektromagnetyczne, jak też poprzez okresowe wytwarzanie odpadów. Dla wymienionych oddziaływań:

- *w zakresie emisji hałasu*  
Hałas towarzyszyć będzie obracaniu się łopat wirników każdej z siłowni wiatrowych, jak też pracy generatora i silników znajdujących się w gondoli poszczególnych siłowni usytuowanych na rurowych wieżach, na wysokości do 120 m ( $\pm 5\%$ ) nad poziomem terenu. Analiza rozprzestrzeniania się dźwięku wykazała, że hałas przenikający do środowiska od poszczególnych siłowni, oraz w wyniku ich łącznego oddziaływania, nie obejmuje swym zasięgiem podlegających ochronie akustycznej terenów zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej. Wartości dopuszczalne poziomu hałasu na tych terenach nie będą przekraczane.
- *w zakresie promieniowania elektromagnetycznego*  
Energia elektryczna z terenu, na którym zlokalizowanych będzie siedem siłowni wiatrowych, odprowadzana będzie do stanowiącej odrębne przedsięwzięcie stacji energetycznej GPZ i dalej do stacji Słupsk – Wierzbicin. Przez teren inwestycji przebiegać będzie energetyczna linia podziemna średniego napięcia 30 kV, od której wartości pól elektromagnetycznych są wielokrotnie niższe niż wartości dopuszczalne.
- *w zakresie wytwarzania odpadów*  
W okresie eksploatacji siłowni wiatrowych odpadami wytwarzanymi będą olej hydrauliczny i przekładniowy, używane w mechanizmach siłowni (siłowniki, przekładnia), zaliczane do niebezpiecznych. Odpady tego rodzaju wytwarzane będą przeciętnie w ilości ok. 0,3 Mg/rok. W okresie budowy odpadami mogą być masy ziemne z wykopów, o ile nie zostanie określony sposób postępowania z nimi. Ich ilość szacuje się na ok. 18 600 m<sup>3</sup>.

Wpływ na środowisko odbywał się będzie również poprzez sytuacje awaryjne. Wybrane siłownie NORDEX N90 mogą potencjalnie zagrażać środowisku wodno-gruntowemu, gdyż zachodzi możliwość wycieku oleju smarowego z systemów przekładniowych i płynu hydraulicznego, stosowanych w mechanizmach umieszczonych w gondoli siłowni. Przedostanie się olejów z gondoli na ziemię jest mało prawdopodobne, ze względu na szczelną konstrukcję podstawy i obudowy gondoli. Potencjalnie możliwe są również sytuacje awaryjne dotyczące pracy systemów elektrycznych i elektronicznych, które mogą np. doprowadzić do zwarcia oraz pożaru. W takich sytuacjach wystąpiłyby pośrednio również skutki środowiskowe, których nie sposób na obecnym etapie oszacować. Zapobieganie takim sytuacjom polega na przeprowadzaniu okresowych



przeglądów oraz utrzymywaniu w odpowiednim stanie technicznym urządzeń i podzespołów siłowni.

Ze względu na ochronę akustyczną terenów zabudowy zagrodowej, mieszkaniowej oraz związanej z pobytem dzieci i młodzieży – należałoby wprowadzić ograniczenia obejmujące zakaz tego rodzaju zabudowy w granicach określonych zasięgiem oddziaływania siłowni wiatrowych (izolinia  $L_{Aeq N} = 45$  dB), tj. na powierzchni ok. 230 ha.

Najbliższy obszar Natura 2000, specjalnej ochrony ptaków PLB 220002 Dolina Słupi, znajduje się w odległości ok. 4 km na zachód od planowanego parku siłowni wiatrowych, inne obszary, jak PLH 220023 Pobrzeże Słowińskie, PLB 220003 Ostoja Słowińska i PLB 990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku są odległe o kilkanaście km w kierunku na północny wschód i północ. Siłownie wiatrowe stwarzają potencjalne ryzyko wystąpienia kolizji ptaków z turbinami, stąd inwestor deklaruje przyjęcie określonych rozwiązań ograniczających to ryzyko i stanowiących czynniki odstraszające (pomalowanie końców śmigieł, oświetlenie wieży światłem rotacyjnym).

Dla zharmonizowania walorów krajobrazowych omawianego obszaru wirniki każdej z siłowni wiatrowych obracać się powinny w tym samym kierunku. Obowiązywać powinna zasada jednakowej kolorystyki i sposobu malowania dla wszystkich siłowni.

## **17. Nazwiska osób sporządzających raport**

Raport sporządził zespół w składzie: Ewa Tymińska i Edward Tymiński.

## **18. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu**

Przy sporządzaniu niniejszego raportu wykorzystano akty prawne oraz udostępnione przez inwestora materiały, jak też dane producenta oraz dane z ogólnie dostępnych publikacji, a w szczególności:

1. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Tyszeckiego, Wytyczne do procedury i wykonywania ocen oddziaływania na środowisko, Fundacja IUCN Poland, Warszawa 1996,
2. Energetyka a ochrona środowiska - WNT Warszawa 1997,
3. Environmental Assessment Sourcebook, The World Bank, Washington, D.C.
4. A plan for action in Europe - Wind Energy, European Commission, London 1997 - 2004,
5. Renewable Energy for Europe (1999 – 2003) – European Renewable Energy Council, Brussels 2004,
6. Materiały z konferencji pt. Energetyka wiatrowa na lądzie i morzu - Sopot 2000,
7. Concerted Action on Offshore Wind Energy in Europe - Final report, December 2001,
8. Energetyka wiatrowa - planowanie i realizacja - Gdańsk 2002,
9. Witold M. Lewandowski, Proekologiczne źródła energii odnawialnej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002,
10. Źródła odnawialne OZE - konferencja w Ministerstwie Środowiska - Warszawa 2002,
11. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, Ocena roczna jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2006, Gdańsk 2007,
12. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, Raport o stanie środowiska województwa pomorskiego w 2005 r., Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk 2006,
13. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, Raport o stanie środowiska województwa pomorskiego według badań monitoringowych przeprowadzonych w 2003 r., Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk 2004,
14. Pola elektromagnetyczne wielkiego miasta z punktu widzenia ochrony środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1996 r.,

15. Zbigniew Engel, Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001,
16. Mirosław Szklarczyk, Ochrona atmosfery, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2001,
17. Wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii, I Konferencja Naukowo-Techniczna, Słupsk, 2.12.2004 r.,
18. Materiały z Międzynarodowej Konferencji „Perspektywy rozwoju energetyki wiatrowej na morzu i lądzie” – Bałtycka Agencja Poszanowania Energii S.A., Gdańsk 2005 r.,
19. Jerzy Olczak, Kazimierz Siuchniński, Sprawozdanie z badań weryfikacyjnych grodzisk przeprowadzonych na terenie powiatu słupskiego (jesień 1968 – 1970), UAM Poznań,
20. Polska mapa archeologiczna – największe odkrycia, najcenniejsze zabytki, Wydawnictwo Kartograficzne EKO-GRAF Sp. z o.o., Wrocław 2007.
21. Wind energy leads EU power installations in 2007 – EWEA (European Wind Energy Association), Komunikat prasowy – Bruksela, 4 luty 2008 r.

## **19. Wnioski**

Proponuje się, by w decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych dla przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu siedmiu elektrowni wiatrowych, typu NORDEX N90, każda o mocy 2,5 MW, wraz z drogami dojazdowymi, placami manewrowymi i infrastrukturą elektroenergetyczną, zlokalizowanego na działkach nr 23/2, 76, 77, 85 w obrębie Lubuczewo oraz na działkach nr 106, 112/3 i 339 w obrębie Wrzeście-Kępno w gminie Słupsk, uwzględnić następujące warunki dotyczące ochrony środowiska:

- niezbędne do przemieszczenia masy ziemne wykorzystać w granicach przedsięwzięcia lub w miejscu uzgodnionym z lokalnymi władzami,
- w przypadku napotkania podczas prac ziemnych przedmiotów mogących stanowić zabytki archeologiczne, prace przerwać i powiadomić niezwłocznie Konserwatora Zabytków celem ustalenia odpowiedniego nadzoru,
- w granicach objętych inwestycją zainstalować siłownię o jednakowej kolorystyce oraz posiadające ten sam kierunek obrotów łopat wirnika.

*opracowała:*

## **Załączniki:**

1. Postanowienie Wójta Gminy Słupsk w sprawie nałożenia obowiązku sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko, i jego zakresu, dla przedsięwzięcia pn. „Budowa zespołu 7 elektrowni wiatrowych tego samego typu o mocy od 2 do 3 MW, wraz z drogami dojazdowymi, placami manewrowymi i infrastrukturą elektroenergetyczną” na działkach nr 23/2, 76, 77, 85 w obrębie Lubuczewo oraz na działkach nr 106, 112/3 i 339 w obrębie Wrzeście-Kępno w gminie Słupsk – pismo z dnia 9 listopada 2007 r. znak OŚ/DŚ - 7625/42/5/07.