

Inwestor i Zleceniodawca		PROKON New Energy Poland Sp. z o. o. 80-298 Gdańsk ul. Budowlanych 64D
Wykonawca		Agro Trade Grzegorz Bujak Biurowiec Versal ul. Staszica 1/212 25-008 Kielce

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA PN: „BUDOWA FARMY ELEKTROWNI WIATROWYCH „CZERNICE BOROWE“, GM. CZERNICE BOROWE, POW. PRZASNYSKI, WOJ. MAZOWIECKIE”

gmina		Czernice Borowe
powiat		przasnyski
województwo		mazowieckie

Lp.	OPRACOWALI	DATA	PODPIS
1	mgr inż. Dorota RDZANEK	02/03.2012 r.	
2	mgr Grzegorz BUJAK	02/03.2012 r.	
3	mgr Marcin ŁUKASZEWICZ	02/03.2012 r.	
4	mgr Rafał KUROIPIESKA	02/03.2012 r.	
5	mgr inż. Anna CIEJKA	02/03.2012 r.	
6	Paweł SMOŁOWIK	02/03.2012 r.	

LUTY/MARZEC 2012 R.

EGZEMPLARZ NR **01**

www.a-trade.pl



GSM 666 297 608
FAX 41 240 68 55
E-MAIL: info@a-trade.pl
www.a-trade.pl

AGRO TRADE
BIUROWIEC VERSAL
ul. Staszica 1/212, 25 - 008 Kielce
NIP: 768157031

Agro Trade
www.a-trade.pl



SPIS TREŚCI:

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	5
WSTĘP	7
PODSTAWY FORMALNO – PRAWNE	10
<input type="checkbox"/> Przepisy ogólne	10
<input type="checkbox"/> Dyrektywy	10
<input type="checkbox"/> Przepisy dotyczące ochrony powietrza	10
<input type="checkbox"/> Przepisy dotyczące uciążliwości akustycznej	11
<input type="checkbox"/> Przepisy dotyczące gospodarki odpadami	11
<input type="checkbox"/> Przepisy dotyczące wód powierzchniowych	12
<input type="checkbox"/> Przepisy dotyczące ochrony przyrody	12
<input type="checkbox"/> Inne akty prawne	13
<input type="checkbox"/> Prawo lokalne	13
1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 1 „ustawy”)	14
1a. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI (art. 66, ust. 1, pkt. 1a „ustawy”)	14
1b. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH (art. 66, ust. 1, pkt. 1b „ustawy”)	23
1c. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 1c „ustawy”)	28
2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 2 „ustawy”)	30
LITOSFERA	30
HYDROSFERA	33
ATMOSFERA	34
SZATA ROŚLINNA I ŚWIAT ZWIERZĘCY	34
OBSZARY I OBIEKTY PODLEGAJĄCE OCHRONIE PRZYRODY I KRAJOBRAZU	35
OBSZAR NATURA 2000	36
3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI (art. 66, ust. 1, pkt. 3 „ustawy”)	37
4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 4 „ustawy”)	37
5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW (art. 66, ust. 1, pkt. 5 „ustawy”)	38
6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (art. 66, ust. 1, pkt. 6 „ustawy”)	40



POWAŻNA AWARIA PRZEMYSŁOWA	40
ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	42
7. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (art. 66, ust. 1, pkt. 7 „ustawy”)	42
ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI	42
ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	43
ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNĘ	45
ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNĘ	48
ODDZIAŁYWANIE NA PSZCZOŁY	50
ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000	50
ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE	50
ODPADY	52
ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	54
ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	55
ODDZIAŁYWANIE INFRADŹWIĘKÓW	72
ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ	74
ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	81
ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY	85
ODDZIAŁYWANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	94
EFEKT MIGOTANIA CIENI	96
DRGANIA	102
ODDZIAŁYWANIE NA RUCH LOTNICZY	103
WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY W/W ELEMENTAMI	103
8. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS METOD PROGNOZOWANIA, ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ (art. 66, ust. 1, pkt. 8 „ustawy”)	105
8.a. ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	105
8.b. ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA (art. 66, ust. 1, pkt. 8b „ustawy”)	109
8.c. ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z EMISJI (art. 66, ust. 1, pkt. 8c „ustawy”)	110
9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU (art. 66, ust. 1, pkt. 9 „ustawy”)	112
10. DLA DRÓG BĘDĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIAMI MOGĄCYMI ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO (art. 66, ust. 1, pkt. 10 „ustawy”)	113
11. PORÓWNANIE PLANOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIEŚNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA (art. 66, ust. 1, pkt. 11 „ustawy”)	113



12.	WSKAZANIE CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH (art. 66, ust. 1, pkt. 12 „ustawy”).....	115
13.	PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘŃ W FORMIE GRAFICZNEJ (art. 66, ust. 1, pkt. 13 „ustawy”) 116	
14.	PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘŃ W FORMIE KARTOGRAFICZNEJ (art. 66, ust. 1, pkt. 14 „ustawy”).....	116
15.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM (art. 66, ust. 1, pkt. 15 „ustawy”)	116
16.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI (art. 66, ust. 1, pkt. 16 „ustawy”) 118	
17.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT (art. 66, ust. 1, pkt.17 „ustawy”).....	120
18.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE (art. 66, ust. 1, pkt. 18 „ustawy”)	120
19.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	129
20.	NAZWISKA OSÓB SPORZĄDZAJĄCYCH RAPORT.....	131
21.	ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	132



SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE:

Załącznik nr I	Postanowienie Wójta Gminy Czernice Borowe z dnia 12 stycznia 2012 r. znak: GGP.6220.3.2011/2012 w kwestii obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: "Budowa farmy elektrowni wiatrowych „Czernice Borowe”, gm. Czernice Borowe, pow. przasnyski, woj. mazowieckie”
Załącznik nr II	Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie – Oddział terenowy w Ciechanowie z dnia 16 grudnia 2011 r. znak: WOOŚ-II.4240.1660.2011.IA w kwestii obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: "Budowa farmy elektrowni wiatrowych „Czernice Borowe”, gm. Czernice Borowe, pow. przasnyski, woj. mazowieckie”
Załącznik nr III	Pismo Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie Delegatura w Ostrołęce z dnia 18 października 2011 r. znak: DO.5152.2.5.8.2011 dotyczące lokalizacji inwestycji względem obiektów dziedzictwa kulturowego.
Załącznik nr IV	Zaświadczenie Urzędu Gminy Czernice Borowe z dnia 27 października 2011 r. znak: PRG.6727.155.2011 dotyczące przeznaczenia terenów planowanych do wykorzystania pod dane przedsięwzięcie w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czernice Borowe i zgodności realizacji inwestycji z zapisami ww. planu.
Załącznik nr V	Zaświadczenie Urzędu Gminy Czernice Borowe z dnia 27 października 2011 r. znak: PRG.6727.156.2011 dotyczące określenia typów zabudowy występujących w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia zgodnie z obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czernice Borowe.
Załącznik nr VI	Specyfikacja akustyczna dla turbiny Vestas V90 2MW.
Załącznik nr VII	Raport z przedinwestycyjnego rocznego monitoringu ornitologicznego prowadzonego na powierzchni wyznaczonej pod planowaną farmę elektrowni wiatrowych w gminie Czernice Borowe, pow. przasnyski, woj. mazowieckie
Załącznik nr VIII	Raport z przedinwestycyjnego rocznego monitoringu chiropterologicznego prowadzonego na powierzchni wyznaczonej pod planowaną farmę elektrowni wiatrowych w gminie Czernice Borowe, pow. przasnyski, woj. mazowieckie

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1.1	Mapa topograficzna w skali 1: 25 000 z lokalizacją poszczególnych elektrowni wiatrowych oraz najbliższych stanowisk archeologicznych.
Załącznik nr 1.2	Mapa w skali 1: 25 000 z lokalizacją placów montażowych i dróg dojazdowych.
Załącznik nr 2	Lokalizacja przedsięwzięcia na tle najbliższych obszarów chronionych.
Załącznik nr 3	Mapa z lokalizacją istniejących i planowanych farm wiatrowych w gminie Czernice Borowe oraz gminach ościennych.
Załącznik nr 4	Wydruk z programu WindPRO dotyczący oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia w wariantcie W2.



MAPY WIZUALIZACJI WindPRO:



Mapa 1.	Rozkład pola akustycznego wokół farmy wiatrowej przedstawiony na mapie topograficznej w skali 1:10 000 – przeskalowanej do formatu A3.
Mapa 2.	Rozkład pola akustycznego wokół farmy wiatrowej przedstawiony na mapie ewidencyjnej w skali 1:5000 - przeskalowanej do formatu A3.
Mapa 3.	Mapa zacienienia – średnia liczba godzin trwania zacienienia w ciągu w roku.
Mapa 4.	Mapa zacienienia – maksymalna liczba minut trwania zacienienia w ciągu jednego dnia
Mapa 5.	Mapa przedstawiająca lokalizacje punktów, dla których wykonano wizualizację planowanych turbin wiatrowych w gm. Czernice Borowe.

ANALIZY WIDOKOWE:

W. Nr 1	Analiza widokowa nr 1 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Łaguny (N: 52°58,316' E: 20°46,899')
W. Nr 2	Analiza widokowa nr 2 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Golany (N: 52°59,179' E: 20°50,244')
W. Nr 3	Analiza widokowa nr 3 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Rostkowo (N: 52°59,929' E: 20°48,311')
W. Nr 4	analiza widokowa nr 4 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Chojnowo (N: 53°01,604' E: 20°45,802')
W. Nr 5	Analiza widokowa nr 5 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Chojnówka (N: 53°01,518' E: 20°44,528')
W. Nr 6	Analiza widokowa nr 6 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Czernice Borowe – droga na Chrostowo (N: 53°01,5 18' E: 20°44,528')
W. Nr 7	Analiza widokowa nr 7 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Miłoszewiec (N: 53°00,012' E: 20°44,995')
W. Nr 8	Analiza widokowa nr 8 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowość Radomka (N: 52°59,115' E: 20°41,409')
W. Nr 9	Analiza widokowa nr 9 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Przasnysz (N: 53°00,999' E: 20°51,858')
W. Nr 10	Analiza widokowa nr 10 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Zalesie (N: 52°59,712' E: 20°42,021')
W. Nr 11	Analiza widokowa nr 11 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolic miejscowości Przywilcz (N: 53°00, 854' E: 20°40,423')
W. Nr 12	Analiza widokowa nr 12 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z drogi nr 544 (Mława-Grudusk-Przasnysz) w okolicy m. Chojnowo (N: 53°01,231' E: 20°47,008')
W. Nr 13	Analiza widokowa nr 13 – widok planowanych elektrowni wiatrowych z okolicy miejscowości Obręb (N: 53°01,714' E: 20°49,241')



WSTĘP

Inwestor:		PROKON New Energy Poland Sp. z o. o. 80-298 Gdańsk ul. Budowlanych 64D
Wykonawca:		Agro Trade Grzegorz Bujak Biurovec Versal ul. Staszica 1/212 25-008 Kielce
Temat:	Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: „Budowa farmy elektrowni wiatrowych „Czernice Borowe” gm. Czernice Borowe, pow. przasnyski, woj. mazowieckie”	
Lokalizacja:	<p>Teren planowanej inwestycji znajduje się w obrębach ewidencyjnych: Obrębiec, Górki, Miłoszewiec, Dzielin, Kownaty Maciejowięta, Chrostowo Wielkie, w gminie Czernice Borowe, powiat przasnyski, woj. mazowieckie.</p> <p>Na tym etapie nie jest jeszcze znany przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia. Zostanie on wyznaczony po uzyskaniu zgody właścicieli działek, przez które przedmiotowa linia kablowa będzie przebiegać.</p> <p>Na dzień dzisiejszy wiadomym jest, iż podziemne linie kablowe średniego napięcia będą łączyły elektrownie wiatrowe z istniejącym głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz, zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV należącej do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Ww. warunki wymagają m. in. wybudowania stacji abonenckiej GPZ FW Czernice Borowe wraz z transformatorem 110/SN oraz linii kablowej 110 kV łączącej przedmiotową stację abonencką z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz. Ww. zakres inwestycji będzie wymagał przeprowadzenia odrębnego postępowania w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Ostateczna lokalizacja stacji abonenckiej determinuje przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia na potrzeby Farmy Wiatrowej Czernice Borowe.</p> <p>Z powyższej informacji wynika fakt, iż inwestycja będzie realizowana (w zakresie przyłącza) także poza terenem Gminy Czernice Borowe. Przyłącze będzie także wykonane na terenie gminy Przasnysz oraz na terenie Miasta Przasnysz.</p>	
Podstawa opracowania:	<ul style="list-style-type: none"> * Ustawa z dn. 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) * Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.) * Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397); * Umowa między Zleceniodawcą a Wykonawcą. 	



Opracowanie to stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 6b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., nr 213 poz. 1397) tj.: „instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt. o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m” – przedmiotowe przedsięwzięcie zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i dla których sporządzenie raportu może być wymagane.

Linie elektroenergetyczne łączące poszczególne elektrownie wiatrowe ze sobą oraz ze stacją abonencką GPZ, a także linia przyłączeniowa do sieci dystrybucyjnej, zostaną zaprojektowane jako podziemne linie kablowe. Obowiązujące prawo nie przewiduje prowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla inwestycji tego rodzaju (obowiązkiem tym objęte są jedynie linie napowietrzne). Podobna sytuacja występuje także w przypadku kabli telekomunikacyjnych, za pośrednictwem których następować będzie sterowanie pracą turbin wiatrowych, w związku z czym zadanie to także nie podlega procedurze oceny oddziaływania na środowisko.

Ponadto, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie (§ 3 ust 1 pkt. 60 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.] „drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg, oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1 – 5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody”) zadanie polegające na budowie i/lub modernizacji utwardzonych dróg dojazdowych na potrzeby zespołu elektrowni wiatrowych, nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia nowobudowane odcinki dróg będą miały charakter dróg wewnętrznych, umożliwiających dojazd przez pola do miejsca posadowienia elektrowni, a więc nie kwalifikujące się jako drogi publiczne. Roboty drogowe



ewentualnie związane z istniejącymi szlakami komunikacyjnymi będą polegały wyłącznie na modernizacji/remontcie istniejących odcinków dróg, w celu umożliwienia dojazdu do terenu inwestycji ciężkiego, wielkogabarytowego sprzętu przewożącego elementy konstrukcyjne elektrowni (części masztów i turbin). Obie powyższe kategorie robót drogowych podlegają wyłączeniu spod oceny oddziaływania na środowisko na podstawie wymienionych wyżej aktów prawnych.

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla danego przedsięwzięcia nastąpi przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę – wydawanych na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).

Konieczność sporządzenia niniejszego raportu wynika z Postanowienia Wójta Gminy Czernice Borowe z dnia 12 stycznia 2012 r. znak: GGP.6220.3.2011/2012 (zał. tekst. nr 1).

Opracowanie wykonano zgodnie z wymogami *Ustawy z dn. 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach* (Dz. U. Nr 199 z 2008 r., poz. 1227 wraz z późniejszymi zmianami) – art. 66.

Celem raportu jest zidentyfikowanie wpływu planowanego przedsięwzięcia na wydzielone elementy środowiska przyrodniczego, określenie bezpośrednich i pośrednich skutków dla środowiska oraz zaprezentowanie przewidywanych rozwiązań technicznych i technologicznych mających na celu zabezpieczenie przed negatywnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko.

W/w raport zrealizowano w oparciu o dane uzyskane od Zleceniodawcy oraz informacje o aktualnym stanie środowiska rejonu przedsięwzięcia.

W opracowaniu zamieszczono m.in.:

- * opis techniczny projektowanej inwestycji,
- * charakterystykę komponentów środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- * aktualny stan środowiska w zakresie poszczególnych jego komponentów,
- * określenie wpływu na poszczególne komponenty środowiska,
- * określenie wpływu na otaczający krajobraz i tereny sąsiednie.

Niniejszy raport wymagany do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wykonany został w 4 jednobrzmiących egzemplarzach + wersja elektroniczna (3 egz. – otrzymuje Zleceniodawca, 1 egz. – Wykonawca).



PODSTAWY FORMALNO – PRAWNE

Przepisy ogólne

- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627, tekst jednolity: Dz. U. z 2008 Nr 25 poz. 150 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 115 poz. 1229, tekst jednolity: Dz. U. z 10 stycznia 2012 r. Nr 0 poz. 145).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. Nr 165 poz. 1359).

Dyrektywy

- DYREKTYWA RADY (79/409/EWG) z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków (ze zmianami).
- DYREKTYWA RADY (92/43/EWG) z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.
- DYREKTYWA RADY z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko naturalne (85/337/EWG) - zmieniona Dyrektywą 2003/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003r.
- Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska - uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG
- DYREKTYWA RADY z dnia 23 grudnia 1991 r. normalizująca i racjonalizująca sprawozdania w sprawie wykonywania niektórych dyrektyw odnoszących się do środowiska (91/692/EWG).
- DYREKTYWA RADY 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów, zmieniona dyrektywą 91/692/EWG.
- DYREKTYWA RADY 75/439/EWG z dnia 16 czerwca 1975 r. w sprawie unieszkodliwiania olejów odpadowych, zmieniona dyrektywą 91/692/EWG.
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku.
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku.
- Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 8 maja 2000 r. o zbliżeniu przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń

Przepisy dotyczące ochrony powietrza

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47 poz. 281).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5 poz. 31).



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011 nr 95 poz. 558)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2010 nr 130 poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2010 nr 130 poz. 880)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2002 r. Nr 122 poz. 1055).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 r. Nr 206 poz. 1291).

Przepisy dotyczące uciążliwości akustycznej

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 Nr 120 poz. 826),
- PN-N-01339:2000, Hałas. Metody pomiaru i oceny hałasu linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia [norma obowiązująca],
- PN-N-01341: 2000, Hałas środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego wraz z poprawką [norma obowiązująca],
- PN-ISO 9613-2:2002, Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania. [norma obowiązująca].
- Polska Norma PN-ISO 8297: Akustyka. Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej zakładów przemysłowych z wieloma źródłami hałasu w celu oszacowania wartości poziomu ciśnienia akustycznego w środowisku – Metoda techniczna.
- Instrukcja ITB Nr 338/2008: „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku – ITB Warszawa 2008 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 nr 263 poz. 2202 z późn. zm.)

Przepisy dotyczące gospodarki odpadami

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 628, tekst jednolity z 2010 r. Dz. U. 2010 nr 185 poz. 1243 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112 poz.1206).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192 poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2010 nr 249 poz. 1673).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz. U. z 2001 Nr 152 poz. 1735).



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r. Nr 75 poz. 527 z późn. zm.).
- Ustawa z 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 1996 r. Nr 132 poz. 622, tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r. Nr 236, poz. 2008 z późn. zm.).

Przepisy dotyczące wód powierzchniowych

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2011 nr 257 poz. 1545)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. 2011 nr 258 poz. 1549)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137 poz. 984 z późn. zm.).

Przepisy dotyczące ochrony przyrody

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880, tekst jednolity: Dz. U. z 2009 Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie. (Dz. U z 2001 Nr 92, poz. 1029).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 Nr 77 poz. 510)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 września 2001 r. w sprawie określenia listy gatunków zwierząt rodzimych dziko występujących objętych ochroną gatunkową ścisłą i częściową oraz zakazów dla danych gatunków i odstępstw od tych zakazów. (Dz. U. z 2001 r. Nr 130, poz. 1456).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 168 poz. 1764).
- Rozporządzenie Ministra z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 433).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z dnia 28 września 2007 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska nr 725 z dnia 16 maja 2005 r., w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000.



☐ *Inne akty prawne*

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. Nr 54 poz. 348, tekst jednolity z 2006 r. Dz. U. 2006 nr 89 poz. 625 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, tekst jednolity z 2010 r. Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2002 nr 58 poz. 535 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007 nr 221 poz. 1645).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 130, poz. 1193, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60; tekst jednolity z 25 stycznia 2007 r. Dz. U. 2007 nr 19 poz. 115 z późn. zm.).

☐ *Prawo lokalne*

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Czernice Borowe – uchwała Nr 100/IX/03 Rady Gminy w Czernicach Borowych z dnia 10 grudnia 2003 r.;
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Czernice Borowe - uchwała Rady Gminy w Czernicach Borowych Nr 206/XXVIII/06 z dnia 16 lutego 2006 r.;
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Czernice Borowe - uchwała Rady Gminy w Czernicach Borowych Nr 208/XXIII/09 z dnia 24 sierpnia 2009 r.;
- Program ochrony środowiska gminy Czernice Borowe;
- Plan rozwoju lokalnego gminy Czernice Borowe.



1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 1 „ustawy”)

1a. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI (art. 66, ust. 1, pkt. 1a „ustawy”)

Charakterystyka całego przedsięwzięcia

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa farmy elektrowni wiatrowych na terenie gminy Czernice Borowe, którą tworzyć będą następujące, podstawowe elementy:

- 15 elektrowni wiatrowych, posadowionych na żelbetowych fundamentach
- linie kablowe (podziemne) średniego napięcia (SN) łączące elektrownie wiatrowe z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz. Na tym etapie nie jest jeszcze znany przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia. Zostanie on wyznaczony po uzyskaniu zgody właścicieli działek, przez które przedmiotowa linia kablowa będzie przebiegać.
- sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (łącze światłowodowe),
- wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości ok. 5,0 m) oraz place manewrowe o wymiarach ok. 25,0 x 45,0 m.

Elektrownie wiatrowe będą spełniać następujące parametry:

- maksymalna moc do 3 MW,
- średnica rotora do 90 m,
- maksymalna, całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła do 150 m (wysokość wieży do 105 m),
- maksymalna moc akustyczna na poziomie, który nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z przepisami prawa ochrony środowiska, na granicy obszarów zabudowy mieszkaniowej lub innej przeznaczonej na stały pobyt ludzi oraz na granicy takich obszarów wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Na tym etapie projektowania przedmiotowego zespołu elektrowni wiatrowych, podjęto decyzję odnośnie wyboru dostawcy turbin. Na dzień dzisiejszy planuje się zainstalowanie turbin firmy Vestas V90 o mocy 2 MW, średnicy rotora 90 m i wysokości wieży 105 m. W związku z powyższym, dla takich właśnie turbin wykonano analizy w niniejszym raporcie.



Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obrębie działek ewidencyjnych wymienionych w tabelach nr 1 i 2.

Tab. nr 1 Lokalizacje turbin, trasy kablowe

Wykorzystanie działki	Obręb	Numer ewidencyjny działki
Turbiny	17 - Obrębiec	EW 1: dz. 67 EW 2: dz. 59
	8 - Górki	EW 3: dz. 5/2 EW 4: dz. 11/2
	15 - Miłoszewiec	EW 5: dz. 8 EW 6: dz. 11, 12 EW 7: dz. 14
	7 - Dzielin	EW 8: dz. 37 EW 10: dz. 63/6 EW 14: 7/3 EW 15: 17/5
	13 - Kownaty Maciejowięta	EW 9: dz. 20 EW 11: dz. 90
	5 - Chrostowo Wielkie	EW 12: dz. 6/2 EW 13: dz. 79
Trasy kablowe	<p>Na tym etapie nie jest jeszcze znany przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia. Zostanie ona wyznaczona po uzyskaniu zgody właścicieli działek, przez które przedmiotowa linia kablowa będzie przebiegać.</p> <p>Na dzień dzisiejszy wiadomym jest, iż podziemne linie kablowe średniego napięcia będą łączyły elektrownie wiatrowe z istniejącym głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz, zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV należącej do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Ww. warunki wymagają m. in. wybudowania stacji abonenckiej GPZ FW Czernice Borowe wraz z transformatorem 110/SN oraz linii kablowej 110 kV łączącej przedmiotową stację abonencką z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz. Ww. zakres inwestycji będzie wymagał przeprowadzenia odrębnego postępowania w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Ostateczna lokalizacja stacji abonenckiej determinuje przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia na potrzeby Farmy Wiatrowej Czernice Borowe.</p> <p>Z powyższej informacji wynika fakt, iż inwestycja będzie realizowana (w zakresie przyłącza) także poza terenem Gminy Czernice Borowe. Przyłącze to będzie także wykonane na terenie gminy Przasnysz oraz na terenie Miasta Przasnysz.</p> <p>Zgodnie z art. 75 ust. 4 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) „W przypadku przedsięwzięcia wykraczającego poza obszar</p>	



jednej gminy decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaje wójt, burmistrz, prezydent miasta, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowane to przedsięwzięcie, w porozumieniu z zainteresowanymi wójtami, burmistrzami, prezydentami miast.”

Tab. 2. Drogi dojazdowe

Turbina nr	Zjazd z drogi - nr działki	Działki drogi	Przejazd przez działkę nr	Działka z turbiną
1	175 ⁽¹⁷⁾	184 ⁽¹⁷⁾ , 185 ⁽¹⁷⁾	-	67 ⁽¹⁷⁾
2	175 ⁽¹⁷⁾	184 ⁽¹⁷⁾ , 180 ⁽¹⁷⁾	-	59 ⁽¹⁷⁾
3	175 ⁽¹⁷⁾	184 ⁽¹⁷⁾	-	5/2 ⁽⁸⁾
3*	175 ⁽¹⁷⁾	183 ⁽¹⁷⁾ , 143/1 ⁽¹⁷⁾ , 142/1 ⁽¹⁷⁾ , 214/1 ⁽¹⁷⁾ , 141/1 ⁽¹⁷⁾ , 213/1 ⁽¹⁷⁾ , 2/5 ⁽⁸⁾ , 5/3 ⁽⁸⁾ , 4/1 ⁽⁸⁾ , 4/2 ⁽⁸⁾ , 5/1 ⁽⁸⁾	-	5/2 ⁽⁸⁾
4	14 ⁽⁸⁾	-	100 ⁽⁸⁾ , 12/2 ⁽⁸⁾	11/2 ⁽⁸⁾
4*	118 ⁽¹⁵⁾	-	272 ⁽³⁾	11/2 ⁽⁸⁾
5	23 ⁽¹⁵⁾	-	-	8 ⁽¹⁵⁾
6	23 ⁽¹⁵⁾	9 ⁽¹⁵⁾	-	11 ⁽¹⁵⁾ , 12 ⁽¹⁵⁾
7	23 ⁽¹⁵⁾	9 ⁽¹⁵⁾	-	14 ⁽¹⁵⁾
8	23 ⁽¹⁵⁾	9 ⁽¹⁵⁾ , 38 ⁽⁷⁾	11 ⁽¹⁵⁾ , 12 ⁽¹⁵⁾ , 10 ⁽¹⁵⁾ , 36/2 ⁽⁷⁾	37 ⁽⁷⁾
9	23 ⁽¹⁵⁾	9 ⁽¹⁵⁾ , 88 ⁽¹³⁾	11 ⁽¹⁵⁾ , 12 ⁽¹⁵⁾ , 10 ⁽¹⁵⁾ , 87 ⁽¹³⁾	20 ⁽¹³⁾
10	100 ⁽¹³⁾	21/1 ⁽¹³⁾ , 21/2 ⁽¹³⁾	-	63/6 ⁽⁷⁾
10*	68/1 ⁽⁷⁾	67/3 ⁽⁷⁾	68/2 ⁽⁷⁾	63/6 ⁽⁷⁾
11	100 ⁽¹³⁾	21/1 ⁽¹³⁾	-	90 ⁽¹³⁾
11*	68/1 ⁽⁷⁾	67/3 ⁽⁷⁾ , 21/1 ⁽¹³⁾	68/2 ⁽⁷⁾ , 63/6 ⁽⁷⁾	90 ⁽¹³⁾
12	30 ⁽⁵⁾	9 ⁽⁵⁾	-	6/2 ⁽⁵⁾ ,
12*	54/2 ⁽⁷⁾	54/1 ⁽⁷⁾ , 9 ⁽⁵⁾	-	6/2 ⁽⁵⁾ ,
13	30 ⁽⁵⁾	-	-	79 ⁽⁵⁾
14	1 ⁽⁷⁾	5 ⁽⁷⁾	-	7/3 ⁽⁷⁾
15	14/2 ⁽⁷⁾	14/1 ⁽⁷⁾ , 54/3 ⁽⁷⁾	19 ⁽⁷⁾	17/5 ⁽⁷⁾ ,
15*	536 ⁽⁴⁾	547 ⁽⁴⁾ , 171 ⁽³⁾ , 265 ⁽⁴⁾ (Tk)	-	17/5 ⁽⁷⁾ ,

- (3) – obręb Chojnowo
- (4) – obręb Czernice Borowe
- (5) – obręb Chrostowo Wielkie
- (7) – obręb Dzielin
- (8) – obręb Górki
- (13) – obręb Kownaty Maciejowięta
- (15) – obręb Miłoszewiec
- (17) – obręb Obrębiec
- * – alternatywna droga dojazdowa

k(Tk) – działki obejmujące teren nieczynnej linii kolejowej. Działki te nie stanowią terenu zamkniętego - nie są uwzględnione w decyzji nr 45 Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2009 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz. Urz. MI Nr 14, poz. 51, z późn. zm.)



Stan obecny

Poszczególne elektrownie wiatrowe rozmieszczone zostaną na terenie aktualnie wykorzystywanym rolniczo – pokrycie roślinne terenu i jego struktura są silnie przekształcone antropogenicznie. Większość arealów w obrębie inwestycji znajduje się pod uprawami rolnymi o różnym charakterze (głównie uprawami zbóż i gatunków pastewnych), a roślinność rzeczywista charakterystyczna jest dla agrocenoz. Występują tam również zakrzaczenia śródpolne (głównie w obniżeniach terenu), a także zadrzewienia przydrożne na obrzeżach terenu objętego inwestycją.

Stan projektowany

Planuje się posadowienie 15 – stu elektrowni wiatrowych, będących urządzeniami typowymi, składającymi się ze stożkowej wieży stalowej o wysokości 105 m. Na szczycie wieży zamontowana jest gondola, do której przymocowany jest wirnik z łopatom, zwieńczony piastą.

Średnica wirnika wynosi 90 m, a wysokość wzniesienia łopat nad poziomem gruntu w najwyższym punkcie wyniesie 150 m.

W gondoli znajdują się najważniejsze elementy wytwórcze energii elektrycznej elektrowni wiatrowej. Elektrownie wiatrowe wyposażone są fabrycznie w układy i urządzenia zapewniające bezpieczną i stabilną pracę, z uwzględnieniem ochrony odgromowej, przeciwpożarowej, detekcji wibracji, awaryjnego wyłączenia, itp.

Turbiny są zaprojektowane tak, by mogły zmagać się ze zmiennymi siłami wiatru przez cały okres użytkowania.

Siłownie wiatrowe wyposażone będą (od końcówek łopat do podstawy wieży) w system pełnego zabezpieczenia odgromowego.

Turbiny wiatrowe będą wyposażone w zdalny układ sterujący, kontrolujący wszystkie funkcje turbiny z opcją osobistego monitorowania.

Zespół elektrowni wiatrowych funkcjonuje bezobsługowo i nie wymaga budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno – kanalizacyjnej (brak poboru wody i odprowadzania ścieków).

Ostateczna lokalizacja turbin wynika z wykonanych analiz i modelowań akustycznych oraz inwentaryzacji przyrodniczej flory i siedlisk w obrębie inwestycji, a także wyników rocznych monitoringów przyrodniczych (ptaków i nietoperzy) wykonanych w ramach prowadzonego procesu oddziaływania na środowisko (zał. tekst. nr VII, VIII). Raporty z rocznych monitoringów ornitologicznego i chiropterologicznego oceniają lokalizację 19 – tu



turbin wiatrowych. Jednak, m.in. ze względu na konflikty społeczne oraz ustalenia obowiązującego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernice Borowe, zakres inwestycji ograniczony został do 15 – tu elektrowni.

Montaż elektrowni realizowany będzie w miejscach ich posadowienia z gotowych elementów (odcinki słupa nośnego, śmigła, gondola), przy pomocy dźwigu. Elektrownie posiadać będą żelbetowe fundamenty, w zależności od warunków geologicznych: okrągłe, sześciokątne lub ośmiokątne o średnicy w przedziale 15 – 18 m, przysypane warstwą ziemi o grubości około 3 m.

Planuje się dwudziestodwuletni okres eksploatacji elektrowni. Elektrownie wiatrowe są urządzeniami bezobsługowymi. Dla potrzeb wymiany danych między poszczególnymi elektrowniami oraz skrajnej elektrowni z GPZ – em abonenckim i GPZ – em operatora sieci elektroenergetycznej, zbudowana zostanie zewnętrzna podziemna sieć teleinformatyczna, umożliwiająca transmisję danych (światłowód).

Wewnętrzny układ dróg, powiązanych z drogami publicznymi, będzie umożliwiał dojazd do elektrowni wiatrowych służbom techniczno – konserwacyjnym. Drogi będą miały nawierzchnię utwardzoną (utwardzona podsypka żwirowa oraz kruszywo tworzące warstwę wierzchnią), w pasach o szerokości ok. 5,0 m. Generalnie, przewiduje się przebieg dróg dojazdowych po istniejących trasach dróg lokalnych. Nowe drogi zostaną wytyczone jedynie przy braku możliwości dojazdu drogami istniejącymi. Lokalizacja w/w dróg uwzględniać będzie zasadę minimalizacji zajętości terenu przy zachowaniu wartości przyrodniczych oraz mając na uwadze zakaz negatywnych zmian stanu wody na gruntach sąsiednich.

Place montażowe zostaną wykonane z gruzu betonowego i żwiru lub z płyt betonowych. Lokalizacja w/w placów także uwzględniać będzie zasadę minimalizacji zajętości terenu przy zachowaniu wartości przyrodniczych oraz mając na uwadze zakaz negatywnych zmian stanu wody na gruntach sąsiednich

Tereny posadowienia elektrowni wiatrowych na betonowych fundamentach oraz budowy dróg dojazdowych i placów montażowych zostaną rozpoznane badaniami geotechnicznymi gruntu.



Przeznaczenie obszaru projektowanej farmy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego

Gmina Czernice Borowe posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego zatwierdzony uchwałą Nr 100/IX/03 Rady Gminy w Czernicach Borowych.

Od 2003 roku ww. plan MPZP zmieniano dwukrotnie uchwałami:

- uchwałą Rady Gminy Czernice Borowe Nr 206/XXVIII/06 z dnia 16 lutego 2006 roku
- uchwałą Rady Gminy Czernice Borowe Nr 208/XXIII/09 z dnia 24 sierpnia 2009 roku

Ostatnia zmiana zawiera zapisy dotyczące energetyki wiatrowej na terenie gminy (rozdział II § 10 ust. 2 pkt 7f uchwały Rady Gminy).

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy dopuszcza się realizację źródeł energii odnawialnej w postaci elektrowni wiatrowych oraz biogazowni. Lokalizacja tych instalacji dopuszczalna jest na terenach rolniczych (R), za wyjątkiem korytarzy ekologicznych, Obszaru Chronionego Krajobrazu, planowanych użytków ekologicznych, obszaru Natura 2000.

Przy realizacji elektrowni wiatrowych należy uwzględnić:

- ✓ przedsięwzięcie „elektrownia wiatrowa” obejmuje wieżę elektrowni wraz z turbiną oraz infrastrukturą towarzyszącą tzn. stację pomiarową, drogę wewnętrzną ze zjazdem do drogi publicznej, przyłącze elektroenergetyczne do sieci krajowej (kablone lub napowietrzne), stacje transformatorowe itp.;
- ✓ lokalizacja wieży w stosunku do istniejących i planowanych dróg na odległość równą długości śmigła od linii zabudowy określonej przepisami odrębnymi dla odpowiedniej kategorii drogi;
- ✓ wysokość wieży dostosować do warunków klimatycznych obszaru;
- ✓ realizację przedsięwzięcia poprzedzić analizą warunków klimatycznych, przyrodniczych, krajobrazowych, uzasadniających lokalizację;
- ✓ konstrukcja turbiny łącznie z wieżą powinna być pomalowana na jasny kolor, najlepiej biały lub biało – szary, nie kontrastujący z otoczeniem; należy zachować jednakową konstrukcję wież i kolorystykę w obrębie całej farmy wiatrowej;
- ✓ nie dopuszcza się wykorzystywania wieży jako nośnika reklam za wyjątkiem nazwy i symbolu producenta umieszczonych na gondoli turbiny;
- ✓ dokonanie rozpoznania w zakresie wykorzystania przez ptaki obszarów objętych planem;



- ✓ w przypadku stwierdzenia, iż inwestycja w trakcie eksploatacji przyczynia się do rozbijania zwierząt o konstrukcję elektrowni, wpływa na zmniejszenie liczby par lub gatunków obecnie gniazdujących na tym terenie, wyraźnie wpływa na zmianę szlaków wędrówek zwierząt lub negatywnie oddziałuje na system obszarów chronionych, Inwestor, użytkownik lub właściciel obiektu i gruntu za aprobatą organu administracji rządowej właściwego w zakresie ochrony środowiska, podejmą stosowne działania w celu ograniczenia negatywnych skutków. O ile działania zmierzające do ograniczenia negatywnych skutków przedsięwzięcia będą wymagały okresowego wstrzymania pracy turbin wiatrowych w okresach migracji zwierząt, albo przebudowy lub rozbiórki konstrukcji, właściciel obiektu wykona to na własny koszt;
- ✓ wokół miejsca lokalizacji elektrowni (wieży), w promieniu zasięgu łopaty wirnika, przewidzieć strefę bezpieczeństwa technicznego w porozumieniu z właścicielami położonych w tej strefie nieruchomości, w oparciu o przepisy odrębne; tereny w obrębie tej strefy użytkowane będą nadal jako grunty rolne bez prawa zabudowy;
- ✓ wokół miejsca lokalizacji elektrowni, zabezpieczyć obszar ograniczonego użytkowania powodowany zagrożeniem ponadnormatywnego oddziaływania instalacji na środowisko w fazie eksploatacji; wielkość tego obszaru wynikać będzie z dopuszczalnych poziomów emisji hałasu w środowisku dla istniejących i planowanych funkcji terenu wyznaczona izofoną 45 dBA w porze nocnej; poza tym obszarem eksploatacja instalacji nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska;
- ✓ w obszarze ograniczonego użytkowania nie dopuszcza się zabudowy mieszkaniowej, zabudowy rekreacji indywidualnej, obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi, a grunty będą użytkowane rolniczo.

Lokalizacja przedsięwzięcia i jego założenia projektowe są zgodne z w/w zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Załącznik tekst. nr IV stanowi zaświadczenie wydane przez Urząd Gminy Czernice Borowe dotyczące przeznaczenia terenów planowanych pod dane przedsięwzięcie w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego i zgodności jego realizacji z zapisami planu.



Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Etap realizacji

Na potrzeby realizacji planowanego przedsięwzięcia prognozuje się wykorzystanie wody, materiałów, paliw oraz energii, które nie będą wykraczać poza zwykłe korzystanie ze środowiska.

Wszelkie zużyte surowce będą wykorzystywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

W związku z realizacją inwestycji przewiduje się wykorzystanie następujących ilości surowców:

- ok. 6000 m³ betonu – na potrzeby budowy fundamentów 15 – stu elektrowni,
- ok. 7500 ton stali – w postaci gotowych elementów konstrukcji i wyposażenia 15 – stu elektrowni oraz stali zbrojeniowej na potrzeby budowy fundamentów,
- ok. 600 ton materiałów kompozytowych – w postaci gotowych elementów konstrukcji wirnika 15 – stu elektrowni wiatrowych.

Etap eksploatacji

W trakcie eksploatacji instalacji do produkcji energii elektrycznej z wiatru nie będzie zużywana woda, ani paliwa.

W fazie eksploatacji prognozuje się wykorzystanie następujących ilości materiałów przypadających na jedną elektrownię wiatrową:

- ok. 525 l oleju hydraulicznego wymienianego co 5 lat,
- ok. 525 l oleju przekładniowego wymienianego co 2 lata (przy założeniu zastosowania turbin asynchronicznych wyposażonych w przekładnię)

Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji:

▪ Faza realizacji

W trakcie montażu jednej elektrowni wiatrowej wystąpi potrzeba przetransportowania około 250 ton konstrukcji wieży nośnej i ok. 100 ton pozostałych elementów oraz zmontowania ich w miejscu posadowienia. Posadowienie konstrukcji będzie wymagało przygotowania fundamentu, na którym za pomocą specjalnego dźwigu zostanie zainstalowana wieża nośna z turbiną.

Dla wzniesienia każdej siłowni potrzebna będzie droga dojazdowa spełniająca określone parametry, wykonana najczęściej z nawierzchni utwardzonej kruszywem



naturalnym. W charakterze dróg dojazdowych wykorzystane zostaną częściowo istniejące drogi gruntowe, przewiduje się także powstanie sieci nowych dróg.

Konstrukcja postawiona zostanie przy użyciu odpowiedniego dźwigu. Praca dźwigu oraz innych maszyn budowlanych i transportowych spowoduje konieczność zajęcia obszarów w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca lokalizacji siłowni wiatrowej. Przewiduje się wykonanie tymczasowych placów montażowych na składowanie łopat wirnika oraz stałe place montażowo – manewrowe przy każdej turbinie o wymiarach ok. 25,0 x 45,0 m, co łącznie daje powierzchnię 1,687 ha.

Między elektrowniami zostaną ułożone podziemne kable energetyczne średniego napięcia oraz kable sterowania i automatyki. Ułożenie ww. infrastruktury spowoduje jedynie czasowe zajęcie terenu pod niezbędne prace ziemne. Analogicznie przebiegać będą prace związane z ułożeniem linii kablowej średniego napięcia łączącej projektowaną Farmę z istniejącym głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz. Przewiduje się, iż będzie ona przebiegała niemal w całości wzdłuż istniejących dróg gruntowych i utwardzonych. Przy założeniu poprowadzenia kabli w liniach rozgraniczających istniejących i projektowanych dróg serwisowych nie spowoduje to konieczności wyłączenia terenów rolniczych z użytkowania i ograniczenia ich wykorzystania. Ww. rozwiązanie zminimalizuje oddziaływanie na gleby i środowisko gruntowe oraz ograniczy do minimum zajęcie terenu.

W czasie budowy nie będzie pobierana woda z sieci wodociągowej. Niewielka ilość wody, która może być potrzebna do związania betonu w czasie fundamentowania zostanie w razie potrzeby dowieziona beczkowozem.

Przeprowadzenie tych prac nie wpłynie ujemnie na środowisko.

- Faza eksploatacji

Użytkowanie terenu w fazie prowadzonej prawidłowo eksploatacji nie będzie naruszać i zmieniać elementów środowiska naturalnego.

Na etapie eksploatacji urządzeń nie będą występowały ograniczenia i utrudnienia w wykorzystaniu okolicznych terenów rolniczych, poza obszarami posadowienia wież poszczególnych elektrowni wiatrowych.

Trwałemu zajęciu i wyłączeniu z dotychczasowego użytkowania podlegać będzie teren pod drogi dojazdowe i place manewrowo – montażowe. Ww. elementy będą realizowane wyłącznie na gruntach użytkowanych rolniczo. Nie spowoduje to utrudnień w przemieszczaniu się pojazdów i maszyn rolniczych oraz w rolniczym wykorzystaniu terenów. Siłownie wiatrowe obsługiwane są bezosobowo, a w związku z długimi okresami



między przeglądami i konserwacją urządzeń nie będą występowały utrudnienia w ruchu drogowym i użytkowaniu okolicznych terenów.

1b. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH
(art. 66, ust. 1, pkt. 1b „ustawy”)

Produktem wytwarzanym w wyniku eksploatacji projektowanej inwestycji będzie energia elektryczna ze źródeł odnawialnych – energia elektryczna powstająca przy wykorzystaniu energii kinetycznej wiatru.

Wiatr jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi na ich użytek już od tysięcy lat. Przed pojawieniem się maszyn parowych był głównym motorem rozwoju przemysłowego. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

Elektrownie wiatrowe to zespoły urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa.

Aby uzyskać 1 MW (megawat) mocy, wirnik turbiny wiatrowej powinien mieć średnicę około 50 metrów. Ponieważ duża konwencjonalna elektrownia ma moc sięgającą 1 GW (gigawata), tj. 1000 MW, to jej zastąpienie wymagałoby teoretycznie użycia ok. 1000 takich generatorów wiatrowych. W rzeczywistości elektrownie wiatrowe pracują ok. 1500 – 2000 godzin rocznie, tj. trzykrotnie krócej niż elektrownie konwencjonalne i atomowe. Zatem, aby wyprodukować tyle samo energii elektrycznej co jedna duża siłownia klasyczna potrzeba ok. 3000 elektrowni wiatrowych o mocy 1 MW.

Prędkość wiatru, a więc i energia jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Szczęśliwie zarówno w cyklu dobowym jak i sezonowym (lato – zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru a zapotrzebowaniem na energię. Dodaje to wartości energii uzyskiwanej z wiatru, gdyż często jest dostępna wówczas, gdy jest potrzebna. Pozwala to na częściowe wypieranie z sieci energetycznej mocy tradycyjnych elektrowni, co przekłada się na redukcję emisji spalin. Jednak aby ten efekt stał się odczuwalny łączna moc zainstalowana elektrowni wiatrowych powinna być mierzona przynajmniej setkami megawatów.

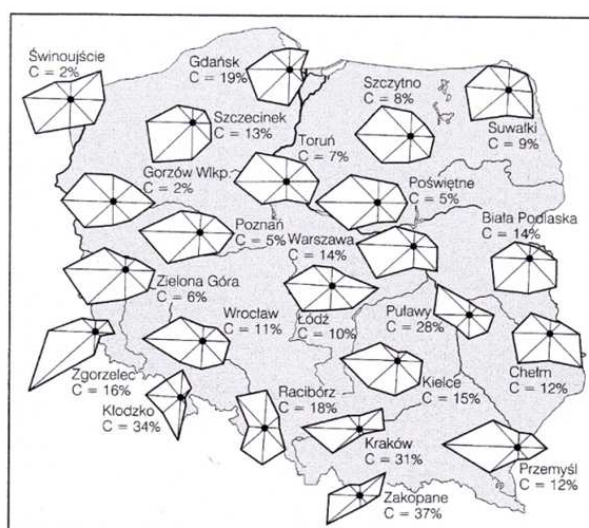
Wiatr jest czystym źródłem energii, nie emitującym żadnych zanieczyszczeń. W korzystnych warunkach wiatrowych (przy prędkości średniej długoterminowej $V > 5,5$ m/s na wysokości wirnika) cena jednostkowa energii pochodzącej z tego źródła może być i często jest niższa od ceny energii z konwencjonalnych elektrowni ciepłych. Postępujący



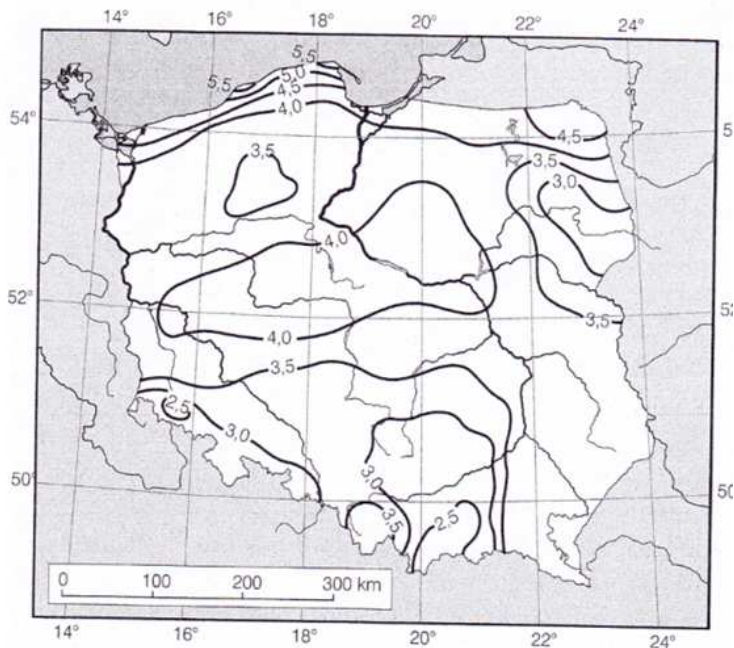
rozwój technologii elektrowni wiatrowych powoduje dalszy spadek kosztów energii i czyni sektor energetyki wiatrowej jeszcze bardziej atrakcyjnym dla Inwestorów.

W Polsce tylko w niewielu miejscach sezonowo prędkość wiatru przekracza 4,0 m/s, co uznawane jest za minimum, aby mogły pracować urządzenia prądotwórcze wiatraków energetycznych. Średnia prędkość wiatrów wynosi 2,8 m/s w porze letniej i 3,8 m/s w zimie. Konsekwencją niskiej wietrzności jest to, że elektrownia wiatrowa wybudowana w Danii dostarczy 100 kW (kilowatów), podczas gdy taka sama elektrownia wybudowana w rejonie Szczecina dostarczy tylko 17,3 kW.

Na terenie Polski przeważają strefy ciszy wiatrowej. Najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują nad Bałtykiem, w okolicach Suwalszczyzny oraz na Podkarpaciu *Mapa nr 1 i 2.*



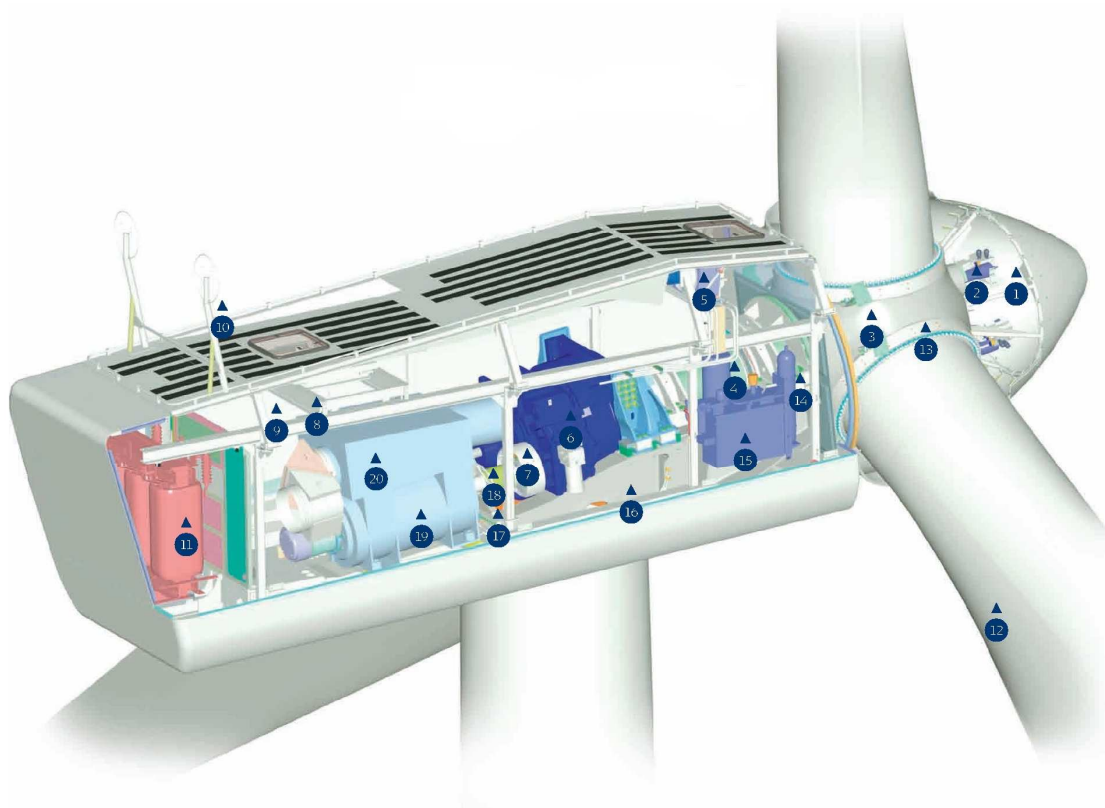
Mapa nr 1 Częstość kierunków wiatrów (wg Koźmińskiego, Michalskiej i Lencewicza, 2003)



Mapa nr 2 Prędkość wiatru w Polsce (średnio 10 minut na wysokości 10 m bez szczytowych partii gór, w klasie szorstkości 0 – 1) w latach 1971 -2000(Atlas klimatu Polski 2005)

Przemysł energetyki wiatrowej tworzy nowe miejsca pracy dla wysoko wykwalifikowanych pracowników, rozwija nowoczesne technologie i stwarza nowe możliwości eksportowe. Polskie przedsiębiorstwa są zainteresowane działalnością w tej dziedzinie, o czym mogą świadczyć istniejące rodzime konstrukcje oraz duże zainteresowanie kooperacją z zachodnimi producentami elektrowni wiatrowych.

Opis pracy elektrowni. Strumień wiatru wytwarza siłę wyporu na aerodynamicznie uformowanych łopatach wirnika i wprawia wirnik w ruch obrotowy. Wirnik przekształca energię kinetyczną rozprężonego powietrza w energię mechaniczną wirnika. Obracający się wirnik napędza generator, który przetwarza energię mechaniczną na energię elektryczną niskiego napięcia. Wirnik obraca się z prędkością 7,1 do 13,8 obrotów na minutę. Wytworzona energia elektryczna przesyłana jest do transformatora, który podnosi jej napięcie do wartości wymaganej przez sieć, do której farma wiatrowa jest przyłączana. System kontroli turbin pozwala uzyskać możliwie największą efektywność poprzez obracanie gondoli, łopat wirnika, a także uniknąć uszkodzeń mechanicznych w przypadku zbyt silnego wiatru. Na poniższym rysunku (*rys. 1*) pokazano przykładową budowę turbiny wiatrowej.



- | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 Regulator piasty | 6 Przekładnia | 11 Transformator wysokiego napięcia | 16 Podstawa maszyny |
| 2 Walce toczone | 7 Mechaniczny hamulec tarczowy | 12 Łopata | 17 Przekładnie układu wyrównującego położenie turbiny z kierunkiem wiatru |
| 3 Piasta łopaty | 8 Dźwig | 13 Element nośny łopaty | 18 Sprzęgło tarczowe |
| 4 Główny wał | 9 Regulator VMP-Top z przetwornikiem | 14 Układ zabezpieczający wirnik | 19 Generator OptiSpeed® |
| 5 Chłodnica oleju | 10 Czujniki ultradźwiękowe wiatru | 15 Układ hydrauliczny | 20 Chłodnica powietrza generatora |

Rys. 1 Schemat budowy turbiny

Turbina wiatrowa poniżej prędkości rozruchowej wiatru znajduje się w stanie oczekiwania dając tzw. oszczędny tryb pracy. Po osiągnięciu przez wiatr prędkości włączającej siłownia przechodzi w stan gotowości do pracy. Przy wzroście prędkości wiatru rotor zaczyna obracać się według kierunku wiatru. W trakcie pracy siłowni wiatrowej gondola podąża za kierunkiem wiatru. Jednak podczas przekroczenia wartości granicznych siłownia wiatrowa wyłącza się a gondola powraca do punktu wyjściowego.

Przedmiotowe elektrownie wiatrowe będą wytwarzać energię elektryczną odbieraną przez KSE zaopatrującą lokalnie odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnych, która posiada wymagane koncesje na obrót i dystrybucję energii elektrycznej.

Łączna moc przedmiotowego zespołu elektrowni wiatrowych wyniesie 30 MW.



Główne cechy charakterystyczne procesów emisyjnych w fazie realizacji

W fazie budowy wystąpią następujące oddziaływania na środowisko:

- trwała i okresowa zmiana użytkowania gruntów rolnych (wiążąca się z koniecznością ich wyłączenia z produkcji rolnej) i zajęcia części obszaru pod lokalizację turbin wiatrowych, dróg dojazdowych, linii energetycznych oraz terenu dla pracy sprzętu technicznego;
- przekształcenia przypowierzchniowej warstwy litosfery wraz z glebą;
- zniszczenie pokrywy roślinnej w obrębie fundamentów wież nośnych i prowadzonych dróg dojazdowych;
- przekształcenia charakteru pokrycia terenu i walorów krajobrazowych;
- emisja hałasu w czasie prac budowlanych;
- emisja zanieczyszczeń powietrza;
- przekształcenia szaty roślinnej na terenie posadowienia instalacji energetycznych;

W fazie budowy nie wystąpią jakiegokolwiek zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntu. Sytuacje takie mogą nastąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych. Ich wystąpienie, przy stosowaniu specjalistycznego nowoczesnego sprzętu jest mało prawdopodobne.

Główne cechy charakterystyczne procesów emisyjnych w fazie eksploatacji

Na etapie eksploatacji tego typu obiektów występują następujące oddziaływania :

- emisja hałasu (w tym infradźwięków),
- emisja pola elektromagnetycznego,
- trwała zmiana fizjonomii krajobrazu,
- wpływ na faunę – zagrożenie kolizjami powodującymi zwiększoną śmiertelność ptaków i nietoperzy, potencjalne zmiany tras ich przelotów, miejsc gromadzenia się i żerowania,
- powstanie przeszkód dla ruchu lotniczego,
- efekt migotania cieni

Eksploatacja siłowni wiatrowych nie będzie powodować wydzielania zanieczyszczeń stałych, ciekłych, gazowych ani odorów.

Inwestycja pozostanie bez wpływu na zasoby i jakość wód powierzchniowych i podziemnych, stan sanitarny powietrza atmosferycznego, czystość gleb.



Natomiast w aspekcie długofalowym i skumulowanym będzie mieć dalekosiężny i długookresowy korzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego i zużycie surowców naturalnych (paliw energetycznych), wynikający z wykorzystania alternatywnego „czystego ekologicznie” źródła energii jakim jest siła wiatru.

W przeciwieństwie do tradycyjnych form wytwarzania energii w procesach spalania paliw, energetyka wiatrowa nie powoduje emisji zanieczyszczeń do atmosfery przyczyniając się do ochrony powietrza i klimatu. Nie wpływa także na wykorzystanie zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych i nie powoduje degradacji środowiska związanej z ich eksploatacją. Wytworzona w planowanym zespole elektrowni wiatrowych energia przyczyni się zatem do obniżenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych, wpływając na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych, zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych, redukcję ilości wytwarzanych odpadów (popioły).

1c. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 1c „ustawy”)

Etap realizacji inwestycji

W trakcie budowy zespołu elektrowni wiatrowych przewiduje się występowanie hałasu oraz emisji zanieczyszczeń gazowych do powietrza (spaliny). Głównym źródłem tych emisji będą maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu. Ponadto przewiduje się ograniczone emisje związane z unosem pyłu, powstającym w trakcie prac ziemnych.

Na etapie montażu elektrowni przewiduje się pracę następujących urządzeń:

- koparka kołowa,
- ładowarka,
- spycharka,
- dźwig,
- samochody ciężarowe – dostawa materiałów budowlanych.

Przyjęto założenie, że w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin pory dnia (normowy czas obserwacji) będzie realizowana budowa jednej turbiny wiatrowej. Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.

Uciążliwości związane z prowadzonymi pracami budowlanymi występować będą wyłącznie w porze dziennej. Biorąc pod uwagę odległość miejsc konstruowania planowanych elektrowni wiatrowych od obszarów chronionych akustycznie oraz przyjęte rozwiązania organizacji placu budowy, można stwierdzić, że w fazie budowy elektrowni prace konstrukcyjne i pomocnicze nie będą powodować przekroczenia dopuszczalnego prawem poziomu hałasu emitowanego do środowiska.



Na tym etapie powstawać będą także pewne ilości odpadów z budowy – szczegóły w tym zakresie opisano w rozdziale nr 7 niniejszego opracowania.

Etap eksploatacji

W fazie funkcjonowania inwestycji występować będzie emisja hałasu. W czasie eksploatacji elektrowni do środowiska będzie emitowany hałas od obracającego się wirnika turbiny, zmienny w zależności od prędkości i kierunku wiatru. W analizach propagacji hałasu w dalszej części raportu (rozdział nr 7) do obliczeń przyjęto maksymalną wartość dla prędkości 8 m/s na wysokości 10 m.n.p.t.: 103,7 dB reprezentatywną dla najbardziej niekorzystnych pod względem emisji hałasu warunków eksploatacji dużych turbin wiatrowych. Zał. tekst. nr VI stanowi część specyfikacji technicznej turbiny Vestas V90 2 MW – specyfikację akustyczną.

Eksploatacja obiektów nie powoduje jakiegokolwiek emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntu.

Sytuacje związane z emisją zanieczyszczeń do gruntu mogą nastąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych (wyciek oleju przekładniowego np. w trakcie serwisowania) o bardzo niskim prawdopodobieństwie wystąpienia.

Wody opadowe pochodzące z nawierzchni utwardzonych będą zagospodarowywane zgodnie z obowiązującym prawem.

Na tym etapie powstawać będą także pewne ilości odpadów (przepracowane oleje i smary) – szczegóły w tym zakresie opisano w rozdziale nr 7 niniejszego opracowania.

Etap likwidacji

Okres eksploatacji farmy przewiduje się na 29 lat. Dłuższy okres eksploatacji wiąże się z koniecznością wymiany elektrowni (ze względu na ich ograniczoną „żywność”) oraz zawarciem dodatkowych umów/aneksów z właścicielami nieruchomości.

Przyjmuje się, że uciążliwość przedsięwzięcia w trakcie likwidacji będzie polegała przede wszystkim na demontażu i transporcie elementów znajdujących się na powierzchni ziemi oraz usunięciu elementów podziemnych fundamentu elektrowni.

Na tym etapie powstawać będą także pewne ilości odpadów z budowy.



2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 2 „ustawy”)

LITOSFERA

POŁOŻENIE, MORFOLOGIA

Administracyjnie teren ten znajduje się:

- gmina – Czernice Borowe
- powiat – przasnyski
- województwo – mazowieckie

Gmina Czernice Borowe położona jest w południowo – zachodniej części powiatu przasnyskiego, który jest usytuowany w północnej części województwa mazowieckiego.

Gmina Czernice Borowe, zgodnie z rysunkiem 2, sąsiaduje z gminami Przasnysz – od wschodu, Krasne - od południa i Krzynowłoga Mała – od północy (powiat Przasnysz) oraz z gminą Dzierzgowo – od północnego zachodu (powiat Mława) i z gminami Grudusk, Opinogóra i Regimin – od zachodu i południa (powiat Ciechanów).



Rys. 2. Gminy sąsiadujące z gminą Czernice Borowe



Pod względem morfologicznym obszar badań znajduje się w (Kondracki J., PWN 2002 r.):

➤ prowincji	Niż Środkowoeuropejski (31);
➤ podprowincji:	Niziny Środkowopolskie (Nr 318);
➤ makroregionie:	Nizina Północnomazowiecka (Nr 318.6);
➤ mezoregionie:	Wzniesienia Mławskie (Nr 318.63) Wysoczyzna Ciechanowska (Nr 318.64)

Gmina Czernice Borowe znajduje się według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego na Nizinie Północnomazowieckiej. Część środkowa i północna występuje na obszarze Wzniesień Mławskich, wchodzących w skład ww. niziny. Niewielki fragment w części południowej wchodzi w skład Wysoczyzny Ciechanowskiej.

Ukształtowanie powierzchni terenu gminy w większości stanowi obszar równinny, lekko pofałdowany, tylko na północnym-wschodzie lekko pagórkowaty. Gmina jest głównie położona na wysokości 140,0 – 160,0 m n.p.m. Wyżej wyniesiona jest zachodnia część gminy (od 170,0 do 185,0 m n.p.m.), z najwyższym wzniesieniem znajdującym się na północ od wsi Zembrzus Wielki, najniższej położone tereny gminy występują w części wschodniej (120,0-125,0 m n.p.m.). Powierzchnia terenu gminy obniża się w kierunku przepływającej z północnego – zachodu na wschód rzeki Węgiejki i jej dopływów.

BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar gminy niemal w całości pokrywają utwory trzecio- i czwartorzędowe, głównie gliny zwałowe o miąższości ca. 20 m, płatami występują piaski i żwiry lodowcowe. W dolinie Węgiejki występują holocenijskie mułki i piaski rzeczne.

KOPALINY

Na terenie gminy Czernice Borowe znajdują się złoża surowców o niewielkich zasobach, głównie kruszywa naturalnego zmieszanego z piaskiem. Zgodnie z opracowaniem ekofizjograficznym z 2003 r. udokumentowano występowanie 6 złóż w północnowschodniej części gminy. Największe udokumentowane złożo to Smoleń Poluby, rozpoznane szczegółowo, o zasobach geologicznych bilansowych 3 377 tys. Mg. Drugie złożo Smoleń Poluby II – zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 778 tys. Mg.

W rejonie Pierzchał występują trzy złoża piaszczysto-żwirowe, z których zasoby bilansowe wynoszą odpowiednio Pierzchały I – 310 tys. Mg, Pierzchały II – 475 Mg.

Wydobycie prowadzone jest ze złoża Pierzchały III. Rozpoznane szczegółowo złożo w okolicach Olszewca posiada zasoby geologiczne bilansowe 267 tys. Mg.



Niewielkie zasoby udokumentowanego kruszywa występują w rejonie Chojnowa – 58 tys. Mg, z którego eksploatację zaprzestano.

W północno – wschodniej, zachodniej i środkowej części gminy znajdują się mniejsze wyrobiska surowców budowlanych eksploatowanych wcześniej na lokalne potrzeby. Wymagają one przeprowadzenia rekultywacji i zagospodarowania np. w kierunku leśnym lub innym wynikającym z lokalnych potrzeb. Takie działanie wymagałoby wydania decyzji administracyjnych nakazujących właścicielom terenu wykonanie prac przywracających teren do stanu właściwego z otoczeniem.

Inne eksploatowane kopaliny o charakterze użytkowym nie występują.

TERENY OSUWISKOWE

Na obszarze planowanej inwestycji nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

GLEBY

Na terenie gminy Czernice Borowe grunty rolne zajmują 10391 ha (86,6 % powierzchni gminy) i są znaczącym elementem gospodarki gminy. Gleby na terenie gminy są głównie glebami zwięzłymi, wytworzonymi z glin zwałowych. Przeważają gleby brunatne wylugowane, czarne ziemie zdegradowane, bielicowe i pseudobielicowe. Zgodnie z klasyfikacją bonitacyjną znaczny jest udział gleb klasy IIIa do IVa, ale występują i gleby klasy II. Najlepsze gleby występują w części środkowej gminy, w rejonie miejscowości Czernice Borowe, Chojnowo, Żebry i Obrębiec. Są to gleby zaliczane do 1 kompleksu pszennego bardzo dobrego i 2 pszennego dobrego. Gleby te powinny być wykorzystywane rolniczo i chronione przed zmianą ich wykorzystania. Południową część gminy cechują gleby bardziej zróżnicowane. Gleby wyższych klas są przemieszane z glebami od IV a do V klasy bonitacyjnej, które zalicza się do 5 i 6 kompleksu przydatności rolniczej. Tutaj wysokość plonów uzależniona jest od rozkładu opadów atmosferycznych. Gleby klas słabszych występują w części północno-wschodniej gminy. Są to gleby klas bonitacyjnej IV b i V, 6 i 7 kompleksu, tj. żytniego słabego i bardzo słabego. Użytki zielone naturalne zajmują około 13 % ogólnej powierzchni gminy, w tym ok. 7 % stanowią łąki.

Odporność gleb na degradację w rejonie gminy Czernice Borowe jest duża z racji występowania gleb zwięzłych wytworzonych z glin zwałowych oraz i wysokich roślin śródpolnych.



HYDROSFERA

HYDROGRAFIA

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Czernice Borowe należy do zlewni IV – go rzędu rzeki Węgiejki, będącej dopływem rzeki Orzyc. Z terenów południowych wody powierzchniowe odbierane są przez rzekę Pełtę, zasilającą rzekę Narew. Nieduży obszar zachodniej części gminy, w rejonie m. Żebry Kordy należy do zlewni Łydyni, a południowo-zachodniej części do zlewni rzeki Sony, uchodzących do Wkry.

Wzdłuż zachodniej granicy gminy przebiega wododział między zlewniami Narwi i Wkry. W tym rejonie swój bieg rozpoczynają rzeki Pełta i Sona (przepływające poza terenem gminy) oraz wypływająca 1,5 km poza gminą główna jej rzeka, czyli Węgiejka. Stanowi ona zasadniczą oś hydrograficzną gminy Czernice.

Na terenie gminy nie występują wody powierzchniowe stojące w postaci jezior czy też zbiorniki retencyjne.

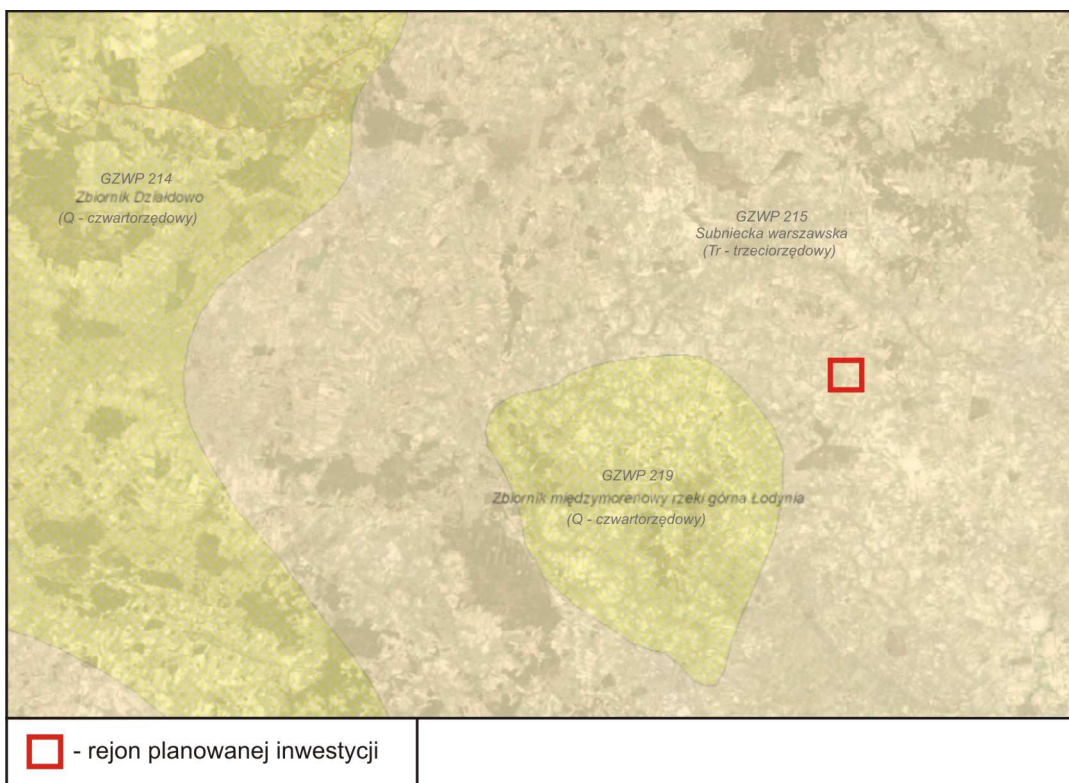
HYDROGEOLOGIA

Na terenie gminy Czernice Borowe wody podziemne występują w dwóch zasadniczych poziomach: jako wody gruntowe i wgłębne.

Poziom wód gruntowych zalegający płycej niż 2 m p.p.t., w obszarach łatwo przepuszczalnych charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym. Poziom tych wód podlega wahaniom, w zależności od wielkości opadów atmosferycznych. Taki stan występuje głównie w dolinach cieków wodnych i naturalnych zagłębieniach terenu. Tereny te powinny pozostać przy dotychczasowym wykorzystaniu jako trwałe użytki zielone.

Poziom wód podziemnych cechuje się napiętym zwierciadłem izolowanym warstwami słaboprzepuszczalnych glin. Ten poziom wód zasilany jest z wód opadowych przedostających się przez warstwy trudoprzepuszczalne. Z tego piętra wodonośnego, a właściwie z jego płytszych poziomów (do ok. 10 m p.p.t.) korzystają mieszkańcy gminy, poprzez studnie kopane. Poziom wód służących zaopatrzeniu ludności za pośrednictwem studni głębinowych bazuje na głębokościach od 30 do ok. 80 m p.p.t. Stanowią go wody czwartorzędowe o stosunkowo dobrej jakości, niekiedy tylko o podwyższonej twardości lub barwie.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP 215 – Subniecka Warszawska) – rys. 3.



Rys. 3. Lokalizacja inwestycji względem obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

Głównym źródłem zaopatrzenia gminy w wodę są ujęcia zlokalizowane na terenie miejscowości Czernice Borowe, Rostkowo i Pawłowo Kościelne. Ponadto występują ujęcia o różnym stopniu ich likwidacji lub wyłączenia z eksploatacji w miejscowościach: Borkowo Falenta, Obrębiec, Kuskowo i Chojnowo.

ATMOSFERA

KLIMAT

Klimat powiatu przasnyskiego podobnie jak całego województwa mazowieckiego, ma charakter przejściowy, pomiędzy morskim, a kontynentalnym. Wraz z przemieszczaniem się na wschód, coraz mocniej zaznaczają się wpływy klimatu kontynentalnego, co ma bezpośrednie przełożenie na niższe średnie temperatury w zimie, większe roczne amplitudy temperatur oraz krótszy okres wegetacyjny.

SZATA ROŚLINNA I ŚWIAT ZWIERZĘCY

W gminie Czernice Borowe użytki rolne zajmują ponad 86,0 % jej powierzchni, w tym około 13,0 % stanowią użytki trwałe zielone, grunty orne zaś 73,0 %. Powierzchnia lasów wynosi około 8,5 % powierzchni gminy. Wskaźniki użytków zielonych i lasów są niższe niż średnie dla całego województwa. Użytki zielone, które zachowały częściowo półnaturalny charakter spełniają ważną rolę powiązań przyrodniczych. Łąki w dolinach cieków wodnych



i obniżeniach terenowych pełnią funkcję powiązań przyrodniczych o znaczeniu lokalnym. Magazynują częściowo wody powierzchniowe i stanowią miejsca lęgowe dla wielu gatunków ptaków i zwierząt. Taka struktura powierzchni terenu spowodowała występowanie szaty roślinnej typowej dla terenów użytkowanych rolniczo. Tereny leśne występują w północno-wschodniej części gminy. Jest to wynikiem ukształtowania terenu (pagórkowaty) oraz jakości gleb (V i VI klasy bonitacyjnej). Występują tutaj głównie siedliska boru świeżego i suchego. Wśród drzewostanu przeważają nasadzenia sosny z domieszką brzozy w wieku nie przekraczającym 60 lat.

Na terenach podmokłych dominują siedliska olsowe. Tereny leśne występują też w rejonie Chojnowa i Rostkowa z obsadą drzew w postaci sosny i dębu ale także grabu, brzozy, jesionu, osiki w zróżnicowanym wieku 20 – 90 lat.

Szata roślinna gminy nie jest zagrożona i nie posiada wyjątkowych walorów wymagających bezpośredniej ochrony.

Świat zwierząt na terenie gminy jest ściśle związany z występowaniem terenów użytków rolnych oraz w mniejszym zakresie terenów leśnych. Z większych gatunków ssaków bytujących dziko na terenach leśnych można spotkać: dziki, sarny, lisy, zające, które migrują na tereny polne. Występują też typowe dla północnego Mazowsza gatunki ptaków oraz znaczna liczba bezkręgowców i kilka gatunków płazów (m. in. żaby, ropuchy, jaszczurki).

Wpływ człowieka na świat zwierząt jest przeważnie negatywny, ale przy braku większej ingerencji fauna regionu nie ucierpi w stopniu znaczącym. Należy wskazać, że dzięki działaniu czynnika ludzkiego przywracane są niektóre gatunki zwierząt na terenie gminy jak np. bażanty.

Poszczególne elektrownie wiatrowe rozmieszczone zostaną na terenie aktualnie wykorzystywanym rolniczo – pokrycie roślinne terenu i jego struktura są silnie przekształcone antropogenicznie. Większość areału w obrębie inwestycji znajduje się pod uprawami rolnymi o różnym charakterze (głównie uprawami zbóż i gatunków pastewnych), a roślinność rzeczywista charakterystyczna jest dla agrocenoz. Występują tam również zakrzaczenia śródpolne (głównie w obniżeniach terenu) a także na obrzeżach terenu objętego inwestycją, zadrzewienia przydrożne.

OBSZARY I OBIEKTY PODLEGAJĄCE OCHRONIE PRZYRODY I KRAJOBRAZU

Na terenie gminy Czernice Borowe nie występują obszary lub obiekty chronione prawnie typu parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody itp. Nie ma też obszaru objętego siecią ochrony Natura 2000. Teren gminy położony jest w obrębie obszaru



„Zielone Płuca Polski”. Zachodnia część gminy stanowi fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu pod nazwą Obszar Krośnicko-Kosmowski. Powierzchnia Obszaru Chronionego Krajobrazu w granicach gminy wynosi 3 924 ha, co stanowi 32,61% jej obszaru. W granice Obszaru Chronionego Krajobrazu weszły głównie użytki rolne (90,30%) wskazując, iż jest to typowy krajobraz wiejski, w którym dominują pola uprawne. Są to struktury przyrodnicze w znacznej mierze przekształcone przez człowieka. Pomimo tych przekształceń wiele gatunków roślinności łąkowej i śródpolnej pozostało, tworząc bogactwo nisz ekologicznych. Cennym elementem tego krajobrazu jest naturalna dolina rzeki Węgierki. Stanowi ona powiązanie przyrodnicze stanowiska dokumentacyjnego – Moreny Rzęgnowskiej z doliną Orzyca, pełniące rolę korytarza ekologicznego migracji fauny i flory o znaczeniu regionalnym. Niezbędne jest prowadzenie prawidłowej gospodarki na tych terenach i zachowanie obecnych naturalnych siedliska. Obniżenie cieków wodnych nie powinny podlegać zabudowie oraz nadmiernemu ich odwadnianiu.

Na terenie gminy występują objęte ochroną pomniki przyrody. Mianowicie są to: 4 lipy drobnolistne i klon srebrzysty na terenie (po byłym PGR) Chojnowa, 2 jesiony wyniosłe na terenie parku w Chojnowie i 2 dęby szypułkowe na terenie parku w Rostkowie oraz głąz narzutowy we wsi Pierzchały.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 3,5 km od obszaru cennego przyrodniczo – doliny Węgierki, która to pełni funkcję korytarza ekologicznego, a na dalszym odcinku dolina tej rzeki wraz z doliną rzeki Orzyc włączona była na tzw. SHADOW LIST jako obszar cenny przyrodniczo z uwagi na występujące tam ptaki i ich siedliska, objęte ochroną na podstawie prawa krajowego i unii Europejskiej.

OBSZAR NATURA 2000

Najbliżej projektowanej inwestycji znajdują się następujące obszary NATURA 2000:

- ✓ W odległości ok. 40 km od planowanej inwestycji w kierunku północno-wschodnim znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa) „Zachodnio-kurpiowskie Bory Sasankowe”;
- ✓ W odległości ok. 32 km od planowanej inwestycji w kierunku północno-wschodnim, wschodnim znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) „Dolina Omulwi i Płodownicy”;
- ✓ W odległości ok. 35 km od planowanej inwestycji w kierunku zachodnim znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) „Dolina Wkry i Mławki”;
- ✓ W odległości ok. 55-60 km od planowanej inwestycji w kierunku południowo-wschodnim, wschodnim znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) „Dolina Dolnej Narwi”;



Na załączniku nr 2 przedstawiono lokalizację planowanej inwestycji na tle najbliższych obszarów podlegających ochronie.

3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI (art. 66, ust. 1, pkt. 3 „ustawy”)

Analizowany teren, na którym projektowana jest budowa farmy elektrowni wiatrowych nie podlega ochronie prawnej w aspekcie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków. Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków pismem z dnia 18.10.2011 r. znak: DO – 5152.2.5.8.2011 (zał. tekst. nr III) potwierdził, iż przedstawiona lokalizacja nie znajduje się na obszarze stanowisk archeologicznych oraz innych chronionych obiektów dziedzictwa kulturowego podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece na zabytkami (*Dz. U. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.*). W pobliżu projektowanych elektrowni znajdują się jedynie dwa stanowiska archeologiczne AZP-40-64/16 i AZP-40-64/9. Ich lokalizacja została przedstawiona na załączniku graficznym nr 1.1. Zarówno prace na etapie budowy farmy jak i jej późniejsza eksploatacja nie będą miały wpływu na w/w stanowiska.

4. OPIS PRZEWDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA (art. 66, ust. 1, pkt. 4 „ustawy”)

Wariant „0” – wariant niepodjęcie przedsięwzięcia

Zaniechanie przedsięwzięcia jest (w skali makroekologii, tzn. bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej działki) posunięciem najbardziej korzystnym dla środowiska. Wynika to z faktu, że każde działanie człowieka ingerującego w środowisko będzie w mniejszym lub większym stopniu wpływać ujemnie na jego poszczególne komponenty. Projektowany obiekt spełniał będzie jednak wszystkie wymagania krajowe i europejskie w zakresie ochrony środowiska.

Biorąc pod uwagę stale zwiększające się zapotrzebowanie na energię elektryczną, można założyć, że w przypadku odstąpienia od realizacji przedsięwzięcia, energia zostałaby wyprodukowana metodami konwencjonalnymi (najbardziej rozpowszechnionymi na terenie Polski) – w elektrowniach bądź elektrociepłowniach, gdzie spalany materiałem jest węgiel. W związku z tym należy wspomnieć o skutkach ekologicznych wynikających z rezygnacji przedsięwzięcia. Średnie parametry węgla kształtują się następująco:

- wartość opałowa: 23 000 kJ/kg,
- zawartość popiołu: 18,8%,



- zawartość siarki: 0,6%.

W przypadku produkcji energii elektrycznej w elektrowni blokowej, jednostkowe zużycie energii chemicznej paliwa brutto wynosi 10 190 kJ/kWh. Aby wyprodukować 55 000 MWh potrzeba energii chemicznej paliwa w ilości 560450 GJ. W tym celu potrzeba 24367 ton węgla. Ilość powstających odpadów wynosi w przybliżeniu:

- emisja SO₂: 263 ton,
- emisja NO₂: 97 ton,
- emisja CO₂: 55 289 ton,
- emisja pyłu: 15 ton,
- żużel: 853 ton.

Biorąc pod uwagę ilość odpadów powstających z produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, w szerokiej skali przestrzenno – czasowej można ocenić, że wariant zerowy jest mniej korzystnym rozwiązaniem i wiąże się z negatywnymi skutkami środowiskowymi.

Zważywszy na wzrastające zapotrzebowanie na energię elektryczną, jej produkcja, a zwłaszcza produkcja energii „czystej ekologicznie”, ma ogromne znaczenie dla rozwoju gospodarki krajowej.

Również z punktu widzenia społecznego, tzw. „bezruch inwestycyjny” nie może być alternatywą dla rozwoju gminy. Wobec powyższego „opcja zerowa” nie może być brana pod uwagę jako rozwiązanie ostateczne.

W związku z powyższymi skutkami jakie poniesie środowisko w przypadku zaniechania inwestycji będą w skali makro bardziej niekorzystne niż w przypadku zrealizowania inwestycji, dlatego tego typu inwestycje są nazywane proekologicznymi.

5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW (art. 66, ust. 1, pkt. 5 „ustawy”)

Na początkowym etapie projektu przedsięwzięcie zostało poddane analizie lokalizacyjnej. W poszukiwaniu optymalnego wariantu analizowano następujące aspekty:

- ✓ lokalizację inwestycji względem zabudowy mieszkaniowej
- ✓ możliwość doprowadzenia (budowy) dróg dojazdowych do elektrowni wiatrowych
- ✓ odległość od obszarów chronionych przyrodniczo.

Wytypowane w wyniku analizy lokalizacje poszczególnych elektrowni zostały skonsultowane z Urzędem Gminy Czernice Borowe. Do powyższych lokalizacji wykonano także uzgodnienia z lotnictwem cywilnym i wojskowym.



Do kolejnych analiz wytypowano dwa warianty:

WARIANT 1

– wnioskowany o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wariant obejmuje budowę:

- 15 – tu elektrowni wiatrowych, posadowionych na żelbetowych fundamentach (maksymalna moc do 3 MW, średnica rotora do 90 m, maksymalna całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła do 150 m, wysokość wieży do 105 m),

Na tym etapie projektowania przedmiotowego zespołu elektrowni wiatrowych podjęto decyzję odnośnie wyboru dostawcy turbin. Na dzień dzisiejszy planuje się zainstalowanie turbin firmy Vestas V90 o mocy 2 MW, średnicy rotora 90 m i wysokości wieży 105 m. W związku z powyższym, dla takich właśnie turbin wykonano analizy w niniejszym raporcie.

- linie kablowe (podziemne) średniego napięcia (SN) łączące elektrownie wiatrowe z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz. Na tym etapie nie jest jeszcze znany przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia. Zostanie on wyznaczony po uzyskaniu zgody właścicieli działek, przez które przedmiotowa linia kablowa będzie przebiegać.
- sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (łącze światłowodowe),
- wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości ok. 5,0 m) oraz place manewrowe o wymiarach około 25,0 x 45,0 m.

WARIANT 2

- 21 elektrowni wiatrowych, posadowionych na żelbetowych fundamentach (maksymalna moc do 3 MW, średnica rotora do 90 m, maksymalna całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła do 150 m, wysokość wieży do 105 m),
- linie kablowe (podziemne) średniego napięcia (SN) łączące elektrownie wiatrowe z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz lub linią 110 kV relacji GPZ Przasnysz - GPZ Ciechanów,
- sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (łącze światłowodowe),
- wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości ok. 5,0 m) oraz place manewrowe o wymiarach około 25,0 x 45,0 m.



Za korzystniejszy pod względem środowiskowym uznano wnioskowany wariant I polegający na budowie zespołu 15 elektrowni wiatrowych. Przyjęty wariant wynika przede wszystkim z wpływu siłowni wiatrowych na warunki akustyczne na terenie przyległym do inwestycji oraz akceptacji społecznej.

Wykonane dla obu wariantów analizy akustyczne (Mapy wizualizacji WindPRO: Mapa 1, Mapa 2 oraz zał. graf. nr 4) wykazały w przypadku wariantu II (zał. graf. nr 4) przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wg *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)* dla terenów zabudowy:

- ✓ m. Dzielin – 1MN/MR (teren zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej) – projektowane
- ✓ m. Czernice Borowe – 3MN/08 (zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna) – istniejące
- ✓ m. Czernice Borowe – 35MR/MN (teren zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej) – istniejące,

czyli w sąsiedztwie projektowanej lokalizacji turbin nr 20 i 21. W związku z powyższym zrezygnowano z realizacji inwestycji w tym wariantcie projektowym.

Dodatkowo ze względu na zaistniałe konflikty społeczne oraz konieczność zachowania minimum 500 m odległości elektrowni od terenów zabudowanych posadowienie turbin w kolejnych czterech lokalizacjach uznano za mniej korzystne względem wariantu W1.

6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (art. 66, ust. 1, pkt. 6 „ustawy”)

Przewidywane oddziaływanie na środowisko analizowanego wariantu W1, wnioskowanego o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, przedstawiono szczegółowo w rozdziale 7 niniejszego raportu. Wariant alternatywny W2 oceniony został w rozdziale 5 opracowania.

POWAŻNA AWARIA PRZEMYSŁOWA

Projektowana inwestycja nie będzie zakwalifikowana jako zakład o zwiększonym albo dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, według *rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu*



o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 58, poz. 535 z późn. zm.).

Planowane przedsięwzięcie nie będzie stwarzać potencjalnego zagrożenia zanieczyszczenia środowiska przewidzianego dla poważnej awarii przemysłowej.

Obowiązki dotyczące zabezpieczenia terenu elektrowni wiatrowej wynikają z przepisów ustawy Prawo budowlane. Określają one zarówno postępowanie poprzedzające budowę, zasady jej realizacji, postępowanie po zakończeniu budowy, jak również warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie, oraz warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Sytuacje awaryjne

Sytuacje awaryjne mogą wystąpić na etapie prac budowlanych, rozbiórkowych oraz użytkowania elektrowni wiatrowej. W czasie prac budowlanych mogą wystąpić typowe awarie związane z procesem budowlanym, w tym polegające na zanieczyszczeniu gruntu substancjami ropopochodnymi. Wystąpieniu takich sytuacji można zapobiegać poprzez ścisłe przestrzeganie reżimów technologicznych i nadzór inżynierski kierownictwa budowy nad wykonywanymi pracami. Podstawą wykonywania, w sposób bezpieczny i bezawaryjny, prac budowlanych jest przestrzeganie przepisów BHP, posługiwanie się sprawnymi maszynami i urządzeniami oraz zatrudnienie odpowiednio nadzorowanych, doświadczonych i wyszkolonych ekip robotników.

W okresie funkcjonowania obiektu sytuacje awaryjne mogą wystąpić w związku z:

- uderzeniem pioruna

Awarie związane z wylądowaniami atmosferycznymi będą minimalizowane przez system zabezpieczeń odgromowych, w który standardowo wyposażona jest elektrownia wiatrowa.

- awarią energetyczną

Awarie energetyczne występujące w obiektach elektrowni wiatrowych nie będą powodować zmiany i pogorszenia parametrów energetycznych w systemie elektroenergetycznym. Elektrownie wiatrowe będą wyposażone w zdalny mikroprocesorowy system monitoringu pracy urządzeń oraz systemy zabezpieczające generator i zespoły energetyczne elektrowni przed nierównomierną pracą generatora spowodowaną warunkami atmosferycznymi. Za utrzymanie stałych parametrów wytwarzanego i przesyłanego do sieci prądu elektrycznego odpowiedzialny będzie system konwertujący.

- uszkodzeniem łopat wirnika i konstrukcji masztu

Przy przekroczeniu dopuszczalnej prędkości wiatru określonej przez producenta na poziomie 25 m/s oraz występowaniu niebezpiecznych porywów, praca elektrowni będzie automatycznie wstrzymywana przez system monitoringu. Istnienie zdalnego systemu monitoringu pozwoli na bieżące kontrolowanie stanu technicznego poszczególnych



podzespołów elektrowni wiatrowych, w tym łopat wirnika i konstrukcji wieży i przesyłanie informacji do ośrodka sprawującego nadzór nad pracą elektrowni. W utrzymaniu pełnej sprawności technicznej urządzeń elektrowni wiatrowej pomogą okresowe przeglądy i prace konserwacyjne dokonywane przez specjalistyczne ekipy.

- upadkiem (wieży) konstrukcji elektrowni wiatrowej

W przypadku katastrofy budowlanej polegającej na przewróceniu się konstrukcji elektrowni wiatrowej, konstrukcja przewróci się na teren gruntów ornych, teren niezabudowany i niezamieszkały. Zaistnienie zdarzenia jakim jest upadek konstrukcji elektrowni wiatrowej jest mało prawdopodobne.

ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

W związku z przeprowadzoną w niniejszym raporcie analizą wpływu planowanej inwestycji na poszczególne elementy środowiska i otrzymanym w jej wyniku oddziaływaniem lokalnym oraz odległością od granic Rzeczypospolitej Polskiej, stwierdza się, że w wyniku jej realizacji i eksploatacji nie wystąpią żadne oddziaływania transgraniczne.

7. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (art. 66, ust. 1, pkt. 7 „ustawy”)

ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI

Etap realizacji

Na etapie budowy nastąpi emisja hałasu z pracujących na budowie maszyn i urządzeń oraz ciężarówek transportujących elementy konstrukcyjne. Wielkość i zasięg przestrzenny emisji będzie uzależniony od zastosowanego sprzętu. Zasięg hałasu o wartości przekraczającej natężenie 45 dB nie powinien być większy niż 300 m od miejsca budowy.

W związku z lokalizacją siłowni w odległości przekraczającej podaną odległość od zabudowy mieszkaniowej nie wystąpią uciążliwości wpływające negatywnie na warunki życia i zdrowie ludności.

Etap eksploatacji

Funkcjonujące elektrownie wiatrowe nie będą źródłem emisji zagrażających zdrowiu ludzi zamieszkujących w pobliskich miejscowościach. Hałas, którego źródłem będą pracujące elektrownie wiatrowe na terenie najbliższej zabudowy mieszkalnej nie będzie przekraczać dopuszczalnego poziomu zarówno w porze dnia, jak i nocy (str. 66, 67 niniejszego raportu). Inne emisje, którego źródłem będą elektrownie wiatrowe będą

ograniczone do bezpośredniego otoczenia elektrowni wiatrowej i nie będą miały najmniejszego wpływu na zdrowie i samopoczucie mieszkańców.

ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Etap realizacji

Planowana inwestycja, jak każda inwestycja budowlana, w sposób bezpośredni oddziaływać może na stan siedlisk oraz liczebność i stan gatunków flory i fauny naziemnej, występujących w obrębie terenu, na którym prowadzone będą intensywne prace budowlane. W przypadku planowanej farmy wiatrowej, teren posadowienia elektrowni wiatrowych oraz dróg dojazdowych stanowią obszary intensywnie wykorzystywane rolniczo – pola uprawne, gdzie roślinność ma charakter agrocenotyczny i ruderalny. Tereny biologiczne czynne mają główny udział w łącznej powierzchni przewidzianej pod zabudowę – przedsięwzięcie spowoduje wyłączenie z użytkowania rolniczego powierzchnię 2 – 3 % całej powierzchni działek, na których rozmieszczone zostaną elektrownie i infrastruktura towarzysząca.

W trakcie budowy roślinność występująca na terenie bezpośrednich lokalizacji poszczególnych elementów technicznych/budowlanych elektrowni wiatrowych zostanie zlikwidowana. W wyniku miejscowego usunięcia pokrywy glebowej (pod budowę fundamentów), likwidacji i/lub przemieszczeniu ulegnie także fauna glebowa występująca w obrębie prowadzonych prac. Na terenach wykopów pod kable usunięcie pokrywy glebowej będzie miało charakter czasowy.

Prace budowlane i montażowe zostaną wykonane w miarę możliwości w okresie poza wegetacyjnym, wówczas szkody w uprawach rolnych będą minimalne.

Ze względu na brak występowania stanowisk roślin, grzybów i siedlisk przyrodniczych objętych w Polsce ochroną jego oddziaływanie będzie minimalne.

Na tym etapie nie planuje się prowadzenia żadnych działań powodujących zniszczenie/wycinkę drzew i krzewów występujących w obrębie inwestycji. W przypadku zaistnienia takiej konieczności Inwestor uzyska odpowiednie zgody i zezwolenia od właściwego organu.

Potencjalne oddziaływania występujące w obrębie planowanej inwestycji, związane będą głównie ze wzmożonym ruchem samochodów oraz pracą maszyn budowlanych. Maksymalny zasięg tego typu oddziaływań obejmuje z reguły strefę w promieniu nie przekraczającym 100 m, wytyczoną wokół miejsc posadowienia wież i/lub prowadzenia prac konstrukcyjnych.



Dodatkowo, głównie w odniesieniu do awifauny, można wyznaczyć tzw. strefę płoszenia (w związku z oddziaływaniami akustycznymi, ruchem ludzi i pojazdów).

Ponadto, w fazie budowy okresowo wystąpi także oddziaływanie na faunę naziemną bytującą/żerującą w obrębie terenu inwestycji. Jego przyczyną będzie wzmożony ruch samochodów oraz praca maszyn budowlanych powodujące hałas, drgania i zanieczyszczenia powietrza. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, iż okresowo większość zwierząt wyemigruje z terenu objętego pracami budowlanymi na tereny sąsiadujące z inwestycją. Dotyczy to gatunków zwierząt wrażliwych na wystąpienie wzmożonego ruchu i hałasu – w obrębie terenów prowadzonych prac budowlanych pozostaną jedynie gatunki łatwo adaptujące się do zmiennych warunków środowiska.

Jednocześnie podkreślić wyraźnie należy, iż większość obszaru objętego oddziaływaniem prac, prowadzonych w fazie budowy zespołu elektrowni wiatrowych, to tereny uprawne, które dla zwierząt takich jak sarna, czy dzik stanowią tereny żerowisk. Występowanie tam tych gatunków zwierząt ograniczone jest zazwyczaj do pory wieczornej i nocnej. W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę, iż prace budowlane prowadzone będą, w przeważającej większości, w porze dziennej, można stwierdzić, że potencjalne oddziaływanie na faunę, w fazie budowy farmy wiatrowej, zostało (w miarę możliwości) zminimalizowane i ograniczone. W związku z powyższym, ryzyko wystąpienia bezpośrednich, negatywnych oddziaływań na florę i faunę zostało skutecznie zmniejszone.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji projektowane elektrownie wiatrowe nie będą wywoływały żadnego wpływu na okoliczną florę.

Potencjalny wpływ elektrowni wiatrowych na faunę może być powodowany przez:

- ✓ emisję hałasu powodującą powstanie tzw. strefy płoszenia;
- ✓ tworzenie barier dla latającej fauny migrującej.

Zwierzęta poruszające się po powierzchni ziemi nie powinny odczuwać negatywnych oddziaływań powodowanych przez elektrownie wiatrowe. Jedynym elementem mogącym wpływać na zachowanie tej grupy zwierząt jest hałas powodowany przez obracające się łopaty wirnika. Poziom hałasu, jak wskazuje analiza wykonana na potrzeby niniejszego dokumentu, a także jak można zauważyć w obiektach już istniejących w innych lokalizacjach, nie powinien stanowić istotnej bariery dla przemieszczania się zwierząt.

Dodatkowo, biorąc pod uwagę zdolności adaptacyjne zwierząt, można stwierdzić z dużą pewnością, że po okresie przejściowym wrócą one na dotychczasowe żerowiska.

Istnieje natomiast potencjalne zagrożenie kolizją dla fauny latającej przemieszczającej się na wysokości pracujących łopat elektrowni. Dane źródłowe – raporty



i badania ekspertów – podają różną statystykę śmiertelności ornitofauny, zgodnie jednak wskazują na znikomy wpływ elektrowni wiatrowych na ptaki. Według tych samych źródeł, dużo większe zagrożenie stanowią dla ptaków napowietrzne linie energetyczne.

Ponadto, zaznaczyć należy, że jednym z podstawowych wpływów farm wiatrowych, potwierdzonym przez obserwacje w obrębie istniejących obiektów tego rodzaju, jest efekt odstraszenia ptaki od korzystania z danego terenu. Efekt ten będzie wpływać na zmniejszenie liczby osobników przelatujących ponad badanym terenem, jak również na liczebność występowania ptaków przystępujących do lęgów w obrębie farmy.

W odniesieniu do awifauny, maksymalny zasięg najistotniejszych, bezpośrednich oddziaływań obejmuje z reguły strefę w promieniu nie przekraczającym 100 m, wytyczonym wokół miejsc posadowienia wież (tzw. strefa omiatania).

ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNĘ

Raport z rocznego przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego awifauny stanowi zał. tekst. nr VII. Raport ten ocenia lokalizację 19 – tu turbin wiatrowych. Jednak ze względu na konflikty społeczne zakres inwestycji ograniczony został do 15 – tu elektrowni.

Poniżej przedstawiono jedynie wnioski końcowe i zalecenia wynikające z przeprowadzonego monitoringu.

Zalecenia:

Przewiduje się, że najistotniejszym czynnikiem wpływającym na ptaki będą ich kolizje z pracującymi turbinami wiatrowymi. Ponadto w celu zmniejszenia niekorzystnego wpływu turbin na ptaki (zapobieżenie kolizjom) zaleca się:

- pomalowanie łopat siłowni na kolor jasny, matowy, co ułatwi wczesne jej zauważenie przez ptaki i zmniejszy odbicie promieni słonecznych (eliminacja oślepienia ptaków) na obracających się łopatach wirnika;
- oznakowanie zewnętrznych końców śmigieł oraz wież elektrowni zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych z dnia 25 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 130, poz. 1193)*;
- zaleca się zastosowanie oświetlenia minimalnego, zgodnego tylko z wymogami bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Nadmierne oświetlenie obiektu stanowiącego nienaturalną barierę i przeszkodę powoduje w okresie złej widoczności (mgła, silne zachmurzenie, wiatr) dla nocnych migrantów, ściąganie strumienia przelotu i kolizję ptaków powodującą śmiertelność. Optymalne jest wprowadzenie oświetlenia regulowanego w zależności od stanu pogody - z oświetleniem obiektu podczas dobrych warunków (zwiększenie dostrzegalności) i wyłączenie lub ograniczeniem



natężenia do 50%, w czasie złej pogody (brak przyciągającego punktu lokalizacyjnego, zmniejszona kolizyjność). Oświetlenie powinno być nakierowane ku górze poprzez specjalne osłony boczne. Zmniejszy to w 50% dostrzegalność turbin dla ptaków w czasie złej pogody a zapewni widoczność zgodną z wymogami ruchu lotniczego;

- nie wprowadzanie ciągów zieleni - w pobliżu masztu oraz wzdłuż dróg dojazdowych nie powinny być tworzone pasy wyższej roślinności krzewiastej i drzewiastej;
- usuwanie dziko powstających zadrzewień i zakrzaczeń - środowiska te mogą przywabiać ptaki i nietoperze w pobliże masztów wiatrowych;
- wykorzystanie w największym możliwym stopniu istniejących dróg jako drogi dojazdowe do budowy;
- poprowadzenie linii elektroenergetycznych pod ziemią;
- nieobsiewanie pól wokół masztu kukurydzą, przyciągającą ptaki w czasie ich wędrówki;
- ponadto w celu uniknięcia płoszenia ptaków i zmniejszenia ryzyka zniszczenia lęgów gatunków gniazdujących w najbliższym sąsiedztwie - zaleca się prowadzenie wszelkich prac ziemnych i budowlano-montażowych poza okresem lęgowym ptaków (poza IV-VI).

W przypadku wykazania w czasie monitoringu powykonawczego przypadków kolizji i śmiertelności ptaków oraz nietoperzy, należy ponownie przeanalizować wpływ i dokonać ponownej oceny inwestycji na bezpośrednie kolizje wobec tych grup zwierząt. W przypadku znaczącego wpływu negatywnego i wysokiego wskaźnika śmiertelności szczególnie dla ptaków kluczowych, drapieżnych i wodno – błotnych, należy doprowadzić do czasowego wyłączenia turbiny w okresach największej śmiertelności. Przy stwierdzeniu występowania takich przypadków i wykazaniu kolizyjności należy ustanowić stałą zasadę ograniczenia pracy turbiny w okresie dnia lub nocy podczas danych okresów kolizyjnych wykazanych w czasie monitoringu powykonawczego. W sytuacjach skrajnych (ponadprzeciętna śmiertelność) należy również brać pod uwagę zaprzestanie użytkowania danej turbiny i ew. przeniesienie jej w miejsce wskazane i poprzedzone monitoringiem przyrodniczym.

Każdorazowo po stwierdzeniu wystąpienia przypadków bezpośrednich kolizji śmiertelnych, należy w trybie comiesięcznym wystąpić do właściwego organu ochrony przyrody o odstąpienie od zakazów ochronnych wobec gatunków chronionych z podaniem wykazanych gatunków ich liczebności i podaniem prognozy na kolejny miesiąc.

Poza okresem monitoringu powykonawczego należy zapewnić stały nadzór przyrodniczy w okresach newralgicznych:

- ✓ wylotu młodych bocianów czy ptaków drapieżnych z gniazd,



- ✓ wystąpienia cyklicznych i okresowych koncentracji i skupisk ptaków drapieżnych, koncentracji migracyjnych szpaków, kwiczołów, ptaków krukowatych, czy bocianów białych.

Zadaniem nadzoru przyrodniczego jest stała kontrola wpływu wiatraka w okresach newralgicznych i bieżące raportowanie Inwestorowi z przekazaniem dalej informacji do organów ochrony przyrody.

Wnioski:

- Na podstawie wyników z prac terenowych monitoringu przedrealizacyjnego nie wykazano negatywnego wpływu inwestycji na poszczególne gatunki ptaków będące obiektami ochrony w najbliższych obszarach chronionych w ramach sieci Natura 2000.
- W najbliższej okolicy inwestycji oraz w strefie do 2 km stwierdzono łącznie 81 gatunków ptaków o różnym statusie lęgowości, nie wyróżnia to analizowanego obszaru pod względem bogactwa gatunkowego od innych terenów rolniczych Polski (Goławski i Dombrowski 2004, Tryjanowski i inni 2009).
- Gatunki ptaków występujące w okresie lęgowym i polęgowym odnotowane podczas monitoringu należą w znacznej części do ptaków licznych i średniolicznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie o niezagrożonej liczebności.
- Wśród gatunków kluczowych dominowały gatunki liczne i szeroko rozpowszechnione w regionie i kraju (m.in. szpak). Stwierdzone gatunki kluczowe nie występują na terenie inwestycji, ani w strefie bezpośredniego oddziaływania w liczebnościach istotnych dla zachowania lokalnej i regionalnej populacji rozrodzkiej.
- Nie stwierdzono istotnej wartości tego obszaru w okresie migracji, zwraca uwagę natomiast zwiększona liczebność czajki i siewki złotej wykorzystującej pobliskie rozległe tereny rolnicze jako miejsce żerowania i krótkotrwałych odpoczynków przelocie.
- W okresie migracji okoliczne pola nie były wykorzystywane jako miejsce odpoczynku czy żerowania dla stad gęsi i żurawi.
- Przyszła elektrownia wiatrowa nie jest zlokalizowana jako istotna bariera ekologiczna na trasie ciągu ekologicznego lub korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym lub krajowym.
- Stwierdzono 7 gatunków ptaków drapieżnych w cyklu rocznym (błotniak, łąkowy, błotniak stawowy, krogulec, jastrząb, myszołów, myszołów włośchaty i pustułka). Najliczniejszym był myszołów. Brak pewnych dowodów lęgowości poszczególnych gatunków. Obszar wykorzystywany głównie jako żerowisko.



- Prognozowana śmiertelność ptaków reprezentujących poszczególne gatunki nie należy do wysokich, prognoza śmiertelności dla całej farmy jest około trzykrotnie niższa od uśrednionych danych referencyjnych podawanych dla wielu farm – i wydaje się wartością zbyt niską biorąc pod uwagę rozmiar inwestycji (19 turbin).
- Wobec chronionych gatunków ptaków lęgowych (skowronek, pliszka żółta) przewiduje się wystąpienie krótkoterminowego negatywnego oddziaływania ze strony inwestycji polegającego na bezpośredniej zmianie charakteru i parametrów siedliska lęgowego.

Na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego oraz oceny stopnia negatywnego oddziaływania przyszłej farmy wiatrowej na awifaunę dopuszcza się realizację inwestycji na tym terenie. Jednakże nie można wykluczyć braku znaczącego negatywnego oddziaływania farmy wiatrowej na awifaunę i dlatego konieczne jest zastosowanie środków minimalizujących ryzyko takiego oddziaływania zarówno w okresie budowy jak i eksploatacji farmy oraz rozpoczęcie monitoringu porealizacyjnego już w pierwszym roku funkcjonowania farmy przede wszystkim w celu stwierdzenia faktycznego poziomu śmiertelności ptaków.

ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNĘ

Raport z rocznego przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego chiropterofauny stanowi zał. tekst. VIII. Raport ocenia lokalizację 19 – tu turbin wiatrowych. Jednak, m.in. ze względu na konflikty społeczne oraz ustalenia obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernice Borowe, zakres inwestycji ograniczony został do 15 – tu elektrowni.

Poniżej przedstawiono jedynie wnioski końcowe i zalecenia wynikające z przeprowadzonego monitoringu.

Wnioski:

- Na omawianym obszarze aktywność nietoperzy zaobserwowano od 26 kwietnia do 26 września.
- Nietoperze stwierdzono na 17 z 28 kontroli.
- Aktywność nietoperzy była bardzo zróżnicowana, obserwacje nie powtarzały się regularnie na poszczególnych punktach i transektach. Ale zarejestrowane spotkania nietoperzy charakteryzowały się dużym poziomem aktywności, co miało wpływ na średnią aktywność w poszczególnych okresach badań.



- Nietoperze najaktywniejsze były w okresie rozpadu kolonii lęgowych i początku jesiennej migracji i rojenia, tj. od 1 sierpnia do 15 września, kiedy stwierdzono ich aktywność na całej powierzchni. Jest to czas, w którym są one najbardziej narażone na kolizje z siłowniami wiatrowymi (Dürr i Bach 2004, Brinkmann i Schauer-Weissahn 2006).
- W okresie opuszczania zimowisk (15 – 31 marca) oraz ostatnich przelotów między kryjówkami i początku hibernacji (1 – 15 listopada) nie wykazano obecności nietoperzy na badanym obszarze.
- Na terenie planowanej inwestycji oraz w strefie buforowej nie znaleziono miejsc będących miejscami zimowania tych ssaków.
- Nie wykryto kryjówek rozrodczych w zasięgu projektowanej farmy wiatrowej.

Reasumując: biorąc pod uwagę wyniki monitoringu chiropterologicznego farma wiatrowa może zostać zlokalizowana w formie zaproponowanej przez Inwestora z zachowaniem zaleceń dotyczących użytkowania inwestycji.

Zalecenia:

- Wymaga się, aby turbiny były zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 200 m od skupisk drzew o powierzchni od 0,1 ha. Zaleca się by te odległości były większe.
- Należy w trakcie prac budowlanych zaniechać nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż dróg dojazdowych i placach użytkowanych przez Inwestora.
- Zaleca się w promieniu 200 m od siłowni wiatrowych zaniechanie tworzenia zbiorników wodnych, mogących stać się żerowiskami nietoperzy.
- Przez cały czas funkcjonowania farmy wiatrowej należy prowadzić wykaszanie dróg technologicznych (do 50 m od wież) oraz obszarów nieużytkowanych rolniczo w otoczeniu wież (do 50 m) w celu ograniczenia rozwoju bazy pokarmowej dla nietoperzy mogącej przyciągać te ssaki w pobliże siłowni.
- Należy unikać oświetlenia turbin światłem białym, które przyciąga owady – zalecenie nie dotyczy oświetlenia wynikającego z przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu lotniczego.
- W związku z możliwością wystąpienia negatywnego oddziaływania inwestycji na populację nietoperzy, nawet pomimo zaleceń ochronnych wymaga się przeprowadzenia monitoringu porealizacyjnego na obszarze wybudowanej farmy wiatrowej.



ODDZIAŁYWANIE NA PSZCZOŁY

Centrum Energetyki Wiatrowej wspólnie z instytutem Pszczelarstwa w Puławach zajmował się badaniami dot. wpływu elektrowni wiatrowych na pszczoły.

Na podstawie wyników tych badań wspólnie stwierdzono, iż oddziaływanie elektrowni wiatrowych na pszczoły jest trudne do wykazania, a w odległości ok. 700 metrów od pasiek to oddziaływanie całkowicie zanika. Badania te oraz dowody na brak negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na pszczoły są istotne zwłaszcza w obecnym czasie, kiedy z nieznanych przyczyn dochodzi do masowego ginięcia pszczół.

ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000

Szczegółowo zagadnienie to zostało omówione w raportach z rocznego przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego (zał. tekst. nr VII, VIII).

Wniosek: Biorąc pod uwagę odległości pomiędzy obszarami oraz brak powiązań ekologicznych w postaci ciągów ekologicznych pomiędzy obszarami - nie przewiduję się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie analizowanych obszarów Natura 2000.

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE

Etap realizacji

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia istotnych zmian w środowisku gruntowo – wodnym.

Przewidywane oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne związane będą wyłącznie z przygotowaniem wykopów pod piasty wież poszczególnych elektrowni, drogi dojazdowe, place montażowe. Część usuniętej ziemi zostanie wykorzystana w miejscu realizacji przedsięwzięcia do odtworzenia wierzchniej warstwy gruntu przykrywającej zagłębiony fundament, pozostała część zostanie wywieziona w miejsce wskazane przez Urząd Gminy Czernice Borowe lub właściciela nieruchomości. Ponadto, czasowe usunięcie pokrywy glebowej następować będzie w miejscach poprowadzenia wykopów pod kable elektroenergetyczne (wewnętrznych połączeń między turbinami oraz linii przyłączeniowej do krajowego systemu elektroenergetycznego). Będzie ono miało jednak charakter krótkotrwały i obejmujący stosunkowo niewielką głębokość.

Ewentualne oddziaływania, spowodowane pracą ciężkich maszyn budowlanych, będą polegały na zajęciu powierzchni terenu oraz zagęszczeniu gruntu w miejscach czasowego



składowania elementów konstrukcyjnych, a także mas ziemnych usuniętych w trakcie budowy fundamentów poszczególnych elektrowni wiatrowych.

Bezpośrednie oddziaływanie na powierzchnię ziemi ograniczone będzie do powierzchni budowanych dróg dojazdowych do poszczególnych wież elektrowni, placów manewrowych, a także w miejscach budowy fundamentów każdej elektrowni. Miejscowe zagęszczenie gruntów w miejscach prowadzonych prac w konsekwencji będzie powodować pogorszenie warunków powietrzno – wilgotnościowych gruntów. Na terenach wykopów pod kable nastąpi czasowe usunięcie pokrywy glebowej.

Potencjalnie, w trakcie prowadzonych prac, mogą również wystąpić miejscowe zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi, następujące w wyniku nieszczelności/awarii pojazdów mechanicznych, które potencjalnie mogą następnie przedostać się do środowiska gruntowo – wodnego. W przypadku wystąpienia rozlewu substancji tego typu natychmiast podejmowane będą działania zapobiegawcze mające na celu ograniczenie przenikania zanieczyszczeń do gruntu i wód.

Etap eksploatacji

Jedynym oddziaływaniem na środowisko gruntowo – wodne, mogącym powstać w wyniku eksploatacji przedmiotowej inwestycji, będzie lokalne ograniczenie infiltracji wody opadowej z powierzchni zajętych przez fundamenty elementów technicznych inwestycji (elektrowni.), a także dróg dojazdowych do każdej z 15 – tu wież elektrowni.

Dodatkowo, należy wspomnieć o potencjalnym zagrożeniu, jakie może powstać w obrębie tego typu inwestycji spowodowanym wystąpieniem sytuacji awaryjnej, w następstwie której potencjalnie powstać może zanieczyszczenie gruntu, a za sprawą infiltrujących wód także i wód gruntowych olejami transformatorowymi pochodzącymi z rozszczelnionych/ uszkodzonych urządzeń technicznych turbin.

Jednak w przypadku rozpatrywanej inwestycji (w turbinach typu Vestas V90) transformator umieszczony w wydzielonym, zamykanym pomieszczeniu w gondoli to transformator suchy w izolacji żywicznej w technologii próżniowej.

W odróżnieniu od transformatorów chłodzonych olejem transformatory suche w izolacji żywicznej nie wymagają budowy koryt do odprowadzania rozlanego oleju lub innych konstrukcji, służących do ograniczania zagrożenia pożarowego.

Nie przewiduje się występowania innego oddziaływania zespołu elektrowni wiatrowych na powierzchnię ziemi oraz na glebę w fazie eksploatacji. Tereny wokół wież elektrowni (w odległości ok. 15 m) będą, jak dotychczas, użytkowane rolniczo, z wyłączeniem obszarów znajdujących się bezpośrednio pod zabudową techniczną urządzeń elektrowni i niewielkich stref wokół nich oraz drogami dojazdowymi do poszczególnych turbin.



Etap likwidacji

Przy zachowaniu wszystkich niezbędnych środków ostrożności i prowadzeniu demontażu urządzeń zgodnie z przyjętymi instrukcjami, nie przewiduje się powstania oddziaływań na środowisko gruntowo – wodne w fazie likwidacji.

ODPADY

Etap realizacji

W trakcie budowy projektowanej inwestycji (fundamenty elektrowni, montaż elektrowni, drogi, sieć elektroenergetyczna, etc.), zostaną wytworzone odpady budowlane charakterystyczne dla prac budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych. Odpady mogące potencjalnie powstać zaliczane są do następujących grup:

Tabela 3. Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie budowy

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
17 01	Odpady materiałów i elementów – budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż: wymienione w 17 01 06
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 01	Drewno
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
17 03 03*	Smoła i produkty smołowe
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 11	Kable inne niż: wymienione w 17 04 10
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż: wymienione w 17 05 03
17 06*	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż: wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

* - odpady niebezpieczne

Odpady powstające w trakcie budowy, gromadzone będą w obrębie placu budowy, na wyznaczonym do tego celu terenie, w specjalnych kontenerach. Przewiduje się, w miarę możliwości, stosowanie sortowania rodzaju odpadów. Odpady niebezpieczne będą



gromadzone w osobnym kontenerze, przystosowanym do tego rodzaju odpadów. Po wypełnieniu kontenerów odpady będą przekazywane posiadającym odpowiednie pozwolenia firmom, do odzysku lub unieszkodliwiania.

Większość ww. odpadów (za wyjątkiem odpadów grup 17 04 11 oraz 17 06), ich posiadacz (Inwestor), zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącymi przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku [Dz. U. 2006 Nr 75 poz. 527 z późniejszymi zmianami], może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym. Gleba i ziemia z urobku pod fundamenty będzie zagospodarowywana w części na miejscu, pozostała część zostanie wywieziona w miejsce wskazane przez Urząd Gminy Czernice Borowe lub właściciela nieruchomości. Ziemia pochodząca z wykopów pod linie kablowe zostanie wykorzystana do ich zasypania. Przewiduje się, że budowa planowanego przedsięwzięcia będzie powierzona firmom posiadającym stosowne uprawnienia, które zgodnie z obowiązującym prawem będą zobowiązane do uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów oraz racjonalne i bezpieczne dla środowiska ich zagospodarowanie.

Etap eksploatacji

Elektrownie wiatrowe nie wytwarzają odpadów przemysłowych. Wykorzystane elementy do budowy siłowni oraz środki (oleje, smary) cechują się wieloletnią żywotnością eksploatacyjną, co pozwala na małą ingerencję podczas eksploatacji elektrowni wiatrowej. Jednakże prawidłowe funkcjonowanie elektrowni wymaga wymiany zastosowanych olejów. Przepracowane oleje są niewątpliwie odpadem (odpady z podgrupy 13 01 i 13 02).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192 poz. 1968) „(...) Oleje odpadowe zbiera się z i magazynuje selektywnie według wymagań wynikających ze sposobu przemysłowego ich wykorzystania lub unieszkodliwiania”. Zgodnie z paragrafem 3.1 ww. rozporządzenia „Oleje odpadowe zbiera się do szczelnych pojemników, wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia zabezpieczonych przed stłuczeniem”. Pojemniki te powinny być odpowiednio oznaczone. Zgodnie z paragrafem 3.5. ww. rozporządzenia „Pojemniki do zbierania olejów odpadowych mogą być stosowane w rotacji pomiędzy wytwórcą odpadu a ich kolejnym posiadaczem, miejscem odzysku albo unieszkodliwiania”.



Za serwis turbin wiatrowych odpowiedzialna będzie firma świadcząca usługi w tym zakresie. Zgodnie z *art. 3 ust.3 pkt 22 Ustawy o odpadach*, to ona będzie wytwórcą odpadów, ponieważ standardowo umowy z podwykonawcami zawierają klauzule przenoszącą obowiązek gospodarowania odpadami oraz postępowania z odpadami zgodnie z *Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.* oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy, na podwykonawców – firmę serwisującą.

Odpady powstające na etapie eksploatacji będą na bieżąco przez ekipy serwisujące przekazywane odbiorcy odpadów, posiadającemu stosowne zezwolenie w zakresie gospodarki odpadami.

ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Emisja zanieczyszczeń powietrza wystąpi wyłącznie na etapie realizacji inwestycji. W fazie tej nastąpią emisje spalin z urządzeń mechanicznych i środków transportu. Wielkość i zasięg przestrzenny emisji będzie uzależniony od zastosowanego sprzętu. Z uwagi na czasowy – krótkotrwały i przemijający charakter występowania tych oddziaływań, znaczną odległość od zabudowy i brak obiektów wrażliwych na oddziaływania tego rodzaju, nie spowodują one negatywnych skutków.

W związku z lokalizacją inwestycji w znacznej odległości od terenów zabudowanych nie wystąpią uciążliwości wpływające negatywnie na warunki życia i zdrowie ludności.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że realizacja przedsięwzięcia będzie mieć dalekosiężny i długookresowy korzystny wpływ na zużycie surowców naturalnych (paliw energetycznych) i ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza. Wynika to z wykorzystania alternatywnego „czystego ekologicznie” źródła energii jakim jest siła wiatru. W przeciwieństwie do tradycyjnych form wytwarzania energii w procesach spalania paliw, energetyka wiatrowa nie powoduje emisji zanieczyszczeń do atmosfery przyczyniając się do ochrony powietrza i klimatu. Nie wpływa także na wykorzystanie zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych i nie powoduje degradacji środowiska związanej z ich eksploatacją. Wytworzona w planowanym zespole elektrowni wiatrowych energia przyczyni się do obniżenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych, wpływając na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych, zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów.



ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Etap realizacji

W trakcie budowy zespołu elektrowni wiatrowych przewiduje się występowanie hałasu, którego źródłem będą maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu.

Na etapie montażu elektrowni przewiduje się pracę następujących urządzeń:

- koparka kołowa,
- ładowarka,
- spycharka,
- dźwig,
- samochody ciężarowe – dostawa materiałów budowlanych.

Przyjęto założenie, że w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin pory dnia (normowy czas obserwacji) będzie realizowana budowa jednej turbiny wiatrowej. Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.

Uciążliwości związane z prowadzonymi pracami budowlanymi występować będą wyłącznie w porze dziennej. Biorąc pod uwagę odległość miejsc montażu planowanych elektrowni wiatrowych od obszarów chronionych akustycznie oraz przyjęte rozwiązania organizacji placu budowy, można stwierdzić, że w fazie budowy elektrowni prace konstrukcyjne i pomocnicze nie będą powodować przekroczenia dopuszczalnego prawem poziomu hałasu emitowanego do środowiska.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oddziaływanie akustyczne inwestycji na środowisko podczas prac budowlanych nie podlega regulacjom prawnym z zakresu ochrony przed hałasem. Jednak z uwagi na zapisy art. 6 ustawy POŚ („Kto podejmuje działalność mogącą negatywnie oddziaływać na środowisko, jest obowiązany do zapobiegania temu oddziaływaniu”), Inwestor zobowiązany jest do minimalizowania uciążliwości akustycznej prowadzonych prac.

Ograniczenie emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy, tj.:

- ✓ wykonywaniu prac budowlanych w miarę możliwości w porze dnia pomiędzy godzinami 7.00 a 20.00; Okres fundamentowania z racji technologii wymaga pracy ciągłej przez 24 godziny/dobę.
- ✓ zastosowaniu sprzętu wysokiej jakości, spełniającego wymagania stawiane urządzeniom używanym na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. (Dz. U. Nr 263 z 2005, poz. 2202 z późn. zm.)*;



- ✓ wyłączeniu maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym);
- ✓ zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocy tj. pomiędzy godzinami 22.00 – 7.00.

Etap eksploatacji

W ramach niniejszego rozdziału dokonano analizy prognostycznej rozkładu pola akustycznego emitowanego przez projektowaną do budowy farmę wiatrową wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Szczegółowe działania zmierzające do opracowania przedmiotowej analizy polegały na:

- przeglądzie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- analizie istniejących dokumentów planistycznych (gminnych, powiatowych i wojewódzkich) oraz opracowań analitycznych,
- klasyfikacji poszczególnych terenów chronionych zgodnie z charakterem użytkowym,
- stworzeniu modelu terenu, określeniu punktów narażonych na oddziaływanie akustyczne oraz wykonaniu obliczeń prognostycznych określających stopień uciążliwości akustycznej projektowanej inwestycji,
- omówieniu wyników obliczeń w kontekście obowiązujących norm.

Lokalizacja poszczególnych elektrowni wiatrowych tworzących projektowaną farmę wiatrową została przedstawiona w poniższej tabeli nr 4.

Tabela 4. Lokalizacja poszczególnych elektrowni wiatrowych tworzących projektowaną farmę

L.P.	Nr działki	Obręb	Współrzędne geograficzne	Wysokość wieży
EW-1	67	Obrębiec	20°48,0046' E 53°00,9038' N	105
EW-2	59	Obrębiec	20°47,7493' E 53°01,0533' N	105
EW-3	5/2	Górki	20°47,4603' E 53°00,8726' N	105
EW-4	11/2	Górki	20°46.1053' E 53°00,8031' N	105
EW-5	8	Miłoszewiec	20°45,6733' E 53°00,7345' N	105
EW-6	11, 12	Miłoszewiec	20°45,2528' E 53°00,5136' N	105



EW-7	14	Miłoszewiec	20°45,3198' E 53°00,3358' N	105
EW-8	37	Dzielin	20°44,8860' E 53°00,4889' N	105
EW-9	20	Kownaty Maciejowięta	20°44,9620' E 53°00,3093' N	105
EW-10	63/6	Dzielin	20°44,1823' E 53°00,3111' N	105
EW-11	90	Kownaty Maciejowięta	20°43,8566' E 53°00,2089' N	105
EW-12	6/2	Chrostowo Wielkie	20°43,4080' E 53°00,6748' N	105
EW-13	79	Chrostowo Wielkie	20°43,2341' E 53°00,8179' N	105
EW-14	7/3	Dzielin	20°43,4136' E 53°01,0220' N	105
EW-15	17/5	Dzielin	20°44,2584' E 53°01,2673' N	105

Lokalizacja projektowanej farmy wiatrowej w aspekcie potencjalnych oddziaływań akustycznych

Projektowana farma wiatrowa zlokalizowana na terenie gminy Czernice Borowe zakłada budowę 15 – tu turbin wiatrowych VESTAS V90, oznaczonych numerami od EW01 do EW15 (rys.4). Negatywny wpływ hałasu powodowanego przez turbiny jest odczuwalny pod warunkiem, że w ich pobliżu znajdują się ludzie. W związku z tym, należy przeanalizować odległości poszczególnych elektrowni wiatrowych od zabudowań. Wyznaczenie miejsc, będących punktami czułymi na fale dźwiękowe, będzie punktem wyjścia do sporządzenia komputerowej symulacji natężenia i rozchodzenia się dźwięków w terenie otaczającym farmę.

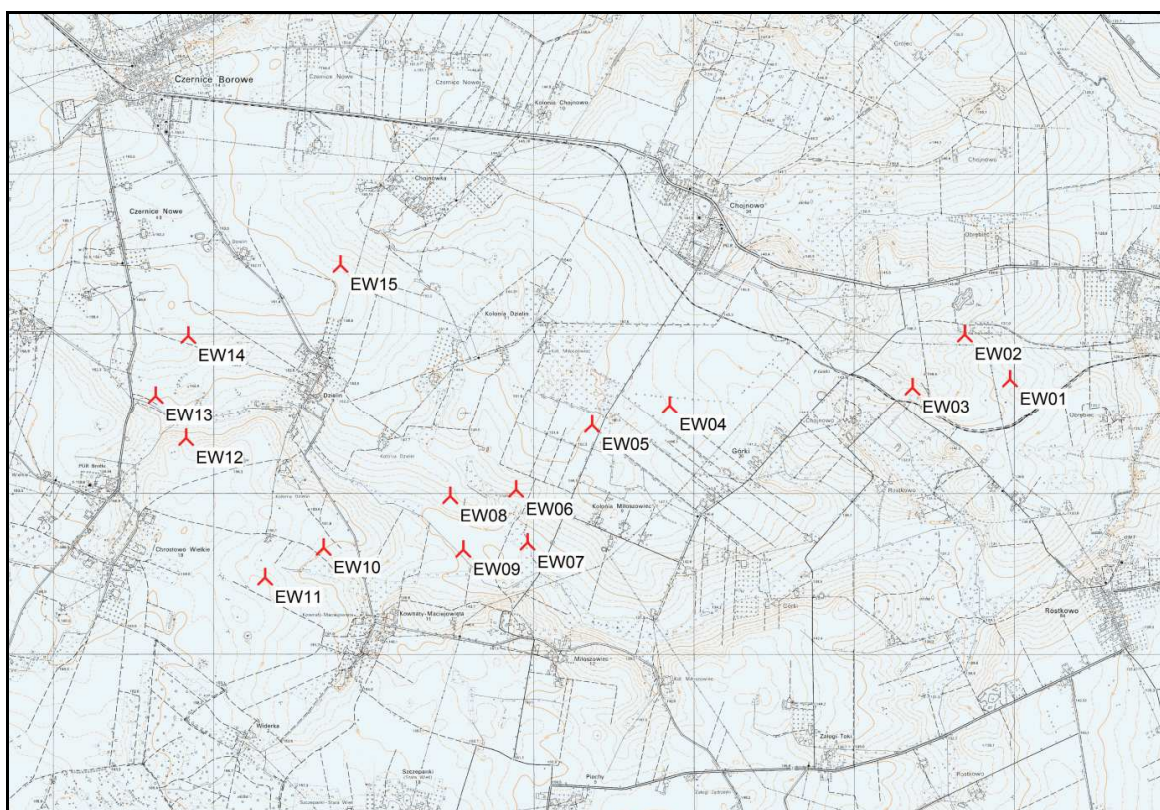
Teren objęty inwestycją jest rozległy, głównie wykorzystywany rolniczo a w jego obrębie znajdują się miejscowości, tj.:

- Czernice Borowe (najbliższe turbiny ok. 1,3 km),
- Dzielin (najbliższe turbiny ok. 500 m),
- Górki (najbliższe turbiny ok. 560 m),
- Chojnowo (najbliższe turbiny ok. 500 m),
- Chojnowka (najbliższe turbiny, ok. 550 m),



- Chrostowo (najbliższe turbiny ok. 550 m),
- Miłoszewiec (najbliższe turbiny ok. 650 m),
- Rostkowo (najbliższe turbiny ok. 600 m),
- Obrębiec (najbliższe turbiny ok. 520 m),
- Kownaty – Maciejowięta (najbliższe turbiny ok. 550 m),
- Jabłonowo (najbliższe turbiny ok. 700 m),
- Nowe Czernice (najbliższe turbiny ok. 600 m).

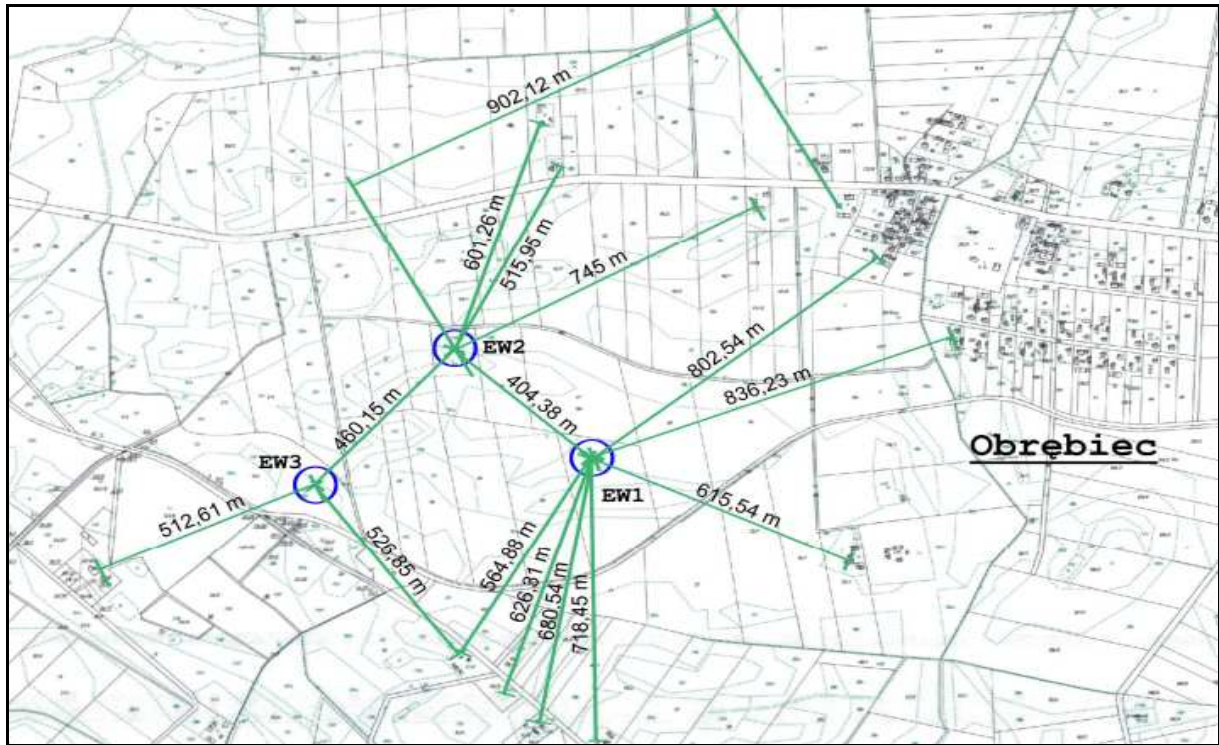
Powyższe miejscowości są najbardziej narażone na hałas pochodzący z turbin, w związku z tym, należy przeprowadzić obliczenia dla punktów umiejscowionych na terenach ww. miejscowości.



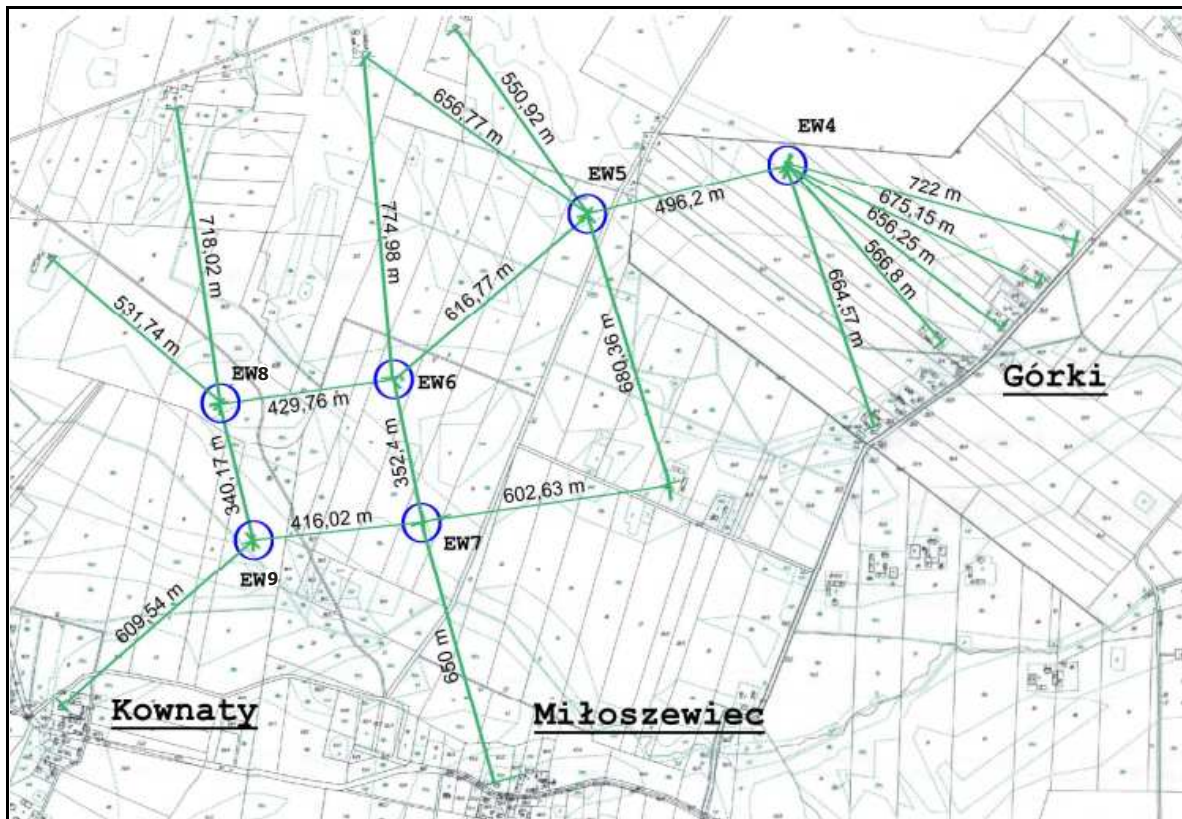
Rys.4. Rozmieszczenie turbin wiatrowych.



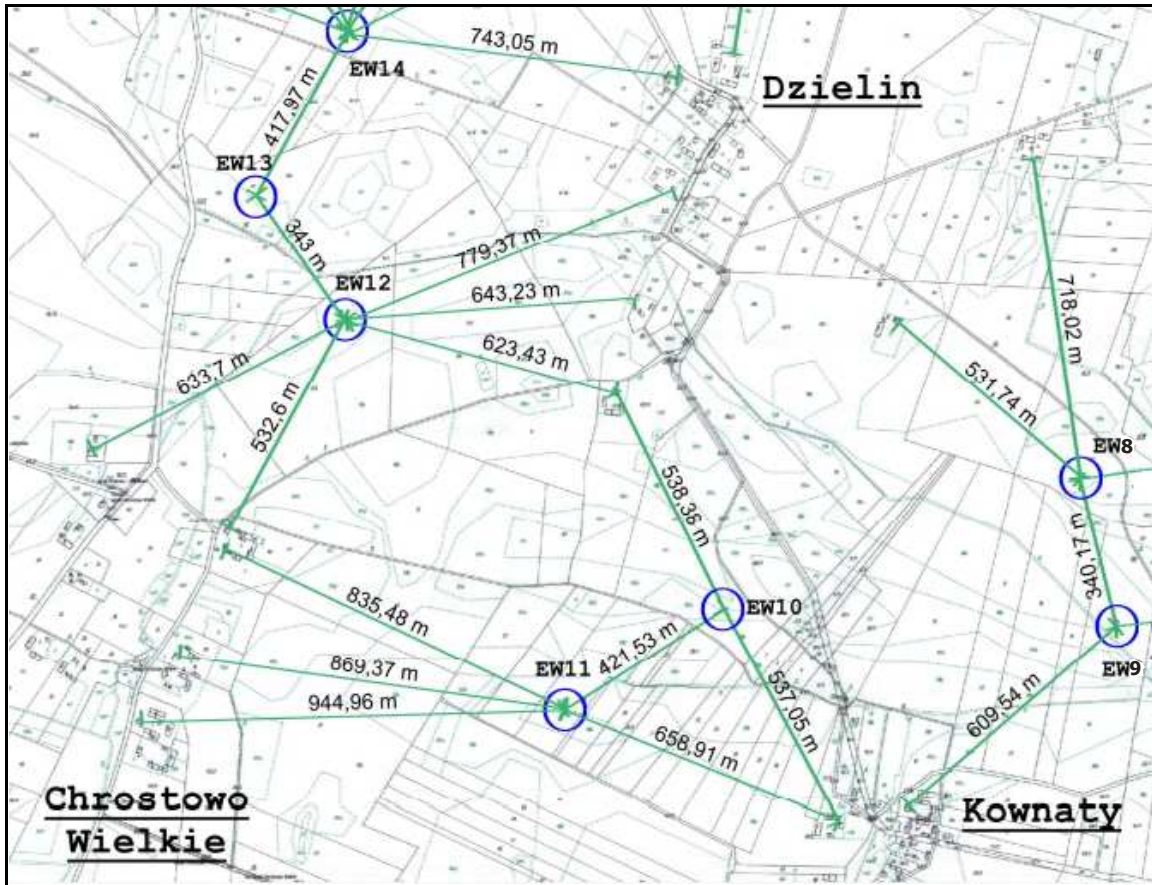
Rys.5 - 8. Orientacyjne odległości od poszczególnych turbin do najbliższej zabudowy



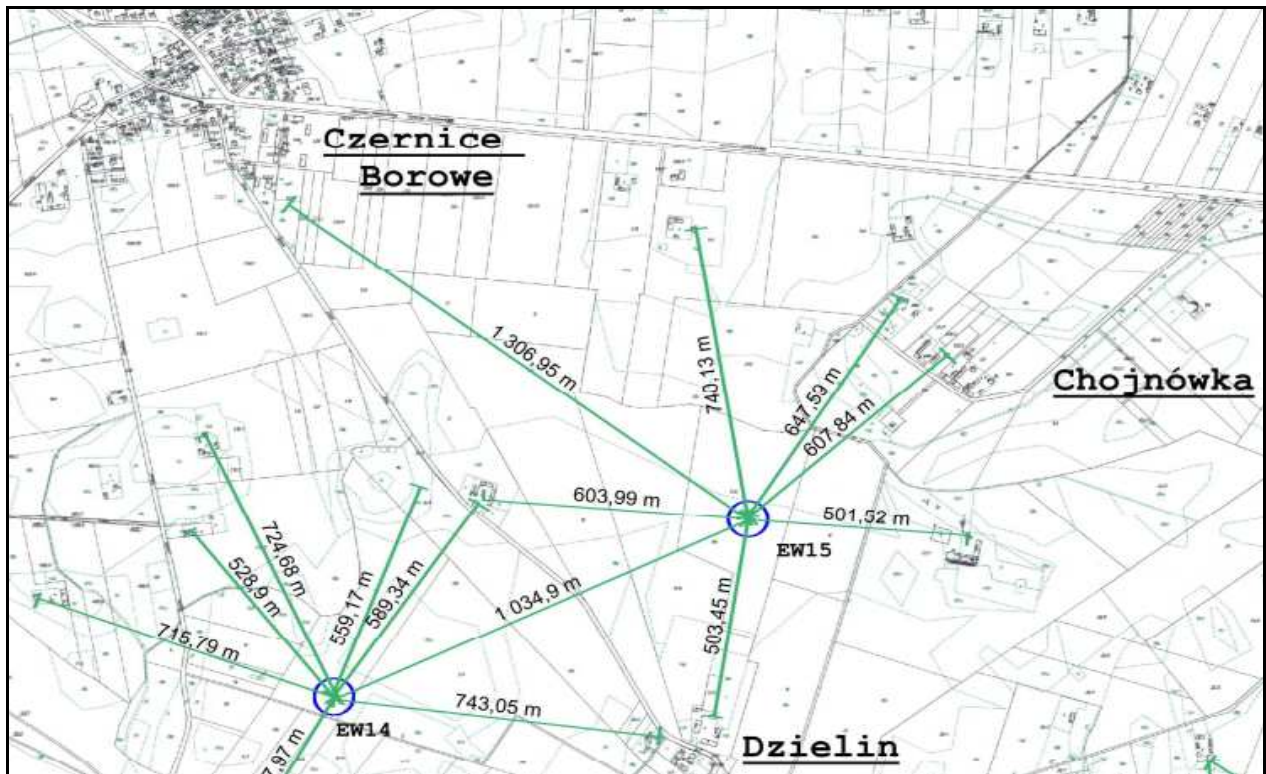
Rys.5



Rys.6



Rys.7



Rys.8



Parametry akustyczne elektrowni wiatrowych

Projektowana farma będzie składała się z 15 elektrowni wiatrowych Vestas V90 o mocy jednostkowej 2 MW. Podstawowe parametry urządzeń zostały przedstawione w poniższej tabeli nr 5. Konstrukcje te stanowią jedno z najnowocześniejszych rozwiązań i są stosowane na całym świecie.

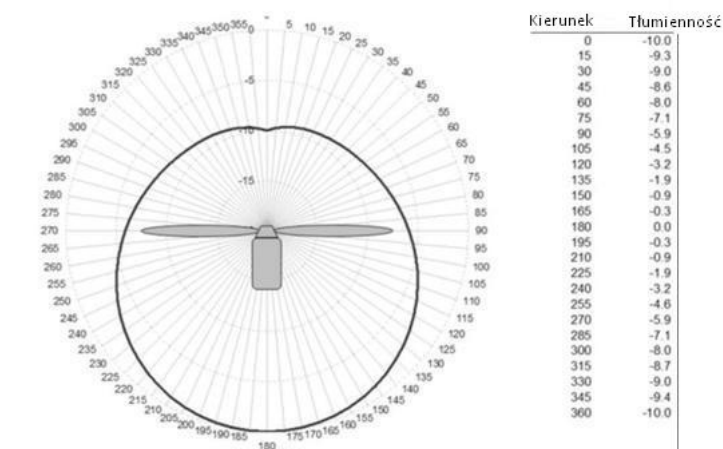
Tabela 5. Parametry techniczne elektrowni wiatrowej Vestas V90 2 MW

Nominalna moc wyjściowa	2 MW
Średnica łopaty	90 m
Powierzchnia omiotania	6 362 m ²
Wysokość wieży	105 m
Liczba łopat	3
Regulacja mocy	Toczenie/OptiSpeed
Wysokość turbiny wraz z łopatami	150 m
Startowa prędkość wiatru	3,5 m/s
Nominalna prędkość wiatru	12 m/s
Wyłączeniowa prędkość wiatru	25 m/s

Turbina wiatrowa jest źródłem dwóch rodzajów hałasu:

- tzw. hałasu mechanicznego, emitowanego przez przekładnię i generator
- tzw. szumu aerodynamicznego, emitowanego przez obracające się łopaty wirnika, którego natężenie jest uzależnione od „prędkości końcówek” łopat.

Głównym źródłem hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe są obracające się łopaty wirnika, które wykonując ruch obrotowy pokonują aerodynamiczny opór powietrza. Sprawia to, że największa emisja hałasu pochodzi z końcowych fragmentów śmigieł, gdzie prędkość obrotowa jest największa i dochodzi do ok. 300 km/h. Również układ przetwarzający energię, tj. wirnik, przekładnia, generator, ma swój wkład w całkowitym poziomie hałasu generowanego przez turbinę.



Rys. 9. Funkcja kierunkowości emisji hałasu z turbiny wiatrowej



Poziom mocy akustycznej elektrowni, ze względu na znaczący udział hałasu aerodynamicznego, jest ściśle związany z prędkością wiatru, przy której elektrownia pracuje. Poniższa tabela nr 6 przedstawia poziomy mocy akustycznej turbiny Vestas V90 o mocy 2 MW, dla poszczególnych prędkości wiatru.

Tabela 6. Teoretyczne emisje hałasu turbiny V 90 2 MW na wysokości wieży – „Tryb pracy 0” (standardy weryfikacji: IEC 61400-11, maksymalne turbulencje na 10 metrach wysokości: 16 %, gęstość powietrza 1,225 kg/m³)

Prędkość wiatru	Wysokość rotora elektrowni		
	80 m	95 m	105 m
4 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	94,1	94,7	95,1
5 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	99,7	100,2	100,5
6 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	102,3	102,5	102,6
7 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	103,8	104,0	104,1
8 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	103,9	103,7	103,7
9 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	103,3	103,3	103,3
10 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	103,3	103,3	103,3
11 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	103,3	103,3	103,3
12 m/s (10 metrów nad poziomem gruntu)	103,3	103,3	103,3
95 % mocy nominalnej (7,9 m/s, 10 metrów nad poziomem gruntu)	103,9		
95 % mocy nominalnej (7,7 m/s, 10 metrów nad poziomem gruntu)		103,9	
95 % mocy nominalnej (7,6 m/s, 10 metrów nad poziomem gruntu)			103,9

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Sposób odczuwania hałasu pochodzącego z turbin wiatrowych zależy między innymi od poziomu hałasu tła, a także od odległości w jakiej znajdujemy się od instalacji. Jeśli poziom hałasu pochodzącego z turbin będzie znajdował się poniżej poziomu związanego z dźwiękami otoczenia, szum aerodynamiczny stanie się niezauważalny. Kluczowym aspektem gwarantującym zabezpieczenie przed uciążliwością ze strony hałasu generowanego przez elektrownie wiatrowe, jest utrzymanie odpowiedniej odległości tych instalacji od zabudowy mieszkaniowej. Odległość ta powinna wynikać z przeprowadzonych przez ekspertów analiz, które pozwolą ustalić granice terenu, na którym nie będą przekroczone właściwe standardy akustyczne, określone w rozporządzeniu *Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826]*. Dopuszczalne poziomy hałasu podane w załączniku rozporządzenia powinny zostać spełnione, po uprzedniej klasyfikacji otaczających farmę zabudowań.

Klasyfikacji otaczających farmę zabudowań dokonano na podstawie dokumentów planistycznych:

- Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernice Borowe – uchwała Nr 100/IX/03 Rady Gminy w Czernicach Borowych z dnia 10 grudnia 2003 r.;



- Zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernice Borowe – uchwała Rady Gminy w Czernicach Borowych Nr 206/XXVIII/06 z dnia 16 lutego 2006 r.;
- Zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernice Borowe - uchwała Rady Gminy w Czernicach Borowych Nr 208/XXIII/09 z dnia 24 sierpnia 2009 r.

Załącznik tekstowy nr V stanowi zaświadczenie Gminy Czernice Borowe dotyczące określenia typów zabudowy występujących w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia zgodnie z obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czernice Borowe.

Teren objęty planowanym przedsięwzięciem stanowią działki rolne (R) bez zabudowy mieszkaniowej, aktualnie wykorzystywane rolniczo (zał. tekst. nr IV). W dalszym sąsiedztwie znajduje się:

- ❖ zagrodowa zabudowa mieszkaniowa (RM) miejscowości: Chrostowo Wielkie, Rostkowo, Kownaty Maciejowięta, Dzielin, Miłoszewiec, Górki, Chojnowo, Chojnówka, Obrębiec, Nowe Czernice

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku – wyrażone wskaźnikami hałasu ($L_{Aeq D}$, $L_{Aeq N}$), dla tego typu terenów chronionych, wynoszą:

- w porze dziennej tj. w godzinach 6 – 22: 55,0 dB
- w porze nocnej tj. w godzinach 22 – 6: 45,0 dB

- ❖ jednorodzinna zabudowa mieszkaniowa (MN) miejscowości: Obrębiec, Nowe Czernice, Czernice Borowe, Dzielin.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku – wyrażone wskaźnikami hałasu ($L_{Aeq D}$, $L_{Aeq N}$), dla tego typu terenów chronionych, wynoszą:

- w porze dziennej tj. w godzinach 6 – 22: 50,0 dB
- w porze nocnej tj. w godzinach 22 – 6: 40,0 dB

- ❖ ponadto w obrębie Górki (dz. 24/10) zabudowa wielorodzinna, a w obrębie Obrębiec (dz. 136) zabudowa usługowa.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku - wyrażone wskaźnikami hałasu ($L_{Aeq D}$, $L_{Aeq N}$), dla tego typu terenów chronionych, wynoszą:

- w porze dziennej tj. w godzinach 6 – 22: 55,0 dB
- w porze nocnej tj. w godzinach 22 – 6: 45,0 dB



Wyciąg z Rozporządzenia Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007r. sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826).

Tabela 7. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) <u>Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</u> b) <u>Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży²⁾</u> c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) <u>Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego</u> b) <u>Tereny zabudowy zagrodowej</u> c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ³⁾ d) <u>Tereny mieszkaniowo-usługowe</u>	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

Objaśnienia:

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

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

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



Charakterystyka klimatu akustycznego przed realizacją inwestycji

Na terenie gminy Czernice Borowe można wyróżnić trzy główne typy hałasu, do których należą:

- hałas komunikacyjny występujący głównie w rejonie dróg, linii kolejowych pochodzący od środków transportu drogowego i kolejowego,
- hałas przemysłowy, generowany przez urządzenia i maszyny pracujące w obiektach przemysłowych i usługowych,
- hałas komunalny, występujący w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej.

Gmina Czernice Borowe posiada charakter typowo rolniczy co sprawia, że głównym źródłem hałasu jest komunikacja drogowa. Na terenie gminy przeważają drogi o charakterze lokalnym. Nadrzędny układ drogowy sprawują na terenie gminy trzy drogi wojewódzkie:

- droga nr 616 Grudusk – Rębielin (Krzynowłoga Mała),
- droga nr 544 Mława – Grudusk – Przasnysz,
- droga nr 617 Przasnysz – Ciechanów

Największe uciążliwości hałasowe związane z transportem kołowym występują więc w rejonie wymienionych wyżej głównych szlaków komunikacyjnych. Z uwagi na wzrastającą liczbę pojazdów oraz stale zwiększające się natężenie ruchu należy przyjąć, iż w na terenie gminy utrzymywała się będzie tendencja wzrostowa natężenia hałasu związanego z ruchem kołowym.

Hałas przemysłowy generowany przez urządzenia i maszyny stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym, występując na terenach, które sąsiadują z zakładami produkcyjnymi. Hałas ten stanowi uciążliwość głównie dla budynków mieszkalnych zlokalizowanych w pobliżu obiektów przemysłowych. Poziom hałasu przemysłowego jest określony indywidualnie dla każdego obiektu i jest uzależniony od parku maszynowego, prowadzonych procesów technologicznych a także zastosowanej izolacji hal produkcyjnych i pozostałych budynków. Do zakładów generujących hałas o uciążliwej wartości należą m.in.: warsztaty ślusarskie, kamieniarskie, samochodowe, stolarnie, duże obiekty handlowe.

Hałas komunalny, występujący w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej wynika w głównej mierze z nieodpowiedniej izolacyjności akustycznej ścian i poszczególnych przegród w budynkach.



Prognozowany zasięg oddziaływania akustycznego inwestycji – wariant przyjęty do realizacji

Przeprowadzone obliczenia hałasu pokazują, że poziom hałasu emitowanego do środowiska przez projektowaną farmę nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826]*. Rozkład pola akustycznego wokół planowanej farmy wiatrowej na terenie gminy Czernice Borowe przedstawiają Mapa 1 i Mapa 2 (zał. mapy wizualizacji Wind Pro). Hałas na poziomie wyższym niż 50 dB będzie występował jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni. Jako dane wyjściowe do obliczeń przyjęto występujący w sposób ciągły wiatr o prędkości 8 m/s. Jest to jednak przypadek najbardziej niekorzystny, więc w rzeczywistości poziomy hałas w obranych punktach obliczeniowych powinny być niższe. Wyniki obliczeń dla poszczególnych punktów wrażliwych na oddziaływanie hałasu przedstawia tabela nr 8.

Tabela 8. Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej.

Oznaczenie na mapie	Miejscowość	Rodzaj zabudowy	Maksymalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu	Współrzędne geograficzne
A	Chojnowo	Zagrodowa	45 dB	32,2 dB	20°46,1118'E 53°01,5158'N
B	Kolonia Dzielin	Zagrodowa	45 dB	36,4 dB	20°45,4168'E 53°01,1686'N
C	Kolonia Miłoszewiec	Zagrodowa	45 dB	39,3 dB	20°45,4196'E 53°00,9885'N
D	Kolonia Dzielin	Zagrodowa	45 dB	40,6 dB	20°44,5189'E 53°00,6728'N
E	Dzielin	Zagrodowa	45 dB	40,8 dB	20°43,9545'E 53°00,5841'N
F	Chrostowo Wielkie	Zagrodowa	45 dB	35,0 dB	20°43,0048'E 53°00,1493'N
G	Kownaty – Maciejowięta	Zagrodowa	45 dB	40,4 dB	20°44,3975'E 53°00,0704'N
H	Miłoszewiec	Zagrodowa	45 dB	37,5 dB	20°45,5835'E 52°59,9964'N
I	Górki	Zagrodowa	45 dB	38,1 dB	20°46,4458'E 53°00,5698'N
J	Kolonia Miłoszewiec	Zagrodowa	45 dB	40,2 dB	20°45,8496'E 53°00,3795'N
K	Chrostowo Wielkie	Zagrodowa	45 dB	38,9 dB	20°43,1731'E 53°00,3973'N
L	Obrębiec	Zagrodowa	45 dB	32,2 dB	20°47,6784'E 53°01,6298'N
M	Obrębiec	Zagrodowa	45 dB	37,1 dB	20°47,9228'E 53°01,3559'N
N	Obrębiec	Jednorodzinna	40 dB	37,1 dB	20°47,9248'E 53°01,3589'N



O	Obrębiec	Jednorodzinna	40 dB	33,9 dB	20°48,7133'E 53°01,0608'N
P	Obrębiec	Zagrodowa	45 dB	36,2 dB	20°48,5125'E 53°00,7681'N
Q	Obrębiec	Zagrodowa	45 dB	39,4 dB	20°47,7620'E 53°00,6374'N
R	Chrostowo Wielkie	Wielorodzinna	45 dB	39,0 dB	20°43,1749'E 53°00,4011'N
S	Jabłonowo	Jednorodzinna	40 dB	37,1 dB	20°42,8489'E 53°01,1598'N
T	Czernice	Zagrodowa	45 dB	39,0 dB	20°43,7094'E 53°01,2848'N
U	Nowe Czernice	Jednorodzinna	40 dB	38,6 dB	20°43,1461'E 53°01,2451'N
V	Czernice Borowe	Jednorodzinna	40 dB	32,1 dB	20°43,3213'E 53°01,6921'N
W	Nowe Czernice	Wielorodzinna	45 dB	34,7 dB	20°44,1463'E 53°01,6590'N
X	Chojnówka	Zagrodowa	45 dB	39,4 dB	20°44,6336'E 53°01,2576'N
Y	Dzielin	Zagrodowa	45 dB	39,5 dB	20°44,0488'E 53°00,9533'N
Z	Nowe Czernice	Jednorodzinna	40 dB	38,0 dB	20°43,5446'E 53°01,3345'N
AA	Rostkowo	Jednorodzinna	40 dB	28,9 dB	20°48,9943'E 53°00,4108'N
AB	Rostkowo	Jednorodzinna	40 dB	33,4 dB	20°48,1985'E 53°00,4068'N
AC	Rostkowo	Szkoła	40 dB	30,0 dB	20°48,6041'E 53°00,2874'N
AD	Czernice Borowe	Szkoła	40 dB	30,0 dB	20°43,2021'E 53°01,8549'N

Uwagi: Punkty M i N (miejscowość Obrębiec) na mapach pokrywają się. Wynika to z faktu, że zabudowania jednorodzinne sąsiadują w tym miejscu z zabudowa zagrodową. To samo dotyczy punktów K i R (miejscowość Chrostowo Wielkie), lecz są to zabudowania typu zagrodowego i wielorodzinnego.

Mapa 1. Rozkład pola akustycznego wokół farmy wiatrowej przedstawiony na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 – przeskalowanej do formatu A3.

Mapa 2. Rozkład pola akustycznego wokół farmy wiatrowej przedstawiony na mapie ewidencyjnej w skali 1 : 5 000 – przeskalowanej do formatu A3.

Podsumowanie wyników analizy oddziaływania akustycznego

Realizowana inwestycja nie spowoduje naruszenia norm dotyczących jakości klimatu akustycznego. Pomimo, że farma wiatrowa obejmie zasięgiem oddziaływania znaczny teren, nie będzie generowała hałasu przekraczającego poziomy dopuszczalne. We wszystkich założonych punktach obliczeniowych spełnione zostały standardy akustyczne wynikające



z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826]. Z przedstawionych powyżej wyników kalkulacji programu WindPRO sporządzonych w oparciu o normę PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania” wynika, że zaproponowane rozmieszczeniu turbin wiatrowych na terenie gminy Czernice Borowe nie będzie negatywnie wpływać na środowisko w zakresie emisji hałasu.

Analiza konieczności zastosowania środków ochrony środowiska przed hałasem

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, funkcjonująca farma wiatrowa wraz z infrastrukturą towarzysząca nie będzie źródłem hałasu, którego poziom może naruszyć dopuszczalne standardy jakości klimatu akustycznego określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826]. W związku z tym, nie ma konieczności stosowania urządzeń służących do ochrony Środowiska.

Źródło danych charakteryzujących projektowaną farmę wiatrową

Podstawowe źródło danych na temat planowanego przedsięwzięcia, polegającego na budowie farmy wiatrowej o mocy 30 MW w gminie Czernice Borowe są materiały udostępnione przez Inwestora. Analiza oddziaływania akustycznego została opracowana na podstawie danych udostępnionych przez producenta turbin wiatrowych firmę VESTAS, obowiązująca metodykę obliczeniową a także wiedzę autora niniejszego opracowania.

Skala opracowania odpowiada skali map topograficznych pozyskanych z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Opis metod prognozowania

a. Metodyka badawcza

Zawarty w opracowaniu prognozowany rozkład pola akustycznego generowanego przez planowaną farmę wiatrową został wyznaczony zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 9613-2:2002 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania. Obliczenia wykonano dla wysokości 4 m nad poziomem terenu, co jest zgodne z wymaganiami sformułowanymi w załączniku nr 1 do Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.



b. Charakterystyka modelu obliczeniowego

Obliczenia rozkładu pola akustycznego zostały wykonane za pomocą oprogramowania WindPRO. Oprogramowanie to gwarantuje obliczenia natężenia hałasu emitowanego przez turbiny wiatrowe dzięki modułowi DECIBEL. W kalkulacji, program wykorzystuje następujące dane:

- ✓ współrzędne położenia poszczególnych elektrowni,
- ✓ poziomy hałasu elektrowni dla poszczególnych prędkości wiatru,
- ✓ wysokości wieży turbin wiatrowych,
- ✓ ukształtowanie terenu (numeryczny model terenu),
- ✓ porowatość terenu (wpływająca na tłumienie hałasu),
- ✓ lokalizacje miejsc narażonych na negatywne oddziaływanie hałasu,
- ✓ maksymalny poziom hałasu dla zadanych punktów wrażliwych na hałas.

Program posiada bazę danych na temat turbin wiatrowych, a także szereg gwarantowanych przez producentów poziomów hałasu w zależności od prędkości wiatru. Kalkulacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym w Polsce modelem obliczeniowym, zawartym w normie PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”, według której należy przyjąć, jako wartość odniesienia prędkość wiatru 8 m/s na wysokości 10m.

Dane wyjściowe do obliczeń:

- Poziom hałasu na wysokości piasty, przyjęty według wytycznych producenta, dla prędkości 8 m/s na wysokości 10 m n.p.t.: 103,7 dB (zał. tekst. nr VI)
- Współczynnik tłumienności gruntu: 1 (grunt zróżnicowany)
- Wysokość punktu obliczeniowego: 4m
- Hałas otoczenia: 0 dB
- Model obliczeniowy: ISO 9613-2 General.

Wpływ oddziaływania akustycznego farmy wiatrowej na zdrowie i życie ludności

Emitowanie hałasu przez turbiny wiatrowe może niekorzystnie wpływać na zdrowie ludzi, tj. osób narażonych na oddziaływanie akustyczne, nie będących mieszkańcami terenów chronionych czy też pracownikami obiektów znajdujących się w obszarze oddziaływania akustycznego elektrowni. W 1992 roku badania przeprowadzone przez Federal Interagency Committee on Urban Noise wykazało, że hałas odbierany jest przez ludzi jako uciążliwy, bez względu na miejsce ich przebywania. W poniższej tabeli (tabela nr 9) pokazano podsumowanie wyników z przeprowadzonych badań.



Tabela nr 9. Stopień uciążliwości hałasu sygnalizowany przez ludność

Notowany poziom hałasu	Szacowany poziom uciążliwości	Stopień uciążliwości
75 dB (A) i więcej	37%	Bardzo poważny
70 dB (A)	25%	Poważny
65 dB (A)	15%	Znaczący
60 dB (A)	9%	Średni
55 dB(A) i mniej	4%	Mały

W przypadku planowanej farmy wiatrowej w gminie Czernice Borowe poziom emitowanego hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych będzie wynosił 50 dB(A). Pozwala to stwierdzić, że uciążliwość akustyczna będzie mała.

Charakterystyka pośredniego oddziaływania akustycznego

Pośrednie oddziaływanie akustyczne projektowanej farmy wiatrowej rozumie się jako hałas wywołany ruchem samochodowym związanym z funkcjonowaniem farmy. Farma wiatrowa jest instalacją bezobsługową, sterowaną przy pomocy łączności radiowych bądź teletechnicznych. Ruch samochodowy będzie więc sporadyczny, gdyż będzie dotyczył tylko okresowych przeglądów instalacji, a więc po drogach dojazdowych poruszać się będą samochody osobowe, bądź małe samochody dostawcze.

Rozbudowa tych dróg spowoduje jednak, że będą one wykorzystywane także przez mieszkańców okolicznych miejscowości, a także właścicieli pobliskich działek, w celu dojazdu do terenów rolnych. W związku z odpowiednim przygotowaniem tych dróg, działania te nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko akustyczne.

Stwierdzenie braków i niedoskonałości techniki oraz luk we współczesnej wiedzy

Współczesne metody analizy oddziaływania akustycznego są dokładnie i jasno określone. Badania w zakresie oddziaływania mają jednak długą historię, mimo iż wciąż prowadzone są prace nad usprawnieniem metod prognozowania.

Podstawowym problemem związanym z analizą akustyczną jest dokładność modelu obliczeniowego. Model użyty w analizie, jak każde narzędzie obliczeniowe, obarczony jest tzw. błędem metody.

Dodatkowo w przyjętym modelu obliczeniowym pojawiają się uproszczenia, które także mają wpływ na niedokładność kalkulacji. W modelu przyjęto uproszczenie w postaci numerycznego modelu terenu, który nie jest dokładnym odwzorowaniem rzeczywistości. Dodatkowo, należy wziąć pod uwagę błąd związany z poziomem hałasu turbiny gwarantowanym przez producenta, który wynosi ± 2 dB.



Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikty społeczne związane z realizacją inwestycji polegającej na budowie zespołu elektrowni wiatrowych można podzielić ze względu na ich źródło na trzy grupy:

- związane z poczuciem zagrożenia ludności,
- związane z niechęcią właścicieli działek sąsiednich,
- związane z niechęcią do zmian w najbliższym otoczeniu.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na społeczność lokalną jest niejako pochodną negatywnego oddziaływania na środowisko, tj. niepożądane oddziaływanie na glebę, wody, powietrze czy klimat akustyczny. Te zjawiska są przenoszone bezpośrednio na człowieka, jako użytkownika tych dóbr.

W skali kraju, inwestycje w energetykę wiatrową spotykają się z przyjmowaniem przez społeczeństwo dwóch odmiennych stanowisk. Z jednej strony inwestycje w farmy wiatrowe, jako proekologiczne, znajdują szerokie poparcie. Z drugiej zaś, często spotykana postawą ludności jest niechęć do instalowania siłowni wiatrowych. Wynika to głównie z braku wiedzy w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia. Ludzie najczęściej obawiają się zagrożenia dla ich zdrowia i życia. W takim przypadku zasadne wydaje się być przeprowadzenie odpowiedniej kampanii edukacyjno – informacyjnej, która będzie mieć na celu przedstawienie mieszkańcom rzeczywistego zakresu oddziaływania elektrowni wiatrowych.

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Projektowana farma wiatrowa zlokalizowana zostanie na terenie gminy Czernice Borowe w powiecie przasnyskim, w północnej części województwa mazowieckiego. Inwestorem przedsięwzięcia jest firma PROKON New Energy Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku.

Z przeprowadzonej analizy akustycznej wynika, iż projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie zespołu 15 elektrowni wiatrowych o mocy jednostkowej 2 MW zlokalizowanych w całości na terenie gminy Czernice Borowe nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska, a emitowany do środowiska hałas nie przekroczy dopuszczalnych standardów akustycznych.

Poszczególne elektrownie wiatrowe będą zlokalizowane w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej, co spowoduje, że dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku będą dotrzymane zarówno w porze dziennej jak i nocnej, dla pracy turbin z maksymalną mocą akustyczną. Pomimo znacznego obszaru oddziaływania akustycznego inwestycji, poziom hałasu występującego w środowisku będzie relatywnie niski porównywalny do hałasu generowanego przez funkcjonujące w rejonie drogi lokalne.



Podsumowanie i wnioski końcowe

Realizacja inwestycji będącej przedmiotem opracowania nie spowoduje naruszenia norm i standardów dotyczących jakości klimatu akustycznego Środowiska. Park wiatrowy, mimo dużego zasięgu oddziaływania akustycznego, nie będzie emitowała do Środowiska hałasu na poziomie niedopuszczalnym. Na podstawie przeprowadzonych analiz i kalkulacji stwierdzono, że projektowany zespół elektrowni wiatrowych jest możliwy do realizacji pod względem uwarunkowań akustycznych.

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji, proponuje się ustalenie warunków korzystania ze Środowiska, tj.:

- na terenach zabudowy zagrodowej i wielorodzinnej w miejscowościach będących potencjalnie narażonych na oddziaływanie akustyczne, należy zapewnić dotrzymanie obowiązujących standardów akustycznych wynikających z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826] tj.:
 - w porze nocnej 45 dB(A),
 - w porze dziennej 55 dB(A).
- na terenach zabudowy jednorodzinnej i szkół w miejscowościach będących potencjalnie narażonych na oddziaływanie akustyczne, należy zapewnić dotrzymanie obowiązujących standardów akustycznych wynikających z w.w. rozporządzenia, tj.:
 - w porze nocnej 40 dB(A),
 - w porze dziennej 50 dB(A).

ODDZIAŁYWANIE INFRADŹWIĘKÓW

Infradźwięki – są to fale dźwiękowe niesłyszalne dla człowieka, których częstotliwość jest za niska, aby odebrało je ludzkie ucho. Wg polskiej normy infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 do 20 Hz. Infradźwięki mają bardzo dużą długość fali – powyżej 17 m, przez to słabo tłumione mogą rozchodzić się na znaczną odległość.

Naturalnymi źródłami infradźwięków są: wulkany, grzmoty, silny wiatr, trzęsienie Ziemi, duże wodospady; sztucznymi: pojazdy mechaniczne (ciężarówki) także samoloty, helikoptery, przemysł, eksplozje, drgania mostów, urządzenia chłodzące i ogrzewające powietrze, wieże chłodnicze, rurociągi.

Elektrownie wiatrowe, z racji charakteru pracy i wymogów odnośnie odpowiedniej siły wiatru, są niewątpliwie również źródłem hałasu infradźwiękowego, który według wielu obiegowych opinii osiąga duże poziomy i stanowi zagrożenie dla otoczenia. Infradźwięki



mogą wystąpić w środowisku nawet w znacznych odległościach od źródeł. Podstawową drogą percepcji infradźwięków są receptory czucia wibracji człowieka. Energia towarzysząca infradźwiękom może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. Celowym zatem było wykonanie pomiarów własnych i analiza zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych, które coraz częściej będą pojawiały się w otaczającym nas krajobrazie.

Dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień z Politechniki Koszalińskiej wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych. Pomiary wykonano na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach nie mniejszych niż 300 m od zabudowy mieszkalnej. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła.

W celu podsumowania badań uzyskane wyniki pomiarów naukowcy zestawili w tabeli, którą prezentujemy poniżej:

Tabela nr 10. Wyniki pomiarów na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed: podano wartości w punkcie pomiarowym nr 1 – przy wieży elektrowni oraz w punkcie nr 2 odległym o 500 m (wartości w nawiasach)

Częstość środkowa oktawy [Hz]	4	8	16	31,5
Wartość zmierzona podczas pracy siłowni [dB]	98,2 (82,7)	95,1 (78,2)	92,1 (70,4)	84,4 (61,8)
Wartość tła akustycznego [dB]	83,0 (79,4)	78,0 (76,4)	69,1(68,1)	59,7 (62,0)

Źródło: Za Zieloną Planetą – Dwumiesięcznik Dolnośląskiego Polskiego Klubu Ekologicznego. 1/52/2004.

Według rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, hałas infradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:

- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8 – godzinnego dobowego lub do przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy (wyjątkowo



w przypadku oddziaływania hałasu infradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu)

- szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego.

Tabela nr 11. Wartości dopuszczalne hałasu infradźwiękowego (wartości NDN) określone w rozporządzeniu ministra pracy i polityki społecznej

Oceniana wielkość	Wartość dopuszczalna (dB)
Równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwością G odniesiony do 8 – godzinowego, dobowego lub do przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy	102
Szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego	145

Jeśli infradźwięki emitowane przez elektrownie wiatrowe, jako szkodliwe dla zdrowia człowieka byłyby udowodnione medycznie wstrzymałoby to budowy i rozbudowy farm wiatrowych w krajach Unii Europejskiej i na świecie (Niemcy, Wielka Brytania, Dania, Holandia, USA itp.), gdzie turbiny wiatrowe eksploatuje się od 20 lat.

ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ

Etap realizacji

Etap budowy będzie powodował przekształcenia powierzchni ziemi. Przygotowanie infrastruktury drogowej, placów montażowych oraz wykopów fundamentowych spowoduje zmiany na powierzchni gruntu. Pierwszym etapem będzie odspojenie wierzchniej warstwy humusu i składowanie go w przyłomie celem rozplantowania po zakończeniu budowy. Następnie przy pomocy koparek zostanie wykonany wykop właściwy pod fundament. Planuje się, że średnica płyty fundamentowej będzie wynosiła 15 – 25 m. Część mas ziemnych pochodzących z wykopów zostanie rozplantowana na powierzchni działek a górną warstwę stanowiącą będzie zdjęty na początku humus. Grubość warstwy uzależniona będzie od ukształtowania terenu i ewentualnych lokalnych zaniżeń. Nadmiar mas ziemnych zostanie wywieziony poza teren inwestycji i zagospodarowany zgodnie z obowiązującym prawem. Etap ten spowoduje przekształcenie powierzchni terenu oraz likwidację pokrywy glebowej pod placami montażowymi i drogami dojazdowymi. Ingerencję w grunt spowoduje też wykonanie linii kablowej. Będzie to jednak ingerencja czasowa, gdyż po ułożeniu kabla



wykop zostanie zlikwidowany poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem układu warstw gruntowych.

Sprzęt wykorzystywany do niniejszych prac będzie utrzymany w dobrym stanie technicznym, w związku z czym prace te nie powinny spowodować zanieczyszczenia gruntów poprzez ewentualne wycieki substancji szkodliwych.

Przy zachowaniu prawidłowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ze względu na krótkotrwały okres fazy budowy powyższe prace nie przyniosą znacząco negatywnych skutków dla środowiska.

Etap eksploatacji

Posadowienie wielkogabarytowych konstrukcji masztów i wirników siłowni wiatrowych powoduje silne przekształcenie fizjonomii krajobrazu. Obiekty te z uwagi na swe rozmiary będą stanowiły silne dominanty krajobrazowe. Jednocześnie staną się widoczne z różnorodnych miejsc położonych poza terenem lokalizacji i ze znacznych odległości. Oddziaływanie na walory krajobrazowe środowiska jest zagadnieniem niemierzalnym, a jego ocena jest w znacznej mierze subiektywna. Wpływ ten uzależniony jest w dużej mierze od aktualnych walorów krajobrazowych terenu, ukształtowania powierzchni i charakteru użytkowania gruntów. Percepcja krajobrazu z farmami elektrowni wiatrowych może być zarówno pozytywna jak i negatywna. Pomimo to istnieje kilka zasad „poprawnej krajobrazowo” lokalizacji tego rodzaju instalacji. Do głównych z nich należy:

- ✓ lokalizacja na możliwie najmniejszej powierzchni terenu;
- ✓ poprawne, geometryczne rozmieszczenie elektrowni;
- ✓ zaplanowanie położenia siłowni nie przysłaniających i nie konkurujących z istniejącymi dominantami krajobrazowymi;
- ✓ położenie poza istniejącymi osiami krajobrazowo – widokowymi.

Spełnienie tych zasad umożliwi ograniczenie negatywnego wpływu inwestycji na krajobraz.

Oprócz bezpośredniego wpływu elektrowni wiatrowych na krajobraz, na ich widoczność wpływ mają także:

- Cechy sąsiadujących terenów:
 - orografia (góry, pagórki, równiny, doliny);
 - występowanie zbiorników wodnych, które tworzą zarazem duże odkryte płaszczyzny;
 - użytkowanie terenu (występowanie lasów, zadrzewień oraz obiektów budowlanych);



- Skupiska ludzi, jako potencjalnych obserwatorów elektrowni, czyli:
 - koncentracje osadnicze (miasta, wsie)
 - szlaki turystyczne (wodne i lądowe)
 - szlaki komunikacyjne (drogi, linie kolejowe)

Na terenach funkcjonujących elektrowni wiatrowych zauważa się m.in.:

- Elektrownia wiatrowa obserwowana z bliska stanowi obcy element w krajobrazie, ze względu na jej stricte techniczny charakter, a także trudność jej zamaskowania ze względu na wysokość wieży.
- Koncentracja elektrowni w większych grupach powoduje zwiększenie dysonansu krajobrazowego.
- Wzrastająca odległość obserwacji turbin wiatrowych zmniejsza dysonans krajobrazowy głównie ze względu na fakt, iż konstrukcja nośna elektrowni jest wąska. W falistym krajobrazie morenowym o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu, spadek postrzegania elektrowni zauważa się w odległości ok. 6km.
- Kolorystyka elektrowni ma istotny wpływ na ich postrzeganie. W większości są one białe lub jasnoszare, co daje kontrastowy efekt w każdych warunkach pogodowych.
- Elektrownie wiatrowe jako przeszkody lotnicze (wg. *Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dn. 14.01.2006*), mają zewnętrzne końce łopat pomalowane kolorem czerwonym. Poprawia to ich widoczność z daleka, tym samym wpływając na kontrastowość krajobrazową elektrowni.
- Umieszczenie reklam na wieżach elektrowni wpływa niekorzystnie, gdyż reklamy z założenia mają być dobrze widoczne.
- Istotny wpływ na widoczność turbin wiatrowych ma ukształtowanie terenu otaczającego farmę oraz jego pokrycie roślinnością, zwłaszcza lasami.
- Ekspozycja elektrowni zmienia się w czasie, w zależności od warunków pogodowych, w tym poziomu zachmurzenia. Kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora istotnie wpływają na ich widoczność.
- Lokalizacja elektrowni w pobliżu szlaków komunikacyjnych silnie wpływa na ich ekspozycję. Stają się one wówczas dominantą krajobrazową i przez długi czas pozostają w zasięgu wzroku obserwatorów jadących koleją lub drogą.
- Elektrownie wiatrowe stają się wyraźnym elementem dominującym w krajobrazie przy lokowaniu ich w pobliżu jednostek osadniczych.

Ocena estetyczna elektrowni wiatrowej zależy od osobistych odczuć i upodobań. Z jednej strony negatywnie ocenia się ich charakter dużych technicznych konstrukcji, z drugiej zaś pozytywnie, ze względu na nowoczesny lecz prosty i wyrafinowany kształt. W istocie nie ma



znaczenia wygląd elektrowni wiatrowych, lecz fakt, czy znacząco wpływają na przekształcenie krajobrazu, czyli:

- skala przekształcenia krajobrazu: lokalna, subregionalna lub międzyregionalna
- rodzaj przekształconego krajobrazu: przyrodniczy, kulturowy lub chroniony.
- ilość ludzi, którzy na stałe i okresowo będą przebywać w zmienionym krajobrazie.

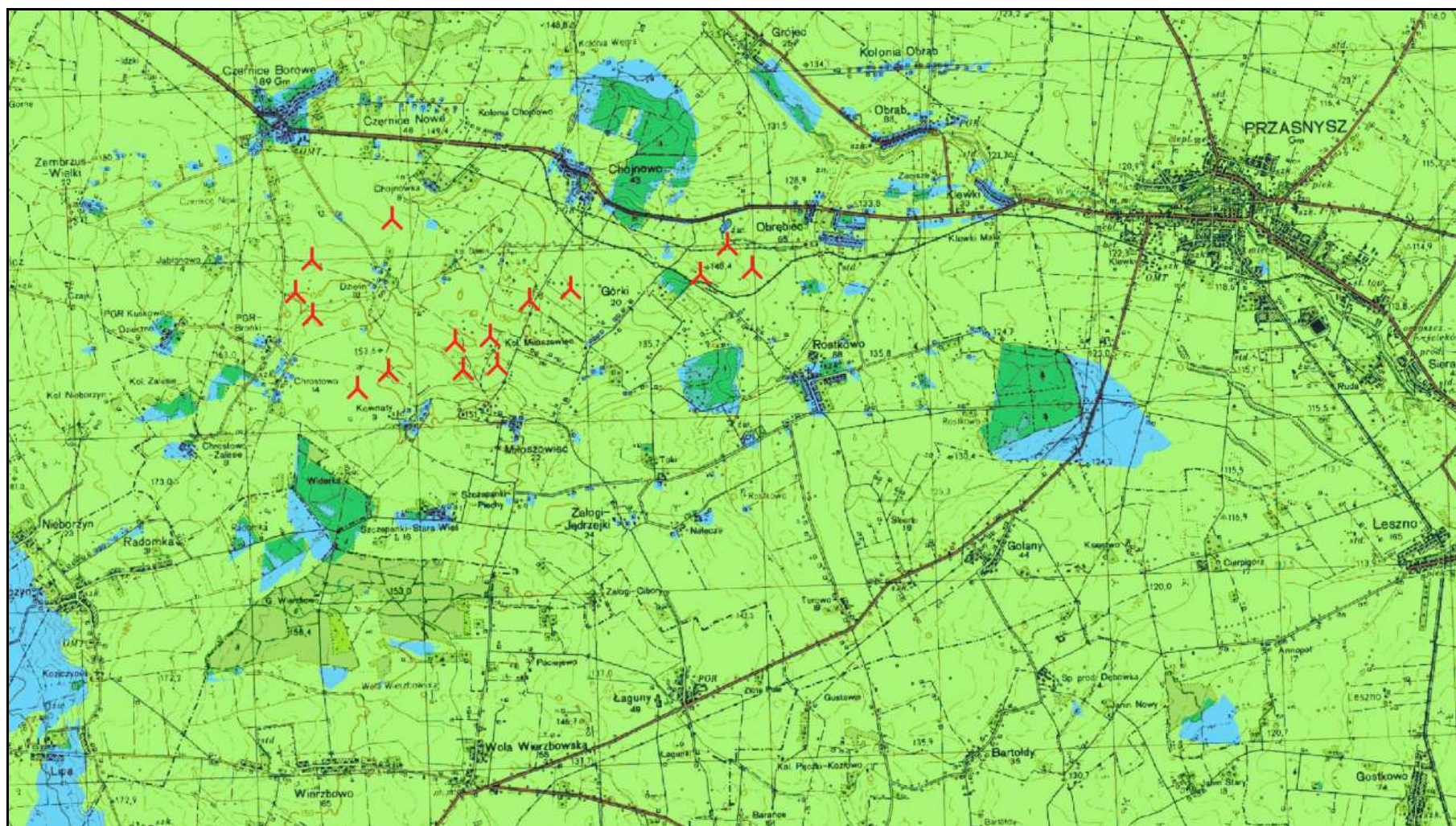
Z racji dużych gabarytów elektrowni wiatrowych, są one elementami widocznymi z dużych odległości. Widoczność może być jednak ograniczona w zależności od zróżnicowania przesłonek krajobrazowych oraz występowania tła krajobrazowego w postaci wzniesień, lasów czy zabudowań. Zespoły turbin wiatrowych oddziałują na dany teren lokalnie (zwykle w promieniu kilku km od lokalizacji), ale mogą także oddziaływać subregionalnie i międzyregionalnie (do kilkunastu lub kilkudziesięciu kilometrów). Jest to ściśle związane ze specyfiką terenu a także warunkami pogodowymi.

Występowanie elektrowni wiatrowych na danym terenie może wpłynąć na utratę jego naturalnych walorów krajobrazowych lub kulturowych, a w konsekwencji powodować spadek atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej lokalizacji. Pojawiają się również opinie, że turbiny wiatrowe stanowią o wysokiej atrakcyjności turystycznej rejonu, w którym się znajdują.

Analiza widoczności farmy wiatrowej

Aby przeanalizować wpływ farmy wiatrowej na krajobraz, należy założyć, z których miejsc będzie ona najbardziej widoczna. Oprogramowanie WindPRO gwarantuje wyznaczenie stref widoczności parku wiatrowego dzięki kalkulacji w module ZVI (Zones of Visual Influence). Analiza ta jest pierwszym krokiem do sporządzenia fotomontażu – wizualizacji turbin wiatrowych na fotografiach zrobionych w miejscu planowanej farmy wiatrowej. Program bazuje na trójwymiarowym modelu terenu, uwzględniając także przeszkody (lasy, zabudowania), dzięki któremu sporządza mapy stref widoczności. Model obliczeniowy uwzględnia następujące dane wprowadzane do programu:

- położenie geograficzne turbin,
- wysokość wieży i średnica wirnika elektrowni,
- przeszkody terenowe (lasy, zabudowania),
- odległości turbin od poszczególnych przeszkód,
- numeryczny model terenu,



Brak widocznych turbin wiatrowych
 Widoczne turbiny wiatrowe

Mapa 3. Mapa stref widoczności turbin wiatrowych

www.a-trade.pl



GSM 666 297 608
FAX 41 240 68 55
E-MAIL: info@a-trade.pl
www.a-trade.pl

AGRO TRADE
BIUROWIEC VERSAL
ul. Staszica 1/212; 25 - 008 Kielce
NIP: 7681571031





Na powyższej mapie widać, że planowana farma wiatrowa będzie widoczna z przeważającej części terenów otaczających jej lokalizację. W związku z tym, należy przeprowadzić symulację komputerową w postaci wizualizacji farmy z jak największej liczby kierunków. Park wiatrowy powinien być widoczny z przeważającej liczby miejscowości na terenie planowanej inwestycji, a także ze znajdujących się w pobliżu dróg i pól uprawnych. Lokalizacja planowanej inwestycji to teren mało zróżnicowany pod względem orografii. W związku z tym, tak wysokie obiekty jak turbiny wiatrowe mogą być przysłonięte jedynie przez stosunkowo niewielką ilość lasów oraz zabudowania w pobliskich miejscowościach.

Miejscowości, z terenu których farma wiatrowa powinna być widoczna:

- Czernice Borowe (najbliższe turbiny ok. 1300 m),
- Dzielin (najbliższe turbiny ok. 500 m),
- Górki (najbliższe turbiny ok. 560 m),
- Chojnowo (najbliższe turbiny ok. 500 m),
- Chojnówka (najbliższe turbiny, ok. 550 m),
- Chrostowo (najbliższe turbiny ok. 550 m),
- Golany (najbliższe turbiny ok. 3000 m),
- Przasnysz (najbliższe turbiny ok. 4000 m),
- Zalesie (najbliższe turbiny ok. 2000 m),
- Łaguny (najbliższe turbiny ok. 4000 m),
- Koziczyn (najbliższe turbiny ok. 4000 m),
- Miłoszewiec (najbliższe turbiny ok. 650 m),
- Rostkowo (najbliższe turbiny ok. 600 m),
- Obrębiec (najbliższe turbiny ok. 520 m),
- Kownaty-Maciejowięta (najbliższe turbiny ok. 550 m),
- Jabłonowo (najbliższe turbiny ok. 700 m),
- Nowe Czernice (najbliższe turbiny ok. 600 m).

Ponadto, planowane elektrownie będą widoczne w znacznym stopniu z poziomu pól uprawnych, które stanowią przeważającą część terenu planowanej inwestycji.

Określenie widoczności z poziomu szlaków komunikacyjnych również stanowi przedmiot powyższej analizy. Z załączonej mapy stref widoczności turbin można wywnioskować, że będą one widoczne z poziomu dróg wojewódzkich nr 544 (biegnącej z miejscowości Przasnysz w kierunku południowym) i nr 617 (biegnącej z miejscowości Przasnysz w kierunku zachodnim). Dysonans krajobrazowy może również powstać przy obserwacji farmy wiatrowej z poziomu dróg gminnych pomiędzy miejscowościami na terenie Gminy Czernice Borowe.



Dla rozpatrywanego przedsięwzięcia wykonano także symulacje ekspozycji na obszar planowanej farmy z 13 punktów obserwacyjnych. Ich lokalizację zamieszczono na załączniku (Mapa nr 5). Wszystkie analizy widokowe stanowią załączniki W.Nr 01 – W.Nr 13.

Metodyka wykonywania wizualizacji w programie WindPRO:

Wizualizacja przedmiotowej inwestycji w gm. Czernice Borowe wykonana została za pomocą oprogramowania WindPRO moduł „Visual”.

Danymi wejściowymi wizualizacji są:

- a) numeryczny model terenu,
- b) współrzędne geograficzne planowanej lokalizacji turbin wiatrowych,
- c) strefa czasowa zgodna z planowaną lokalizacją,
- d) parametry techniczne planowanych do instalacji turbin:
 - wysokość elektrowni – 105 m,
 - średnica elektrowni – 90 m,
 - typ turbiny – Vestas V 90 2MW,
- d) przeszkody terenowe,
- e) dokumentacja fotograficzna wykonana w dniu 25.01.2012,
- f) punkty kontrolne (służące do kalibracji fotografii).

Kolejność wykonywanych czynności:

- 1) Utworzenie modelu terenu na podkładach mapowych (topograficznych i ortofotomapach) zawierającego numeryczny model terenu, lokalizację przeszkód terenowych obejmujących m.in. zabudowania, lasy i zadrzewienia, dominanty krajobrazowe np. słupy wysokiego napięcia, maszty telefonii komórkowej,
- 2) Wybór odpowiedniej strefy czasowej (zgodnej z położeniem planowanych turbin wiatrowych), w celu obliczenia prawidłowego położenia Słońca,
- 3) Wprowadzenie lokalizacji, typu oraz parametrów poszczególnych turbin wiatrowych,
- 4) Wprowadzenie wykonanych zdjęć terenu inwestycji oraz ich kalibracja poprzez sprawdzenie poprawności położenia linii horyzontu oraz lokalizacji punktów kontrolnych (zabudowania, dominanty krajobrazowe itp.),
- 5) Dobór odpowiednich warunków pogodowych (kontrast wizualizacji turbin na zdjęciach), panujących w czasie sporządzania dokumentacji fotograficznej w terenie inwestycji,
- 6) Wygenerowanie wizualizacji planowanych do instalacji turbin wiatrowych.



ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE

Etap realizacji i eksploatacji

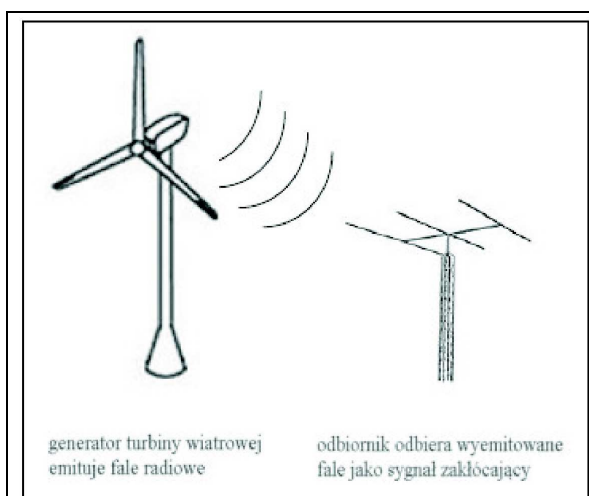
Ze względu na ukształtowanie terenu oraz oddalenie obiektów inwestycji od najbliższych dóbr kultury i architektury, można przyjąć, że planowana inwestycja, w okresie realizacji i eksploatacji, nie będzie wywierać negatywnego wpływu na te elementy otoczenia.

Jedyny możliwy wpływ projektowanej farmy wiatrowej na dobra materialne osób trzecich dotyczy wpływu na transmisje fal radiowych, tj. na odbiór radiowych sygnałów teleinformatycznych lub odbiór programów radiowo – telewizyjnych.

Bezprzewodowe systemy komunikacyjne wykorzystują fale radiowe do przekazywania informacji pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem. W niektórych przypadkach jest możliwe, że lokalizacja turbin wiatrowych może wpływać na odbiór tych informacji. Potencjalnie mogą wystąpić cztery różne mechanizmy wpływu farmy wiatrowej na system transmisji bezprzewodowej:

1. interferencje elektromagnetyczne – mają miejsce wtedy, gdy generowane i emitowane przez siłownie wiatrowe promieniowanie elektromagnetyczne zawiera się w paśmie użytkowanym przez różne służby;
2. efekt pola bliskiego – występuje, kiedy siłownie wiatrowe zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie nadajników, a ich praca powoduje zmianę charakterystyki promieniowania nadajników;
3. efekt dyfrakcyjny – występuje wówczas, gdy lokalizacja farmy wiatrowej powoduje blokowanie fal radiowych na drodze do odbiornika, co w konsekwencji powoduje spadek mocy sygnału;
4. efekt odbiciowy – występuje, kiedy fale radiowe są odbijane od powierzchni turbin wiatrowych.

Ad1. Interferencja elektromagnetyczna



Rys. 9 Interferencja elektromagnetyczna

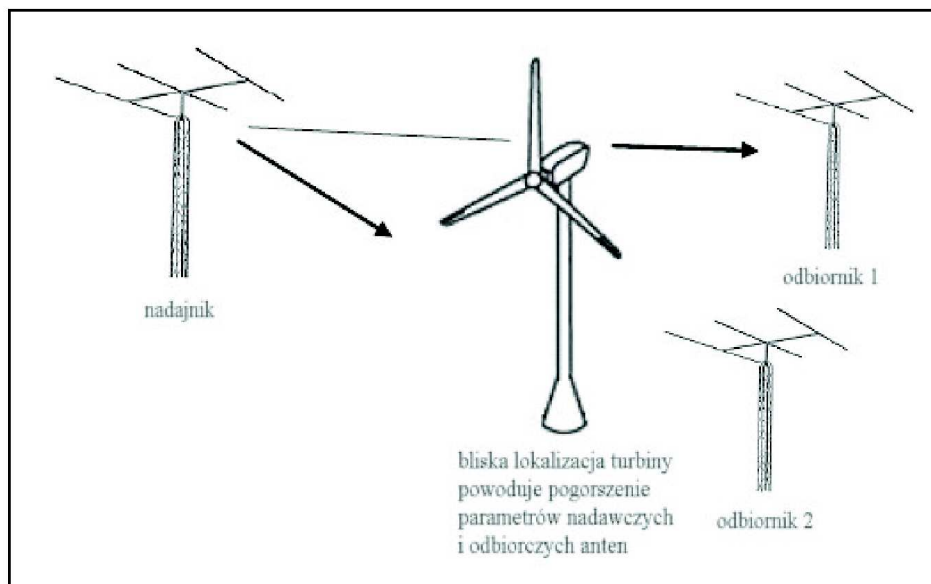


Zjawisko to polega na emitowaniu przez generator siłowni wiatrowej promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej. Promieniowanie to bezpośrednio wpływa na sygnał radiowy, przekształcając go, lub jest bezpośrednio odbierane przez odbiorniki jako zakłócenie.

W przypadku współczesnych konstrukcji generatorów siłowni wiatrowych zjawisko takie praktycznie nie występuje. Wysokie wymagania nałożone na producentów urządzeń elektrycznych w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej powodują, że urządzenia te nie są źródłem powstawania zjawiska interferencji elektromagnetycznej. Nadmienić należy, że te same wymagania dotyczą również wpływu zewnętrznego promieniowania elektromagnetycznego na prace urządzeń. Stąd też w interesie firm produkujących urządzenia jest jak najlepsze zabezpieczenie generatorów przed emisją promieniowania jak i wpływem promieniowania zewnętrznego, bowiem przy silnych polach zewnętrznych mogłoby dochodzić do zakłócenia pracy generatora jak i urządzeń sterujących.

Z badań przeprowadzonych w terenie farm wiatrowych zlokalizowanych w Nowej Zelandii wynika, iż ryzyko wystąpienia zjawiska interferencji elektromagnetycznej, powodowanego przez generatory siłowni wiatrowych jest bardzo niskie, stąd też należy uznać, że również projektowana farma wiatrowa, wyposażona w nowoczesne siłownie wiatrowe firmy Vestas V90, również nie będzie źródłem zakłóceń interferencyjnych.

Ad.2. Efekt pola bliskiego



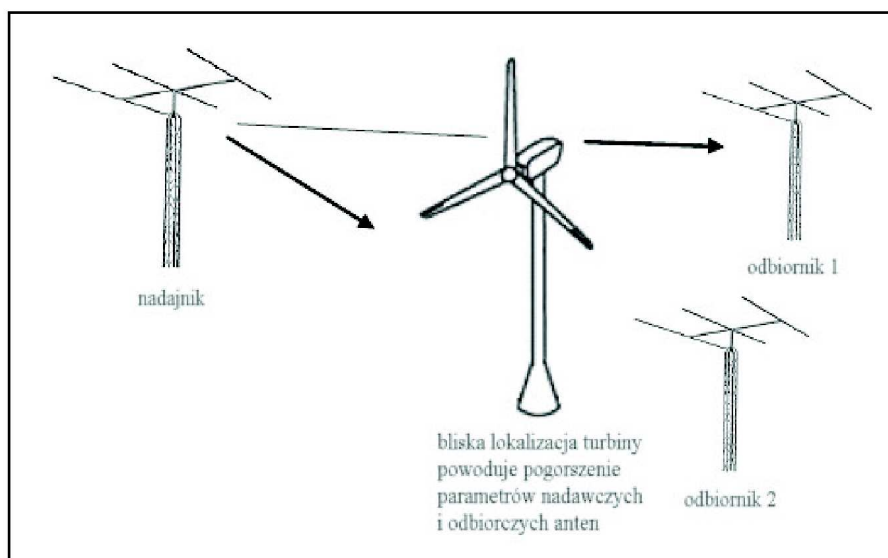
Rys.10. Efekt pola bliskiego

Obszar znajdujący się bezpośrednio wokół nadajników i odbiorników antenowych jest zwany polem bliskim. Ma ono bardzo duży wpływ na właściwości nadawcze i odbiorcze anten. Dla efektywnej pracy anten strefa ta musi być wolna od wszelkiego rodzaju urządzeń,



które mogłyby powodować reemisję sygnału radiowego lub jego absorpcję. Zasięg występowania pola bliskiego jest związany z częstotliwością nadawczą lub odbiorczą anten oraz z ich kierunkowością. W przypadku urządzeń pracujących z częstotliwościami VHF lub UHF zasięg pola bliskiego wynosi ok. 10 – 20m. W przypadku projektowanej farmy wiatrowej żadna z elektrowni wiatrowych nie zostanie zlokalizowana w tak małej odległości od jakichkolwiek nadajników lub odbiorników stacjonarnych. Zjawisko to może jednak występować w przypadku nadajników mobilnych, takich jak telefony komórkowe. Można przypuszczać, iż w odległości 10 – 20m od wież elektrowni mogą pojawić się pewne trudności w nawiązywaniu łączności przy pomocy telefonów mobilnych. Należy jednak podkreślić, iż ze względu na lokalizację elektrowni w znacznej odległości od terenów mieszkalnych przebywanie ludzi w ich sąsiedztwie będzie incydentalne, a ich wpływ na jakość połączeń komórkowych będzie pomijalny.

Ad.3. Efekt dyfrakcyjny



Rys.11. Efekt dyfrakcyjny

Efekt dyfrakcji polega na całkowitym lub częściowym zablokowaniu transmitowanego sygnału radiowego. Całkowite blokowanie zazwyczaj wiąże się z lokalizacją wieży turbiny na drodze propagacji fali wiatrowej, natomiast częściowe blokowanie – na przecinaniu drogi propagacji sygnału przez łopaty turbiny. Sygnał blokowany częściowo jest zazwyczaj nadal użyteczny, choć jego transmisja wymaga ciągłego korygowania, co w przypadku transmisji sygnału cyfrowego powoduje spadek prędkości transmisji.

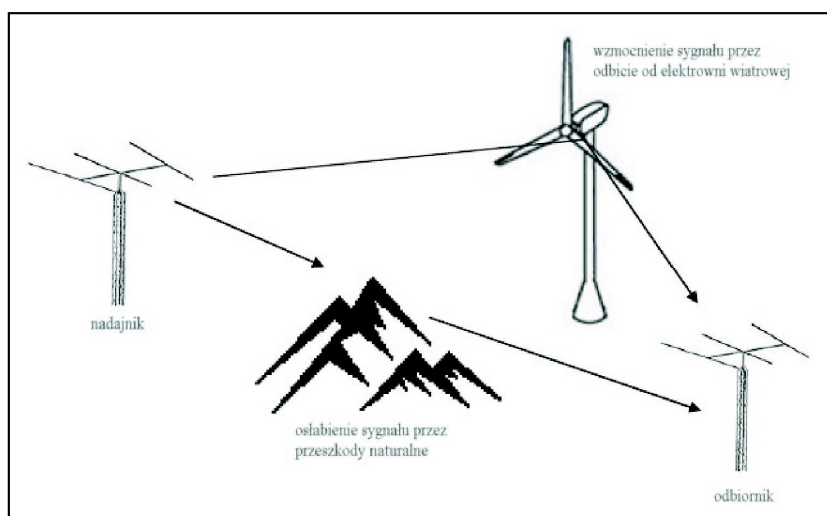
Przedstawione zjawisko może występować jedynie w przypadku transmisji sygnału radiowego w tzw. korytarzach transmisyjnych, tj. pomiędzy nadajnikami radioliniowymi, charakteryzującymi się bardzo dużą kierunkowością, a kierunkowymi odbiornikami.



Komunikacja taka wykorzystywana jest zazwyczaj przez służby telekomunikacyjne do przekazywania informacji zbiorczej z punktu do punktu. Transmisje radioliniowe nie są wykorzystywane przez ludność cywilną czy też radioamatorów.

W przypadku projektowanej farmy wiatrowej Czernice Borowe żadna z siłowni wiatrowych nie została zlokalizowana w korytarzu teletransmisyjnym żadnego z operatorów telekomunikacyjnych czy też wykorzystywanym przez służby takie jak Policja, Straż Pożarna czy Pogotowie Ratunkowe, stąd też w przypadku przedmiotowej inwestycji zjawisko takie nie będzie występowało.

Ad.4. Efekt odbiciowy



Rys.12. Efekt odbiciowy

Zjawisko odbicia sygnału radiowego od konstrukcji wieży elektrowni lub od samej turbiny elektrowni jest zjawiskiem najpowszechniejszym z opisywanych. Dotyczy ono głównie transmisji radiowo – telewizyjnych odbieranych przez ludność, w szczególności mieszkańców terenów położonych w sąsiedztwie elektrowni wiatrowych. Ze względu na wszechkierunkową charakterystykę nadawczą anten radiowo – telewizyjnych sygnał radiowo – telewizyjny jest dostępny w każdym miejscu, nawet w bardzo dużej odległości od nadajnika.

Niemniej jednak jakość odbieranego sygnału zależy od jego mocy. Bardzo często fale radiowe spotykają na swojej drodze przeszkody, które absorbując część energii powodują osłabienie sygnału.

W przypadku sytuacji przedstawionej na powyższym rysunku fala radiowa, która dociera do odbiornika, jest osłabiona przez występujące na jej drodze przeszkody naturalne. W przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowej może dojść do poprawy odbieranego sygnału, który poprzez odbicie od elektrowni zostaje wzmocniony. Należy jednak zaznaczyć, że



elektrownie, a w szczególności parki elektrowni wiatrowych, w niektórych przypadkach mogą stanowić przeszkody na drodze fal radiowych, w konsekwencji czego docierający do odbiorników sygnał będzie gorszej jakości.

Należy podkreślić, iż zjawisko pogorszonego odbioru sygnału dotyczy jedynie naziemnych stacji nadawczych sygnału analogowego. W przypadku sygnału cyfrowego (np. radio cyfrowe lub telewizja cyfrowa) jakość odbieranych audycji nie zależy od mocy sygnału, a jedynie od jego dostępności.

Lokalizacja elektrowni wiatrowej Czernice Borowe nie powinna spowodować pogorszenia jakości sygnałów radiowo – telewizyjnych.

ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

Analizowany teren, na którym projektowana jest budowa farmy elektrowni wiatrowych nie podlega ochronie prawnej w aspekcie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków. Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków pismem z dnia 18.10.2011 r. znak: DO.5152.2.5.8.2011 (zał. tekst. nr 3) potwierdził, iż przedstawiona lokalizacja nie znajduje się na obszarze stanowisk archeologicznych oraz innych chronionych obiektów dziedzictwa kulturowego podlegających ochronie na podstawie *ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 152 poz. 1568 z późn. zm.)*. W pobliżu projektowanych elektrowni znajdują się jedynie dwa stanowiska archeologiczne AZP-40-64/16 i AZP-40-64/9. Ich lokalizacja została przedstawiona na załączniku graficznym nr 1.1. Zarówno prace na etapie budowy farmy jak i jej późniejsza eksploatacja nie będą miały wpływu na w/w stanowiska.

Zgodnie z *art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych, wykonywanych w związku z realizacją przedsięwzięcia, przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia
- niezwłocznie zawiadomić o tym Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków bądź Wójta gminy Czernice Borowe.

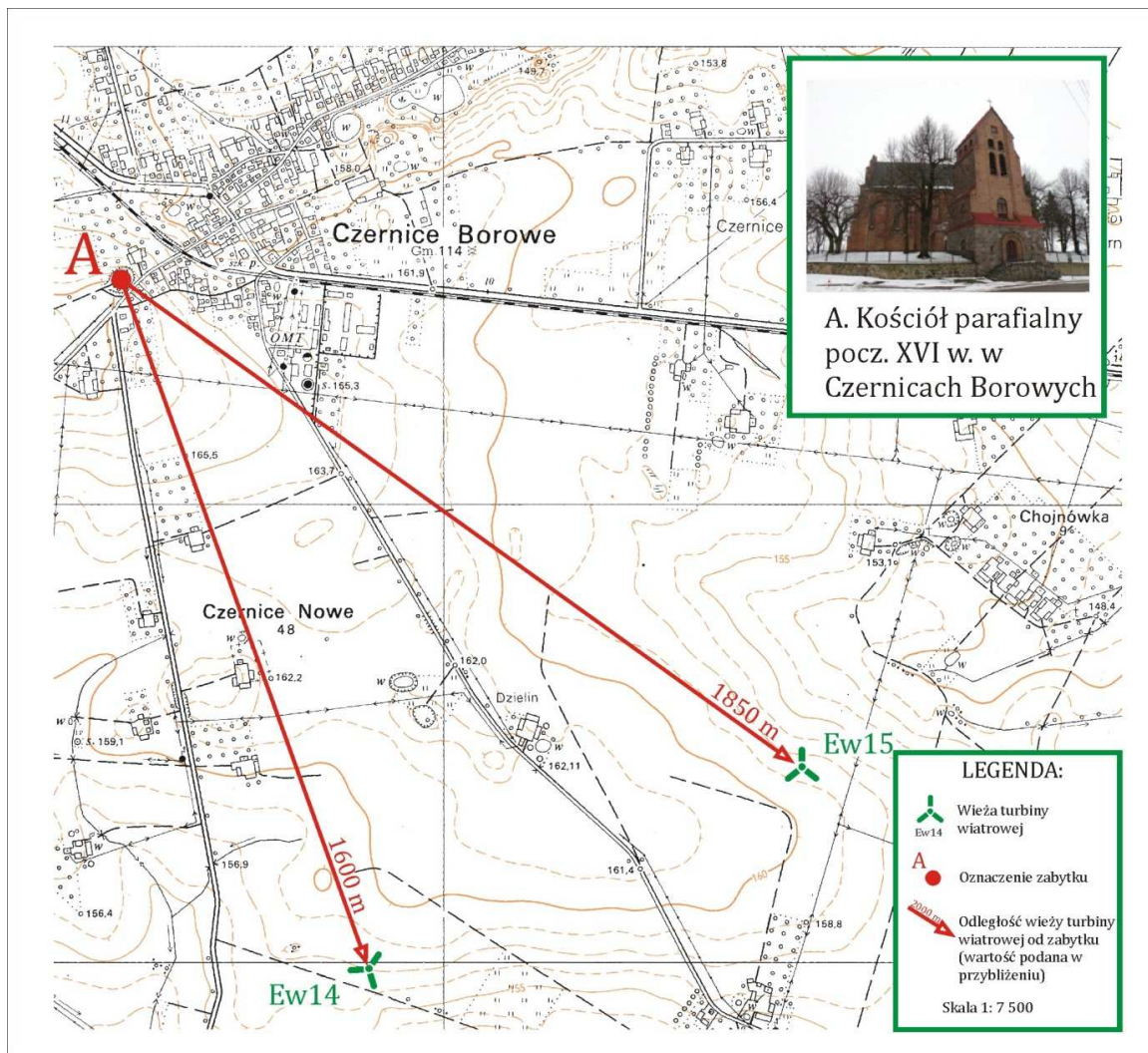
Poniżej wykazano obiekty o dużej wartości kulturowej. znajdujące się w najbliższej odległości od terenu inwestycji oraz określono położenie poszczególnych elektrowni wiatrowych od tych obiektów.

□ Czernice Borowe



Wieś w Polsce położona w województwie mazowieckim, w powiecie przasnyskim, w gminie Czernice Borowe przy drodze wojewódzkiej nr 544. W latach 1975-1998 miejscowość administracyjnie należała do województwa ciechanowskiego.

- A. Kościół parafialny pod wezw. św. Achacjusza i Towarzyszy, ceglany, późnogotycki, jednonawowy z prosto zamkniętym prezbiterium, wzniesiony po 1514 r., Czernice Borowe



Parafia powstała za czasów bpa Jakuba z Korzkwi w 1398 r. Fundatorem parafii i kościoła był Jakub Pocztka, podsędek, a potem sędzia ciechanowski. Obecny orientowany, murowany, późnogotycki kościół, który jest drugą z kolei świątynią, zbudowany został w pierwszej połowie XVI w. przy udziale rodziny Czernickich. Zgodnie z informacjami z 1775 r. kościół był konsekrowany. Remontowany w 1856 r., uszkodzony w 1915 r. w czasie działań wojennych, odbudowany był do 1933 r., odnawiany w 1950, 1970 i 1995 r. Wnętrze świątyni wyposażone jest w XVII-wieczny późnorenesansowy ołtarz, sprowadzony w 1930 r. z kościoła pobernardyńskiego w Przasnyszu. W polu głównym ołtarza umieszczony jest obraz Matki Boskiej z Dzieciątkiem, w typie tzw. śnieżnej, odnowiony w 2000 r. oraz obraz Wniebowzięcia NMP. Prócz ołtarza soborowego są jeszcze dwa ołtarze boczne: jeden z obrazem męczeństwa św. Achacjusza i Towarzyszy, drugi z obrazami św. Łukasza i św. Józefa z Dzieciątkiem. Do cenniejszych zabytków należą: XVIII-wieczna barokowa rzeźba



Chrystusa Zmartwychwstałego, XVII-wieczna monstrancja barokowa, późnorenesansowy kielich mszalny oraz krzyże ołtarzowe.

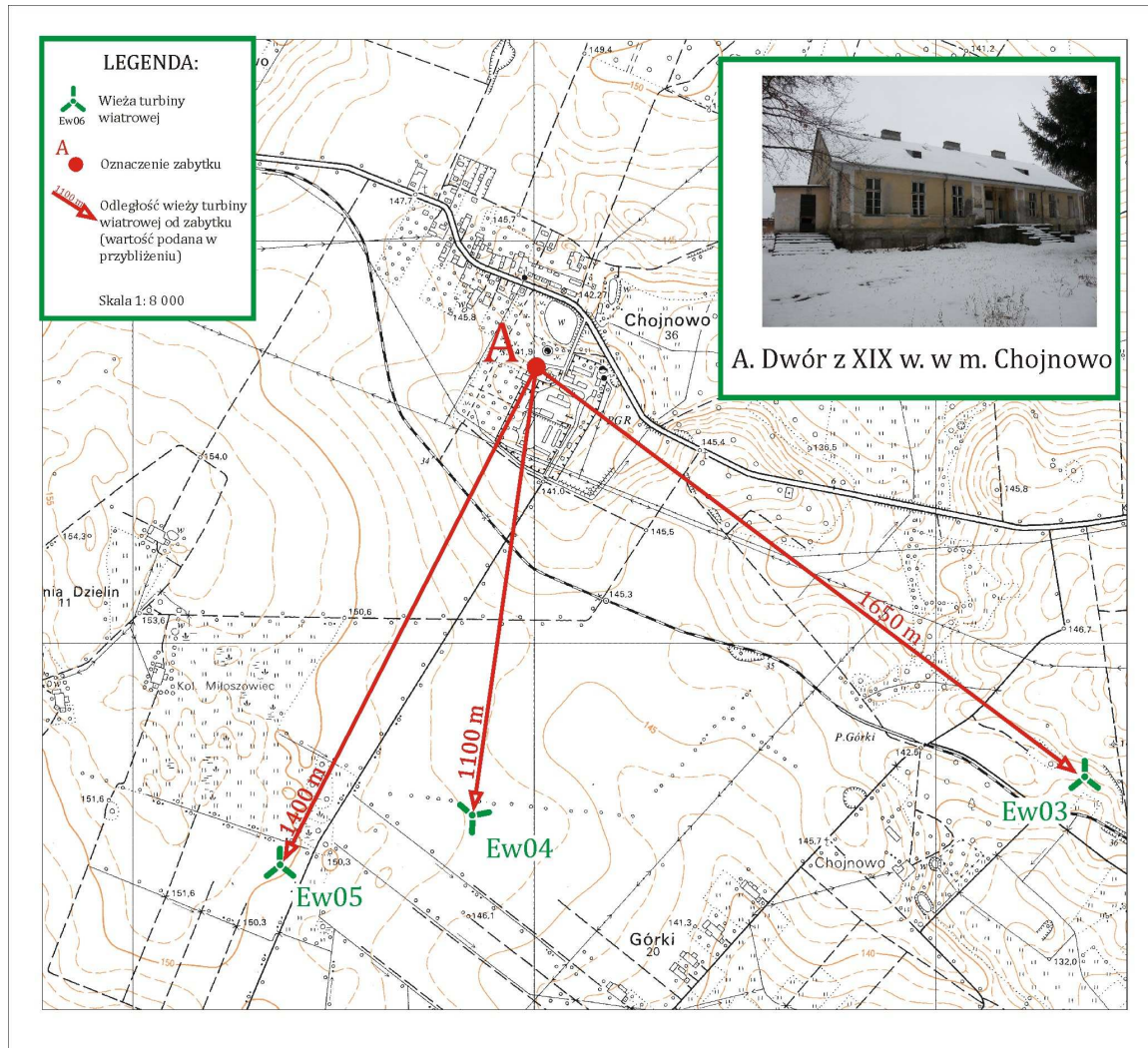


Fot. 1. Kościół parafialny pod wezwaniem św. Achacjusza i Towarzyszy - Czernice Borowe

□ Chojnowo

Wieś położona w województwie mazowieckim, w powiecie przasnyskim, w gminie Czernice Borowe. Przez miejscowość przebiega droga wojewódzka nr 544. Do 1954 roku istniała gmina Chojnowo. W latach 1975 – 1998 miejscowość należała administracyjnie do województwa ciechanowskiego. W 1866 r. urodził się tu Stanisław Chęłchowski, rolnik, działacz społeczny, przyrodnik, etnograf.

A. Dwór wybudowany w III ćwierci XIX wieku.



Dwór wybudowany w III ćwierci XIX wieku. W 1907 roku należał do Stanisława Chełchowskiego, prezesa Centralnego Towarzystwa Rolniczego w Królestwie Polskim. Od 1935 roku majątek należał do Michała Bojanowskiego Juniora. Po 1945 roku we dworze ulokowano szkołę podstawową, biura miejscowego PGR-u oraz mieszkania prywatne. Właścicielem powojennym był PGR – Grudusk - Zakład Rolny w Chojnowie. W latach 90 tych dwór pozostawał częściowo zamieszkały i chylił się ku upadkowi. Obecnie we współpracy z rodziną Bojanowskich planuje się otwarcie izby pamięci Stanisława Chełchowskiego. Dwór murowany z cegły i otynkowany, posadowiony na planie prostokąta, podpiwniczony, parterowy, z mieszkalnym poddaszem przykrytym dachem dwuspadowym o połaciach pobitych blachą. Elewacja frontowa 7 osiowa z wejściem głównym umieszczonym na osi głównej. Wejście umieszczone w szerokim otworze dekorowanym dwoma płycinowymi lizenami oraz neogotycką stolarką. W wejściu umieszczono 4 smukłe kolumniki kompozytowe. Przed wejściem umieszczono otwarty taras z żeliwną balustradką. Wystrój elewacji ograniczony do gzymsu podokiennego oraz płycinowych lizen narożnych. Układ wnętrz dwutraktowy z obszerną sienią pośrodku traktu frontowego. Całość skomponowana w duchu późnego klasycyzmu.

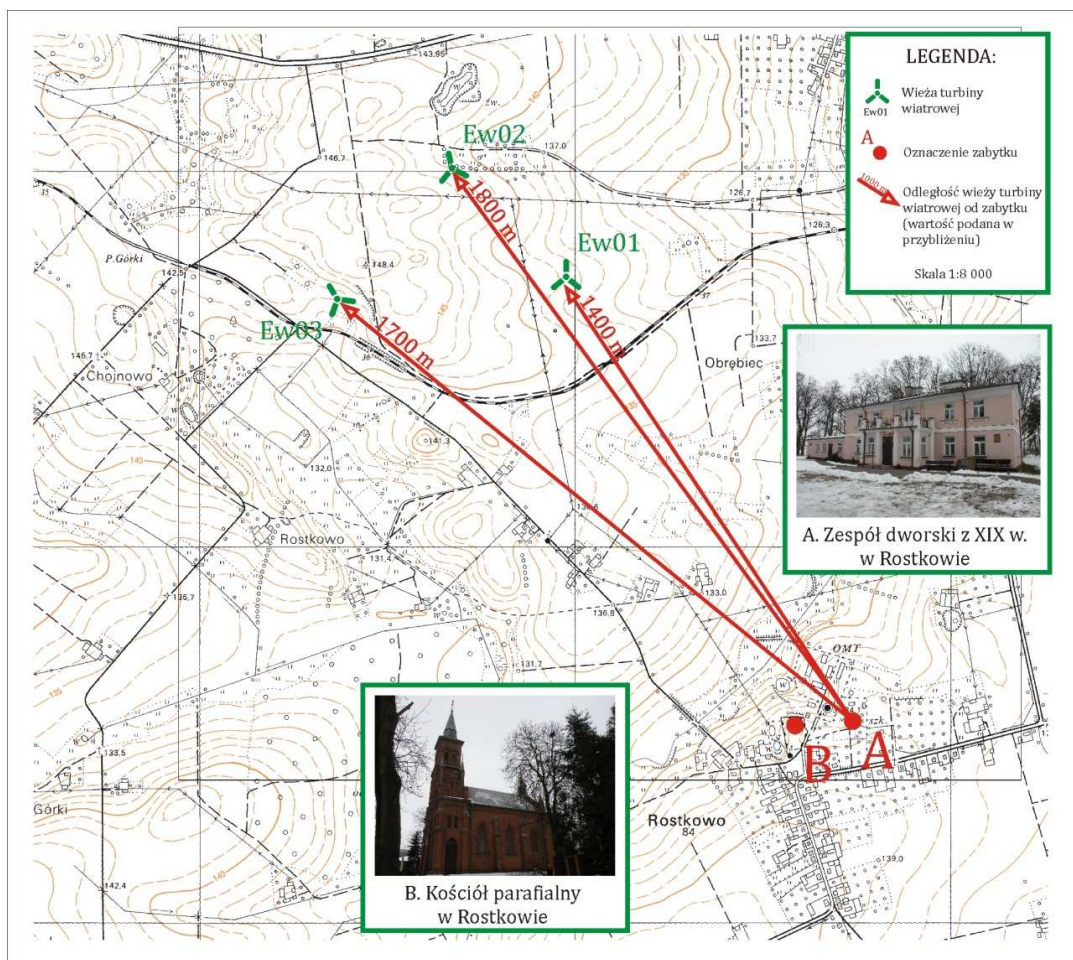


Fot. 2. Dwór z XIX w. w miejsc. Chojnowo

□ **Rostkowo**

Wieś położona w województwie mazowieckim, w powiecie przasnyskim, w gminie Czernice Borowe, w sołectwie Rostkowo. Sanktuarium św. Stanisława Kostki. Miejscowość liczy około 380 osób. W latach 1975 – 1998 miejscowość należała administracyjnie do województwa ciechanowskiego.

A. Zespół dworski z XIX w. w Rostkowie





Dwór został wybudowany około połowy XIX wieku zapewne przez Lemańskich, ówczesnych właścicieli miejscowych ziem. Wieś o rodowodzie sięgającym XV wieku może się poszczycić faktem przyścia na świat Św. Stanisława Kostki w 1594 roku. Wieś wielokrotnie zmieniała właścicieli. Po Lemańskich w posiadanie majątku przed II Wojną Światową weszli kolejno Grabowscy, Dobrzańscy, Czarnowscy. Po zakończeniu działań wojennych we dworze ulokowała się szkoła podstawowa, która mieściła się w nim jeszcze w latach 90 tych XX wieku. Dwór murowany i otynkowany, posadowiony na planie prostokąta, podpiwniczony, piętrowy, z poddaszem przykrytym spłaszczonym dachem czterospadowym z wydatnymi okapami i rozbudowanym gzymsie koronującym. Połacie dachu pokryte papą.



Fot. 3. dworski z XIX w. w Rostkowie



B. Neogotycki kościół 1895 – 1900 w Rostkowie

Obecnie istniejący neogotycki kościół został wybudowany w latach 1895 - 1900 z inicjatywy Agnieszki Helwich. W 1967 roku podczas erygowania parafii gośćmi specjalnymi byli prymas Stefan Wyszyński i kardynał Karol Wojtyła. W 2000 roku kościół parafialny w Rostkowie został ustanowiony sanktuarium diecezjalnym Św. Stanisława Kostki, patrona dzieci i młodzieży.



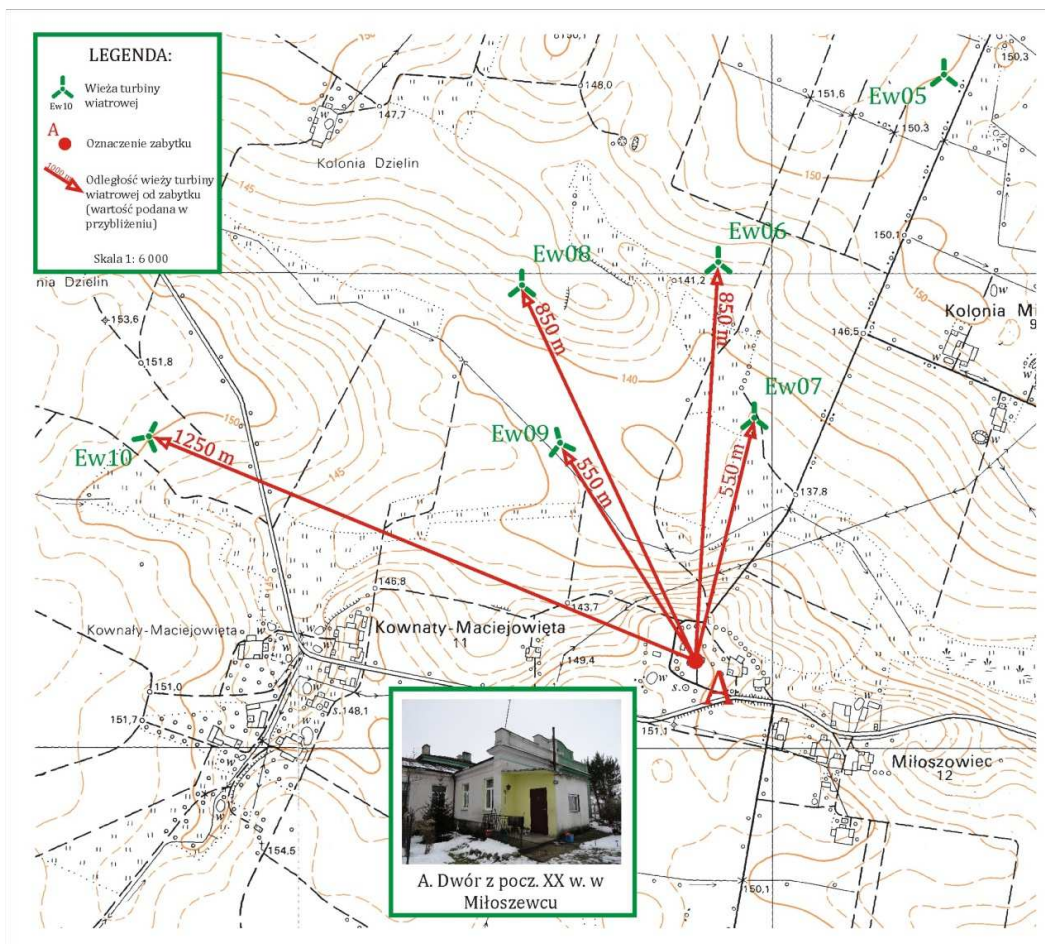
Fot. 4. Kościół w Rostkowie



□ **Miłoszewiec**

Wieś położona w województwie mazowieckim, w powiecie przasnyskim, w gminie Czernice Borowe. W latach 1975 – 1998 miejscowość administracyjnie należała do województwa ciechanowskiego.

A. Dwór z początku XX w. w Miłoszewcu

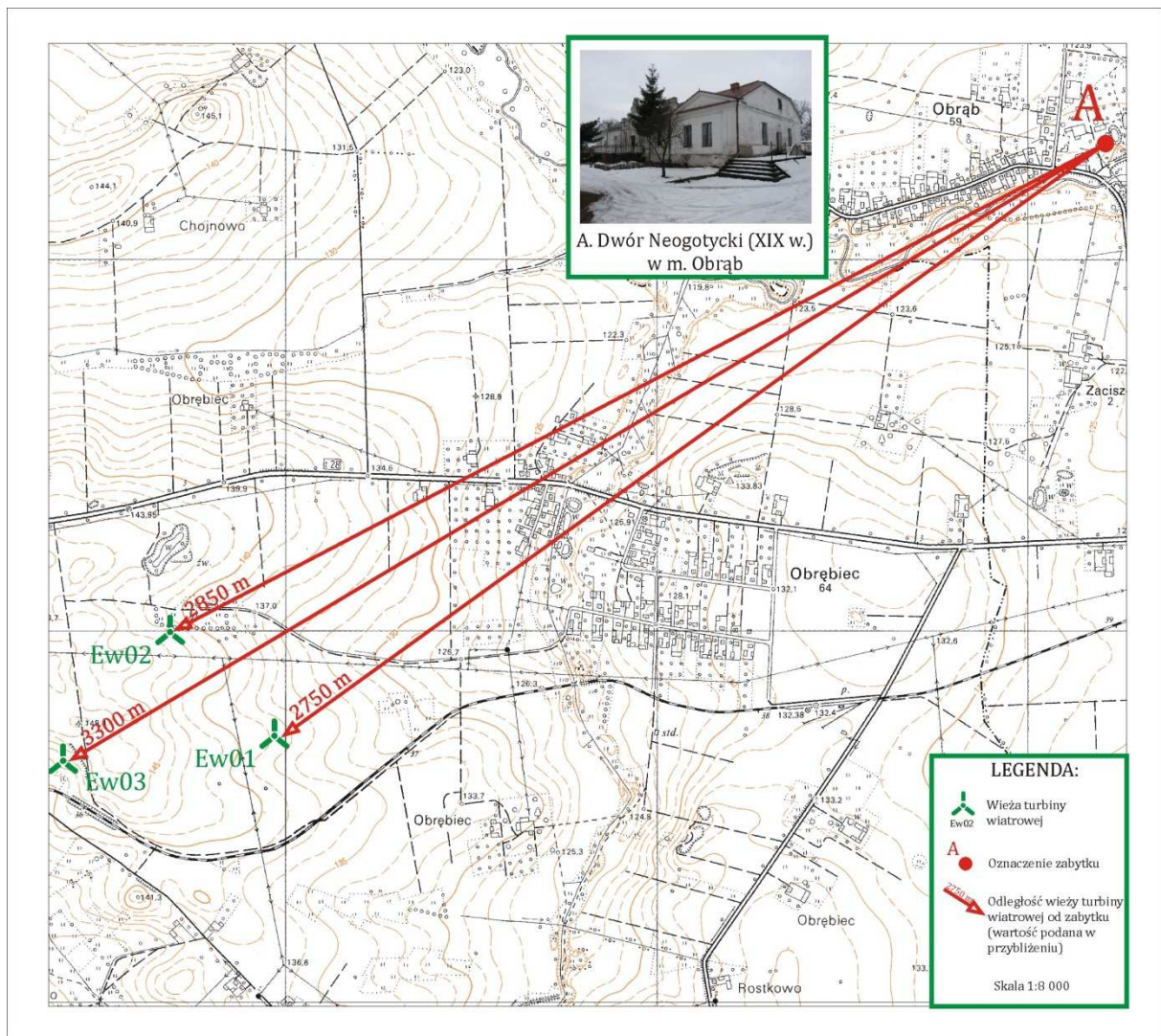




□ **Obrąb**

Obrąb – wieś w Polsce położona w województwie mazowieckim, w powiecie przasnyskim, w gminie Przasnysz. W latach 1975 – 1998 miejscowość należała administracyjnie do województwa ostrołęckiego. Przez miejscowość przepływa Węgiełka, dopływ Orzyca.

A. Neogotycki dwór z XIX w. w m. Obrąb.





Fot. 5. Dwór Neogotycki w miejscowości Obręb

Z uwagi na ograniczoną emisję w fazie budowy oraz zerową emisję zanieczyszczeń w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych oraz odległości planowanych elektrowni od w/w zabytków nie wystąpi negatywne oddziaływanie na wskazane powyżej dobra kultury.

ODDZIAŁYWANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Wytwarzanie oraz przesył prądu elektrycznego w urządzeniach energetycznych powoduje powstawanie źródła pola elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Aktem prawnym uwzględniającym zasady ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym szkodliwym dla zdrowia ludzi i środowiska jest *ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 poz. 150 z późn. zm) - Dział VI - Ochrona przed polami elektromagnetycznymi*, a także *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r poz. 1883)*.

Pole elektromagnetyczne emitują wszystkie urządzenia wytwarzające, przetwarzające i przesyłające energię elektryczną. Elektrownia wiatrowa posiada generator energetyczny umiejscowiony w gondoli na wysokości około 105 m. Wytworzone pole elektromagnetyczne przez siłownię i transformator nie przekracza dopuszczalnego natężenia pola elektrycznego określonego w:



- *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003r w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r. poz. 1883)*
- *Polskiej Normie PN-E-05100-1:1998 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi lub gołymi, a także*
- *Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczegółowych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego (w zakresie stref ochronnych).*

Dotychczasowe mechanizmy prawne w pełni zabezpieczają populację generalną przed wpływem pól elektromagnetycznych emitowanych przez stosowane urządzenia.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192, poz. 1883) dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości jakie wytwarza generator elektrowni wiatrowej, wynosi 1000 V/m dla pola elektrycznego i 60 A/m dla pola magnetycznego.

Mając na uwadze lokalizację gondoli turbiny wiatrowej na wysokości ok. 105 m nad poziomem gruntu, poziom pola elektromagnetycznego generowanego przez elementy elektrowni, w poziomie terenu (na wysokości 1,8 m) jest w praktyce pomijalny. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne (generator jak i transformator) znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodnikiem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero. Pole generowane przez generator będzie polem o częstotliwości 100Hz, natomiast pole generowane przez transformator – polem o częstotliwości 50Hz. Wypadkowe natężenie pola elektrycznego na wysokości 1,8 m n.p.t. wyniesie ok. **9,0 V/m**, tj. znacznie poniżej wartości występującej naturalnie. Wypadkowe pole magnetyczne wyniesie w tym miejscu ok. **4,5 A/m**, a więc również mniej niż pole naturalne.

Tabela nr 12. Porównanie wartości pól elektrycznego i magnetycznego

Rodzaj pola	Wartość dopuszczalna dla terenów zabudowanych	Elektrownia wiatrowa (na wys. 1,8 m)	Elektryczna maszynka do golenia (5 cm)	Suszarka do włosów (10 cm)
Wartość pola elektrycznego	1000 V/m	9 V/m	700 V/m	800 V/m
Wartość pola magnetycznego	600 A/m	4,5 A/m	12-1200 A/m	4 A/m



Powyższe akty ustanawiają w pobliżu urządzeń i linii wysokich napięć strefy ochronne pierwszego (I) i drugiego (II) stopnia. Według tego podziału strefa I stopnia stanowi obszar otaczający źródło pola elektromagnetycznego, w którym natężenie pola elektrycznego przekracza wartość 10 kV/m przy najwyższym napięciu roboczym – gdzie ludzie nie mogą przebywać ani zamieszkiwać, natomiast druga II strefa ochronna to teren otaczający źródło pola elektromagnetycznego, w którym natężenie pola elektrycznego wynosi od 1,0 do 10,0 kV/m przy najwyższym napięciu roboczym urządzenia – gdzie ludzie mogą przebywać, ale w pobliżu tej strefy nie mogą znajdować się budynki mieszkalne. Natężenie pola elektromagnetycznego o wartości poniżej 1 kV/m uważa się za całkowicie bezpieczne, nawet przy długotrwałym w nim przebywaniu.

Zasięg oddziaływania składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego z uwagi na lokalizację gondoli turbiny wiatrowej wraz z generatorem i transformatorem jest pomijalny i nie wpływa negatywnie na zdrowie człowieka oraz środowisko roślinno – zwierzęce.

EFEKT MIGOTANIA CIENI

W niniejszym podrozdziale odniesiono się do analizy oddziaływania zjawisk świetlnych przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej Czernice Borowe wraz z towarzyszącą infrastrukturą.

W szczególności, w niniejszym rozdziale określono zakres oddziaływania projektowanej farmy wiatrowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą w zakresie:

- zjawiska stroboskopowego,
- efektu migotania cienia.

W oparciu o doświadczenia europejskie omówiono akceptowalne wielkości, definiujące efekt migotania oraz graniczne wartości, uważane za bezpieczne, w odniesieniu do zjawiska stroboskopowego.

Z funkcjonowaniem farm wiatrowych wiążą się dwa zjawiska świetlne. Pierwszym ze zjawisk jest tzw. efekt stroboskopowy (zwany również efektem dyskotekowym), polegający na cyklicznych, intensywnych odbiciach promieni słonecznych od poruszających się śmigieł elektrowni. W niekorzystnych warunkach topograficznych, gdy promienie słoneczne odbijane są w kierunku zabudowań mieszkalnych, nagłe, intensywne rozbłyski o częstotliwości powyżej 2,5 Hz mogą być źródłem ataków epilepsji u osób podatnych na tego typu oddziaływania. Zjawisko to jest podobne do zjawiska występującego podczas używania lamp stroboskopowych w lokalach rozrywkowych lub zjawiska występującego podczas oglądania transmisji telewizyjnych z wykorzystaniem tradycyjnych kineskopów. Zjawisko to jest



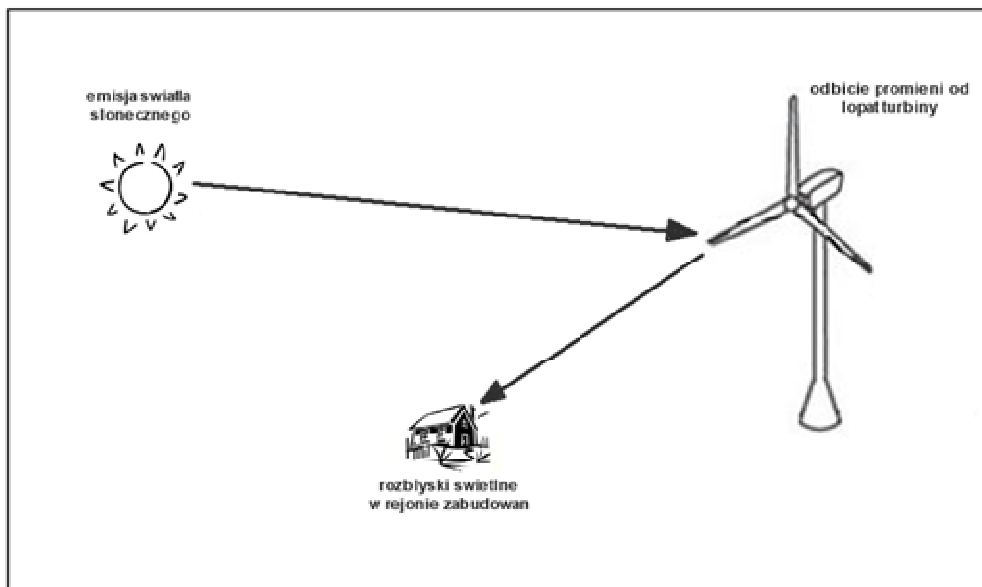
szczególnie widoczne w przypadku stosowania turbin o relatywnie niskich mocach (poniżej 500 kW), gdzie prędkość obrotowa śmigieł wynosi powyżej 50 obr/min. W przypadku projektowanych turbin wiatrowych, ich prędkość obrotowa zawiera się w przedziale od 12,8 do 15,3 obr/min. Powoduje to, że częstotliwość potencjalnych rozbłysków zawiera się poniżej 1 Hz. Ponadto śmigła pokrywane są odpowiednimi powłokami matowymi, eliminującymi możliwość odbić promieni słonecznych. Powoduje to, że projektowane w ramach farmy wiatrowej Czernice Borowe elektrownie nie będą powodowały zjawiska stroboskopowego, a co za tym idzie, nie będą stanowiły zagrożenia w tym zakresie.

Drugim z często spotykanych zjawisk świetlnych, towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych, jest tzw. efekt migotania cienia. Polega on na cyklicznym przesłanianiu przez obracające się śmigła turbiny wiatrowej promieni słonecznych, co powoduje pojawianie się przesuwającego cienia. Pomimo braku badań w tym zakresie, zjawisko to jest często definiowane przez mieszkańców terenów położonych w sąsiedztwie farm wiatrowych, jako uciążliwe, powodujące rozdrażnienia. W prawodawstwie krajowym brak jest jednak jakichkolwiek uregulowań w tym zakresie. W niniejszej dokumentacji posłużono się zatem wytycznymi niemieckimi. W celu wyznaczenia stref potencjalnego oddziaływania elektrowni w zakresie efektu migotania cienia posłużono się dedykowanym oprogramowaniem WindPro 2.7 z modułem SHADOW. Zaproponowane w wytycznych niemieckich wartości akceptowalne odniesiono do wyników obliczeń w punktach obliczeniowych, zlokalizowanych na elewacjach najbliższych budynków mieszkalnych, położonych w sąsiedztwie projektowanych turbin wiatrowych. Obliczenia wykonane w oparciu o faktyczne dane, pochodzące ze stacji meteorologicznych, nie wskazują na to, aby akceptowalne wielkości zostały przekroczone. W wyniku obliczeń stwierdzono jednak, iż projektowana farma wiatrowa może teoretycznie stanowić źródło efektu migotania cienia. Obliczenia dla warunków teoretycznych (tzw. astronomicznie potencjalny maksymalny czas zacienienia, dla warunków bezchmurnego nieba przez cały okres od wschodu do zachodu słońca w całym roku) wykazały, że wielkości umownie uważane za nieuciążliwe na przestrzeni roku mogą zostać przekroczone. Stan taki związany jest z charakterystyczną dla tego rejonu rozproszoną zabudową. Wskazuje to na konieczność obserwowania zacienienia poprzez bezpośredni pomiar nasłonecznienia, np. za pomocą stacji meteorologicznych, stanowiących fabryczne wyposażenie turbin wiatrowych. W przypadku stwierdzenia uciążliwości w zakresie efektu migotania cienia, praca turbin powinna być ograniczana, w oparciu o wyniki przeprowadzonych obserwacji.



Analiza występowania efektu stroboskopowego

Zjawisko występowania efektu stroboskopowego zostało przedstawione na rys. nr 13.



Rys.13. Zjawisko efektu stroboskopowego

Zjawisko stroboskopowe, zwane również efektem dyskotekowym, polega na cyklicznym odbiciu światła słonecznego na łopatach wirnika. Zjawisko to jest zależne od stopnia połysku powierzchni łopat i zdolności odbijania światła przez farbę, jaka została użyta do wykończenia łopaty. W trakcie pracy elektrowni, promienie świetlne padające na łopaty wirnika mogą być odbijane, co przy niekorzystnych warunkach topograficznych może powodować silne, cykliczne rozbłyski światła, kierowane w kierunku zabudowań.

W wyniku przeprowadzonych badań (British Epilepsy Association, 2009) stwierdzono, iż efekt stroboskopowy wywołany przez turbiny wiatrowe może być uciążliwy dla człowieka, jeżeli jego częstotliwość jest wyższa niż 2,5 Hz. Rozbłyski takie, u osób wrażliwych lub chorych na epilepsję, mogą powodować ataki. Częstotliwości takie pojawiają się w przypadku pracy turbin o relatywnie niskich mocach (poniżej 500 kW), gdzie prędkość obrotowa śmigieł wynosi powyżej 50 obr/min.

W przypadku turbin wiatrowych, projektowanych do realizacji w ramach farmy wiatrowej Czernice Borowe, prędkość obrotowa łopat wirnika zawiera się w przedziale od 9,0 do 14,9 obr/min. Prędkość taka powoduje, że częstotliwość potencjalnych rozbłysków zawiera się w przedziale od 0,15 do 0,25 Hz, a więc poniżej wartości krytycznej. Dodatkowo, w celu całkowitego wyeliminowania tego zjawiska stosowane są specjalne powłoki łopat, wykonane z matowych farb, nie powodujących odbić światła. Zaleca się zatem stosowanie



turbin z łopatami powlekаныmi farbami półprzeźroczystymi, o matowanych stopniach połysku.

Niezależnie od zastosowanych powłok, efekt stroboskopowy może się również pojawiać w przypadku oblodzenia łopat. Wówczas warstwa lodu, znajdująca się na łopatach, może stanowić bardzo dobrą powierzchnię odbijającą światło. W tym wypadku wystarczające są zabezpieczenia powszechnie stosowane w turbinach wiatrowych. W przypadku wystąpienia oblodzenia przepływ laminarny strug powietrza zmienia się na turbulentny, powodując zwiększenie drgań giętko – skrętnych. Stosowane systemy kontroli diagnostycznej w elektrowniach wiatrowych powodują automatyczne wyłączenie elektrowni. Pomimo, iż system ten został stworzony w celu przeciwdziałania uszkodzeniom turbin, sprawdza się również jako zabezpieczenie przed efektem stroboskopowym, występującym w okresach niskich temperatur powietrza.

Analiza występowania efektu migotania cienia

Efekt migotania cieni jest zjawiskiem powstającym, podczas gdy obracające się łopaty wirnika przecinają promienie słoneczne padające na obserwatora. Uciążliwość zjawiska, a zatem częstotliwość migotania zależy od prędkości obrotowej turbiny, a zatem od prędkości wiatru. Efekt ten może być zaobserwowany gdy Słońce znajduje się nisko nad horyzontem (wschody i zachody Słońca) oraz przy bezchmurnym niebie w ciągu dnia. Praktyki pokazują, że umieszczenie turbin wiatrowych w odległości ok. 500 m od zabudowy mieszkaniowej, czyli od potencjalnych obserwatorów gwarantuje zniwelowanie efektu migotania do wartości, które w Europie uznawane są za akceptowalne. W Polsce nie ma wytycznych co do dopuszczalnego poziomu migotania wywołanego pracą elektrowni wiatrowych. W związku z tym zasadnym wydaje się odniesienie do norm niemieckich, gdzie zgodnie z dokumentem Hinweise zur Ermittlung Und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) wskaźnik wartości astronomicznie maksymalnego czasu trwania zacielenia nie powinien przekraczać 30 godzin na rok kalendarzowy. Wskaźnik wartości dla czasu trwania efektu migotania cienia w ciągu dnia powinien natomiast wynosić maksymalnie 30 minut. Na etapie planowania inwestycji można przeprowadzić jedynie symulacje komputerowe uwzględniające ukształtowanie terenu a także jego porowatość (występowanie drzew, krzewów czy zabudowań). Model obliczeniowy użyty w programie realizowany jest w oparciu o WEA-Schattenwurf-Hinweise. Algorytm stosowany przez oprogramowanie WindPRO uwzględnia podstawowe dane na temat terenu, a także dane meteorologiczne (nasłonecznienie, prędkość i kierunek wiatru). Należy jednak pamiętać, że warunki meteorologiczne mogą z roku na rok zmieniać się diametralnie. W związku z tym symulacje przeprowadza się dla tzw. najgorszego przypadku,



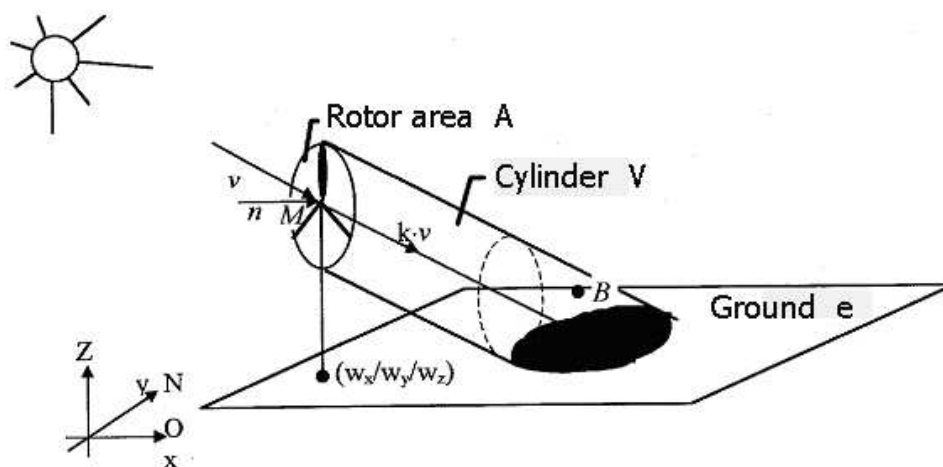
czyli dla sytuacji, gdy turbiny wirują przez cały rok z maksymalną prędkością oraz przy założeniu permanentnie bezchmurnego nieba i maksymalnego nasłonecznienia w ciągu roku. Przygotowanie modelu obliczeniowego obejmuje cztery podstawowe etapy:

- Skompletowanie danych dotyczących farmy wiatrowej: położenie turbin, ich parametry, lokalizacja potencjalnych obserwatorów (budynków mieszkalnych),
- Określenie danych meteorologicznych odnośnie nasłonecznienia,
- Wykonanie obliczeń w punktach obliczeniowych oraz na siatce obliczeniowej,
- Odniesienie wyników symulacji do wartości uznanych za nie uciążliwe.

SYMULACJA KOMPUTEROWA.

Dane wyjściowe przyjęte do symulacji:

- Krok siatki obliczeniowej – 10 m
- Punkty obliczeniowe przyjęto według modelu szklarniowego (z ang. green house), czyli przy założeniu, że każdy punkt obliczeniowy jest ze wszystkich stron narażony na oddziaływanie efektu migotania cieni
- Krok obliczeniowy zdefiniowano jako 1 minutę,
- Minimalna wysokość Słońca nad horyzontem 3° ,
- Efekt migotania cienia będzie występował, gdy łopaty wirnika będą przysłaniać co najmniej 20 % padających promieni słonecznych,
- Wysokość potencjalnego obserwatora przyjęto jako 1,5 m,
- Obliczenia wykonano dla każdego dnia w roku, przyjmując długość roku jako 365 dni.
- Średnica wirnika turbiny: 90 m.
- Określenie długości i szerokości geograficznej receptorów i turbin oraz określenie strefy czasowej w celu wyznaczenia nasłonecznienia lokalizacji.



Rys.14. Graficzne przedstawienie sposobu wyznaczania miejsc zacienienia w programie WindPRO



Receptory, czyli punkty obliczeniowe przyjęto na terenie miejscowości znajdujących się w pobliżu planowanego parku elektrowni wiatrowych. Są to:

- Czernice Borowe,
- Dzielin,
- Górki,
- Chojnowo,
- Chrostowo,
- Miłoszewiec,
- Rostkowo,
- Obrębiec.
- Kownaty-Maciejowięta
- Kolonia Miłoszewiec

Wyniki obliczeń zacienienia dla przyjętych receptorów przedstawiono, w postaci wykazu średniej liczby dni w roku, w których efekt zacienienia wystąpi. Wyniki uzyskano na podstawie obliczeń w oparciu o rzeczywiste pomiary kierunku wiatru. Dane zostały pobrane z darmowej bazy WindPRO, dla zlokalizowanej w odległości ok. 27 km od lokalizacji miejscowości Mława. Wartości kierunków wiatru mogą zostać z pewnym przybliżeniem przyjęte jako właściwe również dla miejscowości Czernice Borowe.

Tabela nr 13. Wyliczona meteorologicznie prawdopodobna długość trwania zacienienia

Wyliczona meteorologicznie prawdopodobna długość trwania zacienienia			
Lp.	Miejscowość	Dni / rok	Godziny / rok
1	Rostkowo	0	0
2	Rostkowo 2	66	3:33
3	Obrębiec	0	0:00
4	Obrębiec 2	0	0:00
5	Chojnowo	0	0:00
6	Miłoszewiec	52	2:45
7	Kolonia Miłoszewiec	0	0:00
8	Czernice Borowe	0	0:00
9	Chojnówka	107	2:20
10	Górki	142	11:16
11	Górki 2	182	18:40
12	Chrostowo	0	0:00
13	Dzielin	32	1:39
14	Dzielin 2	0	0:00
15	Kownaty Maciejowięta	0	0:00

Mapa 3 - Mapa zacienienia – średnia liczba godzin trwania zacienienia w ciągu w roku.

Mapa 4 - Mapa zacienienia – maksymalna liczba minut trwania zacienienia w ciągu jednego dnia.

WNIOSKI:

Analizując powyższe wyliczenia i mapy zacienienia stwierdzono, że poziomy dopuszczalnych czasów występowania zacienienia nie zostały przekroczone w żadnym z punktów obliczeniowych. Kalkulacje wykonano dla rzeczywistego przypadku z uwzględnieniem danych wiatrowych dla okresu 10 lat. Satelitarne dane dotyczące występujących kierunków wiatrów mogą być z pewnym przybliżeniem uznane za właściwe dla lokalizacji inwestycji, gdyż przyjmuje się, że zasięg, dla którego pomiary (bądź wyliczenia) prędkości i kierunków są właściwe, to ok. 20 km. W związku z tym, że czynnikiem związanym bezpośrednio z lokalizacją jest prędkość, zaś kierunek wiatru obejmuje większe obszary, dane uznano za prawidłowe. Przyjęcie szklarniowego modelu obliczeniowego zakłada, że w obranych punktach można zaobserwować cień padający na obiekt ze wszystkich stron. W praktyce jednak przyjmuje się, że punktem obserwacji migotającego cienia jest okno w budynku, na które cień może padać tylko z jednego lub kilku określonych kierunków. W związku z tym można się spodziewać, że wyliczone drogą symulacji wartości są dużo wyższe niż będą w rzeczywistości.

DRGANIA

Podczas pracy urządzenia występują również drgania spowodowane pracą turbin i przekładni. Ich wielkość jest jednak bardzo niewielka, wręcz pomijalna i niewyczuwalna przez człowieka, dlatego nie wpływa na pogorszenie jego zdrowia.

Prowadzone obserwacje w pobliżu pracujących turbin wiatrowych wykazują zauważalny brak drobnych gryzoni. Może to być spowodowane ewentualnym przenoszeniem drgań do gleby co powoduje, że drobne ssaki unikają takich miejsc. Powyższa sytuacja może mieć pozytywny wpływ na faunę ptaków drapieżnych żywiących się tymi gryzoniami poprzez brak dostępu do pokarmu zwabiającego ptaki w okolice posadowionych turbin i co za tym idzie zmniejsza prawdopodobieństwo kolizji. Jednak powyższe zjawisko nie jest udowodnione przeprowadzonymi specjalistycznymi badaniami.

Na proces wyjaławiania gleb wpływa działanie słońca i wiatru. Proces ten jest szczególnie widoczny wczesną wiosną, gdy wierzchnie warstwy gleb są jeszcze odkryte. Jest on spowodowany intensywnymi ulewami i kwaśnymi deszczami oraz intensywną produkcją rolniczą.

Producenci elektrowni wiatrowych w trakcie prowadzonych analiz i statystyk nie stwierdzili problemu wyjaławiania gleb związanego z posadowieniem i eksploatacją elektrowni wiatrowych.



ODDZIAŁYWANIE NA RUCH LOTNICZY

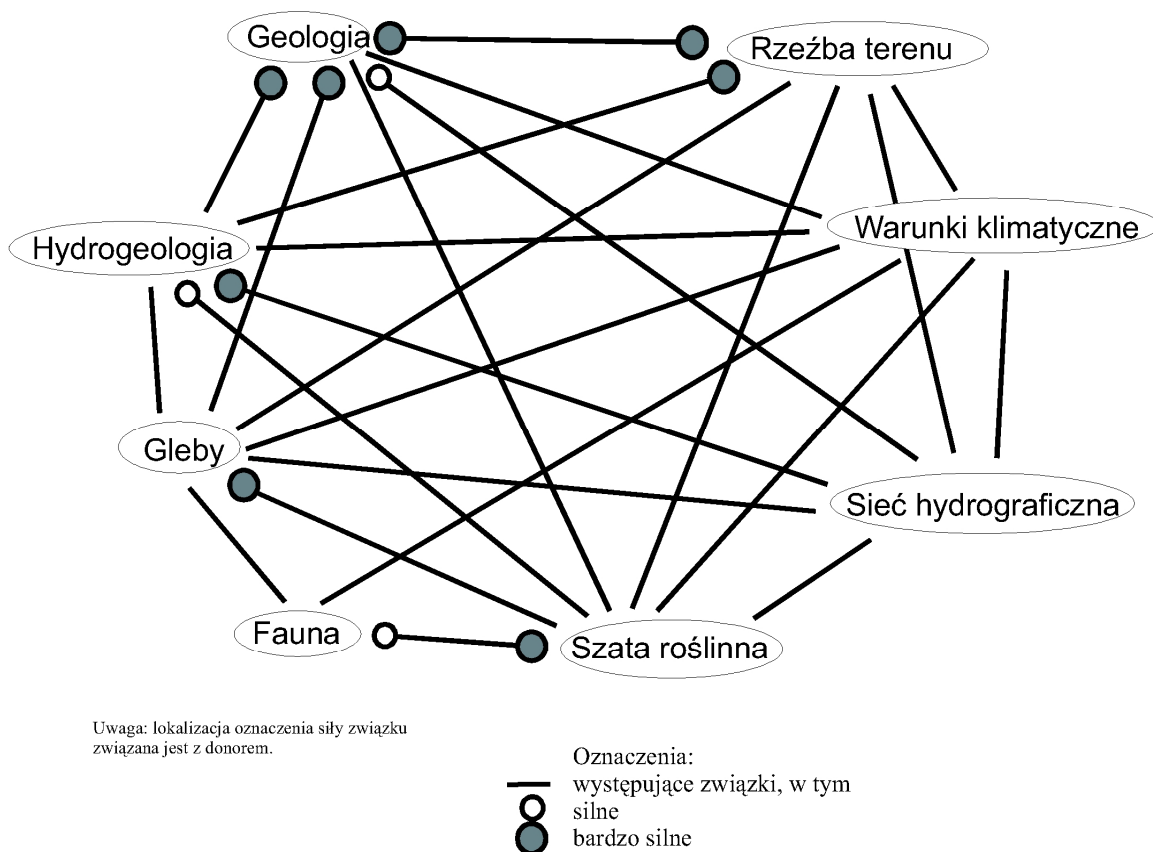
W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia nie są zlokalizowane lotniska oraz nie odbywają się przeloty samolotów na niskich wysokościach. Takie przeloty są charakterystyczne na obszarach podejść do lotnisk i lądowisk.

W związku z tym projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla ruchu lotniczego.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 lipca 2002 r – *Prawo lotnicze (Dz. U. Nr 130, poz. 1112, z późn. zm.)* oraz *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r., w sprawie sposobu zgłaszania oraz znakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 130, poz. 1193 z późn. zm.)* obiekty o wysokości 50 m i więcej podlegają zgłoszeniu do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym, a obiekty o wysokości 100 m i więcej oprócz zgłoszenia do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym, także zgłoszeniu do Prezesa Lotnictwa Cywilnego. Według Prawa lotniczego obiekty budowlane i obiekty naturalne, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu powietrznego są przeszkodami lotniczymi. Przeszkody lotnicze muszą posiadać specjalne oznakowanie widoczne zarówno w dzień jak i w nocy. Dienne oznakowanie elektrowni wiatrowych stanowią pomalowane zewnętrzne końce śmigieł wirnika w postaci 5 pasów (3 koloru czerwonego lub pomarańczowego i 2 białego) o jednakowej szerokości, prostopadłych do dłuższego wymiaru śmigła. Oznakowanie musi pokrywać 1/3 długości łopaty śmigła, pasy skrajne nie mogą być koloru białego. Oznakowanie nocne stanowią światła o średniej intensywności umieszczone na najwyższym punkcie gondoli. Zgłoszenia o przeszkodzie lotniczej do Prezesa Lotnictwa Cywilnego i do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym dokonuje Inwestor lub właściciel nieruchomości, na której została ona zlokalizowana.

WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY W/W ELEMENTAMI

Zgodnie z wiedzą o strukturze i funkcjonowaniu ekosystemu oraz krajobrazu wszystkie scharakteryzowane powyżej elementy przyrodnicze występują we wzajemnym powiązaniu. Występujące elementy biotyczne (szata roślinna, fauna) są uwarunkowane elementami abiotycznymi i same je jednocześnie modyfikują. Przekształcenie w wyniku realizacji planu jednego elementu spowoduje zmiany w obrębie innych. Wprowadzenie do jednego podsystemu przestrzeni przyrodniczej (np. gleb) spowoduje degradację innych podsystemów (np. wód podziemnych). Zgeneralizowaną sieć powiązań przyrodniczych z uwzględnieniem siły oddziaływań dla terenu planowanego przedsięwzięcia przedstawia rysunek 15.



Rys. 15 Schemat powiązań pomiędzy poszczególnymi elementami systemu przyrodniczego obszaru planowanego przedsięwzięcia. Źródło: „ Raport OOS – farma wiatrowa Strzelce Opolskie” opracowanie dr Krzysztof Spałek

Przekształcenie którejkolwiek z form rzeźby terenu nierozzerwalnie związane jest z dewastacją powierzchniowych utworów geologicznych budujących tę formę. Zróżnicowanie rzeźby ma również duże znaczenie dla kształtowania się warunków mikroklimatycznych. W drugiej kolejności znaczenie mają zagospodarowanie terenu, w tym występowanie antropogenicznych zbiorników wodnych oraz roślinność. Sieć rzeczna jest podstawowym donorem oddziaływań na hydrogeologię, rzeźbę terenu oraz warunki mikroklimatyczne. Powiązania elementów abiotycznych z florą i fauną są mniej istotne ze względu na fakt uzależnienia występujących warunków biocenotycznych głównie od form zagospodarowania przestrzennego. Analiza zmienności oddziaływań oraz ich siły wskazują, że wiodącymi elementami środowiska przyrodniczego, które w okresie zagospodarowania i dewastacji będą wpływać na pozostałe elementy, są rzeźba terenu, budowa geologiczna utworów powierzchniowych oraz sieć hydrograficzna. Wpływ przedsięwzięcia na elementy środowiska i ich parametry we wzajemnym powiązaniu będzie minimalny.



8. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS METOD PROGNOZOWANIA, ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ (art. 66, ust. 1, pkt. 8 „ustawy”)

8.a. **ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

(art. 66, ust. 1, pkt. 8a „ustawy”)

Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia obejmują:

- oddziaływania w fazie budowy – oddziaływania chwilowe, kumulujące się,
- zajęcie terenu na powierzchni przedsięwzięcia – oddziaływanie trwałe i bezpośrednie;
- oddziaływania wynikające z użytkowania elektrowni wiatrowych – oddziaływanie trwałe, wtórne;
- oddziaływania związane z utrzymaniem farmy wiatrowej – oddziaływania trwałe i czasowe (konserwacja), wtórne.

W poniższej tabeli zawarto dane odnoszące się do wszystkich oddziaływań, a w szczególności zidentyfikowanych w rozdziale 7 oddziaływań znaczących.





Tabela nr 14. Zidentyfikowane oddziaływania wynikające z realizacji przedsięwzięcia

Zagrożona wartość	Istota prawdopodobnego wpływu												Znaczenie oddziaływań i zagrożeń wraz z działaniami mitygującymi	
	Natężenie zmian			Zasięg zmian		Czas trwania		Rodzaj zmian		Charakter zmian				
	małe	średnie	znaczne	lokalny	regionalny	krótki	długi	odwracalne	nieodwracalne	bezpośrednie	pośrednie	wtórne		skumulowane
Krajobraz		X			X		X	X		X		X		będzie to nowy element krajobrazu,
Powierzchnia ziemi		X		X			X	X		X	X		X	lokalne zniszczenie gleb, wykopy – minimalizacja przekształceń, wykorzystanie warstwy gleby do niwelacji terenu
Przyroda ożywiona		X			X		X		X	X	X	X	X	zagrożenia regionalne związane ze zniszczeniem siedlisk i zmianami warunków przemieszczania główne tras migracji ptaków i nietoperzy,
Człowiek		X		X			X	X		X	X	X		towarzyszące przedsięwzięciu uciążliwości wystąpią na terenach upraw rolnych,
Wody powierzchniowe	X			X		X		X		X	X			potencjalne zagrożenie podczas sytuacji awaryjnych
Wody podziemne	X			X		X		X			X			potencjalne zagrożenie poziomów wodonośnych podczas sytuacji awaryjnych
Pole elektryczne	X			X			X	X		X				przy zastosowaniu przewidzianej technologii oddziaływanie nie przekroczy dopuszczalnych standardów na terenach stałego przebywania ludzi, określonych w legislacji krajowej.
Pole magnetyczne	X			X			X	X		X				przy zastosowaniu przewidzianej technologii oddziaływanie nie przekroczy dopuszczalnych standardów na terenach stałego przebywania ludzi, określonych w legislacji krajowej.



Klimat akustyczny			x	x			x	x		x			x	przy zastosowaniu przewidzianej technologii oddziaływanie nie przekroczy dopuszczalnych standardów na terenach stałego przebywania ludzi, określonych w legislacji krajowej.
Powietrze	x			x			x			x	x		x	zagrożenia pomijalnie małe o charakterze lokalnym brak przekroczeń dopuszczalnych norm.
Dobra materialne (w tym zabytki i krajobraz kulturowy)	x			x			x				x			potencjalne oddziaływania w skali lokalnej.



ANALIZA POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANEGO, WYNIKAJĄCEGO Z LOKALIZACJI NA SĄSIEDNIM TERENIE INWESTYCJI O PODOBNYM CHARAKTERZE

Analizując (w kontekście potencjalnej możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych) uzyskane informacje odnośnie elektrowni wiatrowych, dla których wszczęto lub zakończono postępowanie administracyjne, zlokalizowanych w bliższym i dalszym sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji oraz posiadane przez Inwestora dane dotyczące projektowanych inwestycji, stwierdzono kilka, wymienionych poniżej lokalizacji obiektów o zbliżonej charakterystyce. Zamieszczona w załącznikach mapa przedstawia rozmieszczenie przestrzenne zidentyfikowanych inwestycji (mapę wraz z legendą zawiera załącznik graficzny nr 3 do raportu).

Na terenie gmin: Dzierzgowo, Krzynowłoga Mała, Krasne, Przasnysz oraz na terenie miasta Przasnysz na dzień dzisiejszy nie są planowane inwestycje tego typu.

W obrębie gminy Opinogóra Górna w 2009 roku złożony został wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia w postaci farmy elektrowni wiatrowych składającej się z 23 turbin zlokalizowanych w obrębach: Opinogóra Górna, Dzbonie, Kąty, Władysławowo, Zygmuntowo. W kwietniu 2009 r. Wójt gminy Opinogóra Górna wydał dla tej inwestycji Postanowienie o konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, lecz do dnia dzisiejszego Inwestor nie przedłożył wymaganego raportu. Należy domniemywać, iż zrezygnowano z inwestycji w tej lokalizacji.

Poniżej wskazano planowane inwestycyjne typu elektrowni wiatrowych na terenie samej gminy Czernice Borowe, jak i pozostałych gmin ościennych: Grudusk oraz Regimin.

1. Inwestycje posiadające prawomocne pozwolenia na budowę:

✓ Gmina Grudusk

- Decyzja Nr 139/08 z dnia 20 marca 2008 r. znak: AB.7351-142/08 zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenia na budowę energetycznej farmy wiatrowej „Grudusk” składającej się z 23 siłowni wiatrowych w miejscowościach: Nieborzyn, Przywilcz, Pszczółki Górne, Wiśniewo, Grudusk, Kołaki Wielkie i Żarnowo.

2. Inwestycje, dla których wszczęto lub zakończono postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

✓ Gmina Czernice Borowe

- Postanowienie Wójta gminy Czernice Borowe z dnia 14 lipca 2011 r. w sprawie obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie pięciu elektrowni



wiatrowych o wysokości całkowitej max 196 m i mocy do 3,1 MW każda, dróg i placów montażowych, przyłączy energetycznych i telekomunikacyjnych zlokalizowanych na terenie Gminy Czernice Borowe obręb Turowo.

- Postanowienie Wójta gminy Czernice Borowe z dnia 14 marca 2012 r. w sprawie obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie ośmiu elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą (liniami elektroenergetycznymi SN, kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, ośmioma stacjami kontenerowymi pomiarowymi i niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi) położonych w obrębie miejscowości: Zberoz, Borkowo Falenta, Borkowo Boksy, Olszewiec, Grojec, Węgra na terenie gminy Czernice Borowe.
- ✓ Gmina Regimin
 - Decyzja Wójta Gminy Regimin o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie jednej elektrowni wiatrowej w rejonie miejscowości Grzybowo, Targonie.

Wszystkie powyżej wskazane inwestycje zlokalizowane są w bezpiecznej odległości od planowanej inwestycji i w związku z tym można uznać, iż zjawisko nakładania się natężenia dźwięku powstającego w wyniku pracy w/w farm jest pomijalne – zjawisko nie zachodzi.

8.b. ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA (art. 66, ust. 1, pkt. 8b „ustawy”)

Planowane przedsięwzięcie poza okresem budowy praktycznie nie wymaga zaopatrzenia w surowce i dodatkowe materiały. Zastosowane materiały i rozwiązania konstrukcyjne będą trwałe i będą wymagały w toku eksploatacji prowadzenia bieżących prac związanych z utrzymaniem obiektu.

Materiały wykorzystywane w toku budowy to: woda, piasek, kruszywo, beton, stal (konstrukcje kratowe), materiały instalacyjne, paliwo do sprzętu użytkowanego na budowie. Na obecnym etapie, przed ostatecznym wykonaniem projektu wykonawczego, nie jest znane przewidywane zużycie wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii w okresie realizacji inwestycji. Ponadto ilości te zależne będą również pośrednio od przyszłego Wykonawcy robót (m.in. od sprzętu technicznego, jakiego będzie używał). Materiały te w większości są obojętne dla środowiska.



8.c **ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z EMISJI** (art. 66, ust. 1, pkt. 8c „ustawy”)

Faza budowy

Użytkownicy nieruchomości znajdujących się blisko budowanej farmy wiatrowej będą narażeni na pewne niedogodności i utrudnienia powodowane przez fazę budowy.

Uciążliwości te dotyczyć będą występowania hałasu, wibracji, emisji do powietrza, pyłu i błota. Faza robót budowlanych będzie trwała kilka miesięcy, więc uciążliwości dla terenów sąsiednich będą zależeć od postępu robót i trwać będą znacznie krócej, mając charakter przejściowy.

Uciążliwości i niedogodności fazy budowy są trudne do skwalifikowania i określenia zasięgu ich występowania. Czynnikiem decydującymi są: warunki meteorologiczne, faza budowy, rodzaj zastosowanych maszyn i urządzeń. Uciążliwości fazy budowy są lokalnym zjawiskiem. Odległość od placu budowy jest istotnym czynnikiem w obserwacji skali uciążliwości.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia potencjalnie narażeni na to oddziaływanie będą mieszkańcy i użytkownicy sąsiednich budynków oraz użytkownicy dróg publicznych, po których prowadzony będzie transport materiałów budowlano - konstrukcyjnych.

Wielkość oddziaływań będzie bezpośrednio zależna od rodzaju sprzętu wykorzystywanego przez wykonawcę. W ramach podanych poniżej rodzajów zastosowanych podstawowych maszyn i urządzeń konieczne jest stosowanie maszyn o możliwie niskiej mocy:

- koparki,
- koparko – ładowarki,
- spycharki gąsienicowe,
- równiarki,
- samochody samowyładowcze;
- zagęszczarki,
- betonowozy oraz pompy do betonu.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić okresowe pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego. Uciążliwości te będą związane z użyciem ciężkiego sprzętu transportowego oraz wykonywaniem prac ziemnych oraz robót związanych z posadowieniem konstrukcji elektrowni.

Pylenie wtórne powstaje podczas transportowania materiału nawierzchniowego – można je zmniejszyć, utrzymując w należytym stanie drogi dojazdowe dla samochodów z materiałami.

Aby ograniczyć nadmierne pylenie podczas budowy należy stosować maszyny budowlane nowej generacji, niemniej zapylenie podczas budowy jest nie do uniknięcia. Jednak uciążliwość pylenia krótkotrwałego (tylko podczas budowy) nie będzie nadmierne



uciążliwa dla ludzi.

Wszelkie prace związane z planowanym przedsięwzięciem zostaną wykonane z zastosowaniem technologii jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego terenu.

Podczas budowy obiektów, zależnie od technologii przyjętej przez Wykonawcę mogą pojawić się drgania i wibracje związane np. z wykonywaniem podpór i stanowisk montażowych.

Poważnym zagrożeniem jest możliwość skażenia wód substancjami stosowanymi w toku budowy. Może to mieć miejsce podczas wykonywania robót i użytkowania sprzętu. Podczas prac budowlanych konieczne jest przestrzeganie zasad składowania i magazynowania różnych substancji, w tym zarówno surowców jak i odpadów. Podsumowując: oddziaływania w fazie budowy, chociaż uciążliwe mają charakter ograniczony w czasie, przemijający i w większości odwracalny.

Oddziaływania te mogą być oddziaływaniami znaczącymi w przypadku, gdy powodują powstanie szkód np. uszkodzenia budynków, zanieczyszczenie powierzchni ziemi lub zniszczenia zieleni. W omawianym przypadku tego typu oddziaływania nie powinny wystąpić.

Faza eksploatacji

Z punktu widzenia problemów ochrony środowiska najistotniejsze jest sprawdzenie, czy pole elektromagnetyczne wytwarzany przez projektowaną farmę wiatrową nie spowoduje przekroczenia standardów jakości środowiska w *rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 Nr 192, poz. 1883 ze zm.)*.

Kolejną z uciążliwości związanych z funkcjonowaniem przedsięwzięcia jest generowany przez nią hałas. Jak wynika z przedstawionych wcześniej analiz w wariantcie zaproponowanym przez Inwestora, emisja hałasu do środowiska nie przekroczy dopuszczalnych poziomów dźwięku na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Kolejną uciążliwość stanowią odpady, jakie powstaną podczas eksploatacji/konserwacji urządzeń. Odpady niebezpieczne jak i inne będą sukcesywnie odbierane przez wyspecjalizowane firmy zajmujące się ich zagospodarowaniem.

Szczegółowo oddziaływania te zostały opisane w rozdziale 7.



9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU (art. 66, ust. 1, pkt. 9 „ustawy”)

Etap budowy:

- a) zaplecze budowy zostanie zlokalizowane z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren zostanie uporządkowany i doprowadzony do stanu poprzedniego,
- b) na terenach użytkowanych rolniczo oraz obszarze Natura 2000 masy ziemne z wykopów pod przyłącza elektroenergetyczne składowane będą warstwami z oddzieleniem humusu, a po zakończeniu prac wykopy zostaną zasypane z zachowaniem warstw (prace te będą uwzględniać terminy agrotechniczne),
- c) pozostałe masy ziemne zostaną wykorzystane do makroniwelacji terenu w granicach działek, na których realizowana będzie budowa elektrowni lub na terenie będącym we władaniu Inwestora, mając na uwadze zachowanie wartości przyrodniczych oraz zakaz trwałych zmian stanu wody wpływających szkodliwie na grunty sąsiednie,
- d) zapewnione zostanie właściwe zagospodarowanie odpadami, minimalizowana będzie ich ilość, będą one składowane selektywnie w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz zapewniony zostanie ich sprawny odbiór, ponowne wykorzystanie lub unieszkodliwienie przez odbiorców odpadów posiadających stosowne decyzje administracyjne w tym zakresie,
- e) zabezpieczone zostanie środowisko gruntowo – wodne przed przenikaniem zanieczyszczeń z terenu budowy; ewentualne zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi natychmiast będą neutralizowane sorbentami,
- f) prowadzona będzie stała kontrola stanu technicznego środków transportu i urządzeń wykorzystywanych w trakcie budowy, utrzymywane będą w pełnej sprawności celem zminimalizowania poziomu hałasu i emisji gazów i pyłów do powietrza,
- g) przygotowane zostaną drogi dojazdowe i place manewrowe w celu zminimalizowania dewastacji pokrywy glebowej,
- h) ewentualna wycinka drzew i krzewów na terenie inwestycji przeprowadzona będzie w okresie od 1 października do 1 marca.

Etap eksploatacji

- a) przeprowadzane będą okresowe przeglądy stanu technicznego konstrukcji elektrowni i na bieżąco usuwane wszelkie nieprawidłowości w pracy turbiny,



- b) widoczność elektrowni zwiększona będzie poprzez zastosowanie oznakowania przeszkodowego,
- c) w celu przeciwdziałania powstawaniu refleksów świetlnych konstrukcja wieży pokryta zostanie matową farbą.

Etap likwidacji

- a) oleje przekładniowe oraz hydrauliczne usunięte zostaną z siłowni przed ich demontażem oraz poddane zgodnie z obowiązującymi przepisami odzyskowi lub unieszkodliwieniu,
- b) wyeksploatowane siłownie zostaną zdemontowane, przekazane do odzysku lub unieszkodliwienia,
- c) grunt po usuniętych elektrowniach przywrócony zostanie do produkcji rolniczej,
- d) prace wyburzeniowe związane z emisją hałasu prowadzone będą w porze dziennej.

10. DLA DRÓG BĘDĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIAMI MOGĄCYMI ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO (art. 66, ust. 1, pkt. 10 „ustawy”)

- a) określenie założeń do:
 - ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych,
 - programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego,
- b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Nie dotyczy analizowanego przedsięwzięcia nie będącego przedsięwzięciem drogowym.

11. PORÓWNANIE PLANOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA (art. 66, ust. 1, pkt. 11 „ustawy”)

Zgodnie z art. 143 POŚ, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;



- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- 7) postęp naukowo – techniczny;

Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, należy porównać proponowaną technologię z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 Prawa ochrony środowiska (tzw. BAT – porównanie do najlepszych możliwych technologii).

Ponieważ elektrownie wiatrowe nie są takim przedsięwzięciem, to przedmiotowa analiza nie dotyczy omawianej inwestycji.

Według ustawy Prawo ochrony środowiska (art. 3 pkt 10) najlepsza dostępna technika to najbardziej efektywna oraz zaawansowana w rozwoju technologia i metoda prowadzenia danej działalności, wykorzystywana jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu wyeliminowanie emisji lub, jeśli to niemożliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko jako całość, przy czym: technika oznacza zarówno stosowaną technologię, jak i sposób, w jaki dana instalacja jest projektowana, wykonywana i eksploatowana oraz likwidowana; dostępna technika to technika o takim stopniu rozwoju, który umożliwia jej praktyczne zastosowanie w danej dziedzinie przemysłu, z uwzględnieniem warunków ekonomicznych i technicznych oraz rachunku kosztów inwestycyjnych i korzyści dla środowiska, a które to prowadzący daną działalność może uzyskać. Najlepsza technika oznacza najbardziej efektywną technikę w osiąganiu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości.



12. WSKAZANIE CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH (art. 66, ust. 1, pkt. 12 „ustawy”)

Stosownie do obowiązujących przepisów dla nowo projektowanych lub modernizowanych obiektów możliwe jest tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania, o ile nie jest możliwe dotrzymanie wartości dopuszczalnych, na terenach podlegających ochronie przed hałasem. Analiza wpływu ocenianej farmy wiatrowej na stan klimatu akustycznego wskazuje, że zostaną dotrzymane dopuszczalne normy na terenach wymagających ochrony akustycznej. W tym stanie rzeczy jak również ze względów formalnych (regulacje prawne zawarte w ustawie - Prawo ochrony środowiska art. 135-136) nie istnieje potrzeba tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

Z kolei zgodnie z zapisami Zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernice Borowe - uchwała Rady Gminy w Czernicach Borowych Nr 208/XXIII/09 z dnia 24 sierpnia 2009 r. (rozdział II § 10 ust. 2 pkt 7f uchwały Rady Gminy)

- przy realizacji elektrowni wiatrowych należy uwzględnić:

- ✓ wokół miejsca lokalizacji elektrowni (wieży), w promieniu zasięgu łopaty wirnika, przewidzieć strefę bezpieczeństwa technicznego w porozumieniu z właścicielami położonych w tej strefie nieruchomości, w oparciu o przepisy odrębne; tereny w obrębie tej strefy użytkowane będą nadal jako grunty rolne bez prawa zabudowy;
- ✓ wokół miejsca lokalizacji elektrowni, zabezpieczyć obszar ograniczonego użytkowania powodowany zagrożeniem ponadnormatywnego oddziaływania instalacji na środowisko w fazie eksploatacji; wielkość tego obszaru wynikać będzie z dopuszczalnych poziomów emisji hałasu w środowisku dla istniejących i planowanych funkcji terenu wyznaczona izofoną 45 dBA w porze nocnej; poza tym obszarem eksploatacja instalacji nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska;
- ✓ w obszarze ograniczonego użytkowania nie dopuszcza się zabudowy mieszkaniowej, zabudowy rekreacji indywidualnej, obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi, a grunty będą użytkowane rolniczo.



13. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘŃ W FORMIE GRAFICZNEJ (art. 66, ust. 1, pkt. 13 „ustawy”)

Załączniki do niniejszego raportu (zarówno tekstowe jak i graficzne) przedstawiono w dalszej części opracowania.

14. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘŃ W FORMIE KARTOGRAFICZNEJ (art. 66, ust. 1, pkt. 14 „ustawy”)

Załączniki do niniejszego raportu przedstawiono w dalszej części opracowania.

15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM (art. 66, ust. 1, pkt. 15 „ustawy”)

Właściciele nieruchomości podpisali z Inwestorem umowy dzierżawy, wyrażając zgodę na budowę konstrukcji wież wraz z fundamentami, placów montażowych oraz dróg dojazdowych. Zgodnie z zapisami ww. umów, Inwestor zdobędzie prawo do rozpoczęcia robót budowlanych po uzyskaniu wszelkich niezbędnych decyzji i uzgodnień umożliwiających uzyskanie ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę, zawiadomieniu o terminie rozpoczęcia robót budowlanych oraz podpisaniu z właścicielem nieruchomości odpowiedniego protokołu przejęcia placu budowy.

Inwestor powinien projektować, budować, użytkować, utrzymywać obiekty budowlane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. Ponadto powinien również chronić interesy osób trzecich. Ochrona interesów osób trzecich polega w szczególności na:

- zapewnieniu dostępu do drogi publicznej,
- ochronie przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, jak również dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochronie przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- ochronie przed zanieczyszczeniami powietrza, wody oraz gleby.

Podstawowym etapem uczestnictwa społeczeństwa w procesie inwestycyjnym, przewidzianym prawem, są konsultacje społeczne prowadzone przez właściwy organ administracyjny przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanej inwestycji. W ramach tych działań organ podaje do publicznej wiadomości informację o zamieszczeniu, w publicznie dostępnym wykazie, danych o wniosku o wydanie



decyzji środowiskowej, złożeniu przez Inwestora raportu oddziaływania na środowisko oraz o możliwości składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie miejsce i 21 – dniowy termin ich składania.

W przypadku budowy elektrowni wiatrowych w przewidywanym zakresie i lokalizacji można spodziewać się wystąpienia konfliktów społecznych, przede wszystkim ze strony mieszkańców terenów planowanej lokalizacji inwestycji mimo, iż dla tej społeczności nie wystąpi znaczący wzrost uciążliwości i pogorszenie stanu otoczenia w stosunku do stanu aktualnego.

Z punktu widzenia skuteczności szeroko rozumianych konsultacji społecznych za niezwykle istotne i oceniane pozytywnie uznać należy informacyjną i wyjaśniającą funkcję spotkań z przedstawicielami społeczności lokalnych. Podkreślić w tym miejscu należy, że zakres informacji przekazywanych społecznościom lokalnym winien być ściśle związany z kategorią wpływu na środowisko planowanego przedsięwzięcia. Dotyczy przede wszystkim kwestii potencjalnego oddziaływania na zdrowie mieszkańców pola elektromagnetycznego i hałasu, wytwarzanego przez projektowaną farmę.

Wspomnieć także należy, że potencjalnym źródłem konfliktów przy realizacji inwestycji jest rzeczywiste lub domniemane uszczuplenie indywidualnych dóbr środowiskowych. Dobra te są pojmowane bardzo swoiście, jako „przydział zasobów” bez konieczności dzielenia się nimi z innymi. Zdaniem autorów raportu rozwiązywanie tego typu konfliktów wymaga wypracowania dobrych mechanizmów komunikacji (w tym edukacji) społecznej oraz – często długotrwałych – negocjacji. Jest jednak ich granica, wyznaczona racjami państwowymi oraz ogólnymi kosztami ponoszonymi przez społeczeństwo. Często granice tę dostrzec można rozpatrując kwestie „zdroworozsądkowo”.

Nie ulega wątpliwości, że w przypadku analizowanej inwestycji, należy rozpoznawać i eliminować na bieżąco następujące źródła potencjalnego konfliktu (rzeczywiste i pozorne):

- brak wiarygodnej i szybkiej informacji;
- obawy o zagrożenie zdrowia;
- obawy o wystąpienie awarii;
- zawiść sąsiedzka w stosunku do osób uprzywilejowanych przyjętym przez Inwestora rozwiązaniem;
- ambicje osobiste i instytucjonalne ewentualnych stron konfliktu.

Reasumując nie można wykluczyć powstania konfliktów.

W dniu 31 stycznia 2012 roku w Sali konferencyjnej Ośrodka Kultury w Czernicach Borowych ul. Chełchowskiego 12, 06 – 415 Czernice Borowe, przeprowadzono rozprawę administracyjną wyznaczoną przez Wójta Gminy Czernice Borowe, zorganizowaną w związku z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na



realizację planowanego przedsięwzięcia pn. „ Budowa farmy elektrowni wiatrowych Czernice Borowe”.

W celu przybliżenia tematu turbin wiatrowych, Inwestor zaprezentował założenia projektu oraz przedstawił aspekty ochrony środowiska przy realizacji przedsięwzięcia. Następnie wójt zaprosił obecnych do udziału w dyskusji nt. planowanego przedsięwzięcia.

Ponadto wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, zgodnie z *Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko oraz Kodeksem postępowania administracyjnego*, znalazł się w powszechnie dostępnym wykazie danych wraz z opisem przedsięwzięcia, natomiast fakt wszczęcia postępowania został podany do publicznej wiadomości poprzez obwieszczenie na tablicach ogłoszeń i stronie internetowej Urzędu Gminy Czernice Borowe.

Niniejszy raport również będzie udostępniony do wglądu w siedzibie Urzędu Gminy Czernice Borowe, a jego treść zostanie poddana konsultacjom społecznym.

16. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI (art. 66, ust. 1, pkt. 16 „ustawy”)

Na etapie budowy obiektu nie przewiduje się monitoringu.

Po zrealizowaniu prac budowlanych, w celu ewentualnej weryfikacji badań modelowych względem rzeczywistego zasięgu oddziaływania na środowisko, Inwestor może zlecić kontrolne pomiary hałasu w środowisku. Ewentualne pomiary hałasu w środowisku zewnętrznym należy wykonać zgodnie z metodyką zawartą w następującym akcie prawnym.: *„Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego” – załącznik nr 6 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz. 1921).*

W przypadku decyzji o wykonaniu takich badań kontrolnych, proponuje się przyjmując punkty pomiarowe hałasu w taki sposób, aby na ich podstawie można było określić zasięg oddziaływania akustycznego pochodzący od instalacji. Gdyby pomiary wykazały przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu, należy podjąć działania zmierzające do obniżenia poziomu hałasu u źródła (na przykład przez obniżenie mocy turbin).

W celu weryfikacji oceny oddziaływania turbiny wiatrowej na populację zwierząt, mając na uwadze zasadę przezorności, za zasadne uznano wykonanie monitoringu



porealizacyjnego, obejmującego ocenę zmiany natężenia wykorzystywania terenu przez zwierzęta (ptaki i nietoperze) w porównaniu z okresem przedrealizacyjnym oraz oszacowanie śmiertelności w wyniku kolizji z konstrukcją łopat elektrowni wiatrowej.

Porealizacyjny monitoring ornitologiczny

Zgodnie z wytycznymi PSEW proponuje się następujący zakres monitoringu porealizacyjnego:

- długość trwania monitoringu: 3 lata,
- trzykrotne powtórzenie w 1, 2, 3 roku eksploatacji farmy wiatrowej,
- monitoring porealizacyjny powinien być repliką badań przedrealizacyjnych (użycie tych samych lokalizacji punktów i transektów),
- dostosować zakres badań zgodnie z aktualnymi wytycznymi dot. „Oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki”, zarówno w zakresie prac terenowych jak i formy opracowania (prezentacji wyników).

Porealizacyjny monitoring chiropterologiczny

Monitoring po uruchomieniu farmy powinien być prowadzony przez co najmniej 3 lata, w trakcie pierwszych 5 lat funkcjonowania (w 1, 2 i 5 roku albo 1, 2 i 4 roku, albo 1, 2 i 3). Musi on polegać na badaniu śmiertelności nietoperzy oraz automatycznej rejestracji aktywności nietoperzy w pobliżu elektrowni wiatrowej.

Poszukiwania martwych nietoperzy powinny być prowadzone w odstępach 5 – cio dniowych, co najmniej w okresach:

- 1 kwietnia – 15 maja,
- 15 czerwca – 15 lipca,
- 1 sierpnia – 1 października.

Badania śmiertelności wymagają dodatkowo co najmniej 2 – krotnej kontroli skuteczności znajdowania martwych nietoperzy w danym miejscu i dany zespół oraz sprawdzenia szybkości ich znikania z powierzchni. Metodyka takich kontroli opisana jest przez: Arnett *et al.* 2005, Arnett *et al.* 2009, Brinkmann 2006, Schmidt *et al.* 2003). W przypadku jakichkolwiek zmian mogących wpłynąć na skuteczność odnajdowania ofiar taką kontrolę należy powtórzyć.

Automatyczną rejestrację aktywności nietoperzy należy prowadzić dla co najmniej 1/3 elektrowni wiatrowych znajdujących się na farmie, przez wszystkie sezony aktywności nietoperzy. Detektor powinien zostać umieszczony na wysokości osi rotora, a jeśli jest to niewskazane ze względów technicznych, na wieży poniżej rotora w odpowiednim od niego oddaleniu, lecz ciągle na wysokości pracy łopat.



W sytuacji, gdy monitoring w pierwszym roku wykaże brak śmiertelności nietoperzy oraz brak lub znikomą ich aktywność, w kolejnych latach monitoring można ograniczyć do jednej z dwóch wskazanych form, która w danym wypadku będzie uznana za skuteczniejszą. Jednak w przypadku, jeśli w drugim roku stwierdzona zostanie śmiertelność lub zwiększona aktywność – w trzecim roku trzeba powrócić do równoległego stosowania obu metod.

W przypadku, jeśli monitoring proinwestycyjny wykaże znaczące negatywne oddziaływanie na nietoperze lub jego istotne niebezpieczeństwo, należy ustalić i zastosować odpowiednie działania zapobiegawcze lub łagodzące (np. w postaci czasowego wyłączenia określonych siłowni generujących najwyższą kolizyjność w kluczowych okresach – rozpad kolonii rozrodczych, migracja jesienna) i rozpocząć ponowny 3 – letni monitoring.

17. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT (art. 66, ust. 1, pkt.17 „ustawy”)

Przy sporządzaniu niniejszego raportu nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

18. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE (art. 66, ust. 1, pkt. 18 „ustawy”)

Opracowanie to stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Wydanie ww. wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 6b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., nr 213 poz. 1397) tj.: „instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt. o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m” – przedmiotowe przedsięwzięcie zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i dla których sporządzenie raportu może być wymagane.

Konieczność sporządzenia niniejszego raportu wynika z Postanowienia Wójta Gminy Czernice Borowe z dnia 12 stycznia 2012 r. znak: GGP.6220.3.2011/2012 (zał. tekst. nr I).

Opracowanie wykonano zgodnie z wymogami *Ustawy z dn. 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach* – art. 66.

Celem raportu jest zidentyfikowanie wpływu planowanego przedsięwzięcia na wydzielone elementy środowiska przyrodniczego, określenie bezpośrednich i pośrednich



skutków dla środowiska oraz zaprezentowanie przewidywanych rozwiązań technicznych i technologicznych, mających na celu zabezpieczenie przed negatywnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko.

W/w raport zrealizowano w oparciu o dane uzyskane od Zleceniodawcy oraz informacje o aktualnym stanie środowiska rejonu przedsięwzięcia.

W opracowaniu zamieszczono m.in.:

- * opis techniczny projektowanej inwestycji,
- * charakterystykę komponentów środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- * aktualny stan środowiska w zakresie poszczególnych jego komponentów,
- * określenie wpływu na poszczególne komponenty środowiska,
- * określenie wpływu na otaczający krajobraz i tereny sąsiednie.

Charakterystyka całego przedsięwzięcia

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa farmy elektrowni wiatrowych na terenie gminy Czernice Borowe, którą tworzyć będą następujące, podstawowe elementy:

- 15 elektrowni wiatrowych, posadowionych na żelbetowych fundamentach
- linie kablowe (podziemne) średniego napięcia (SN) łączące elektrownie wiatrowe z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz. Na tym etapie nie jest jeszcze znany przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia. Zostanie on wyznaczony po uzyskaniu zgody właścicieli działek, przez które przedmiotowa linia kablowa będzie przebiegać.
- sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (łącze światłowodowe),
- wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości ok. 5,0 m) oraz place manewrowe o wymiarach ok. 25,0 x 45,0 m.

Elektrownie wiatrowe będą spełniać następujące parametry:

- maksymalna moc do 3 MW,
- średnica rotora do 90 m,
- maksymalna, całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła do 150 m (wysokość wieży do 105 m),
- maksymalna moc akustyczna na poziomie, który nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z przepisami prawa ochrony



środowiska, na granicy obszarów zabudowy mieszkaniowej lub innej przeznaczonej na stały pobyt ludzi oraz na granicy takich obszarów wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Na tym etapie projektowania przedmiotowego zespołu elektrowni wiatrowych, podjęto decyzję odnośnie wyboru dostawcy turbin. Na dzień dzisiejszy planuje się zainstalowanie turbin firmy Vestas V90 o mocy 2 MW, średnicy rotora 90 m i wysokości wieży 105 m. W związku z powyższym, dla takich właśnie turbin wykonano analizy w niniejszym raporcie.

Lokalizacja przedsięwzięcia i jego założenia projektowe są zgodne z obowiązującymi zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Czernice Borowe.

Na początkowym etapie projektu przedsięwzięcie zostało poddane analizie lokalizacyjnej. W poszukiwaniu optymalnego wariantu analizowano następujące aspekty:

- ✓ lokalizację inwestycji względem zabudowy mieszkaniowej,
- ✓ możliwość doprowadzenia (budowy) dróg dojazdowych do elektrowni wiatrowych,
- ✓ odległość od obszarów chronionych przyrodniczo.

Wytypowane, w wyniku przeprowadzonej analizy, lokalizacje poszczególnych elektrowni wiatrowych zostały skonsultowane z Urzędem Gminy Czernice Borowe. Do powyższych lokalizacji wykonano także uzgodnienia z lotnictwem cywilnym i wojskowym.

Do kolejnych analiz wytypowano dwa warianty:

WARIANT 1 – wnioskowany o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wariant obejmuje budowę:

- 15 – tu elektrowni wiatrowych, posadowionych na żelbetowych fundamentach (maksymalna moc do 3 MW, średnica rotora do 90 m, maksymalna całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła do 150 m, wysokość wieży do 105 m).

Na tym etapie projektowania przedmiotowego zespołu elektrowni wiatrowych podjęto decyzję odnośnie wyboru dostawcy turbin. Na dzień dzisiejszy planuje się zainstalowanie turbin firmy Vestas V90 o mocy 2 MW, średnicy rotora 90 m i wysokości wieży 105 m. W związku z powyższym, dla takich właśnie turbin wykonano analizy w niniejszym raporcie.

- linie kablowe (podziemne) średniego napięcia (SN) łączące elektrownie wiatrowe z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz. Na tym etapie nie jest jeszcze znany przebieg podziemnej linii kablowej średniego napięcia. Zostanie on



wyznaczony po uzyskaniu zgody właścicieli działek, przez które przedmiotowa linia kablowa będzie przebiegać.

- sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (łącze światłowodowe),
- wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości ok. 5,0 m) oraz place manewrowe o wymiarach około 25,0 x 45,0 m.

WARIANT 2

- 21 elektrowni wiatrowych, posadowionych na żelbetowych fundamentach (maksymalna moc do 3 MW, średnica rotora do 90 m, maksymalna całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła do 150 m, wysokość wieży do 105 m),
- linie kablowe (podziemne) średniego napięcia (SN) łączące elektrownie wiatrowe z głównym punktem zasilającym GPZ Przasnysz lub linią 110 kV relacji GPZ Przasnysz - GPZ Ciechanów,
- sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (łącze światłowodowe),
- wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości ok. 5,0 m) oraz place manewrowe o wymiarach około 25,0 x 45,0 m.

Za korzystniejszy pod względem środowiskowym uznano wnioskowany wariant I polegający na budowie zespołu 15 elektrowni wiatrowych. Przyjęty wariant wynika przede wszystkim z wpływu siłowni wiatrowych na warunki akustyczne na terenie przyległym do inwestycji oraz akceptacji społecznej.

Wykonane dla obu wariantów analizy akustyczne (Mapy wizualizacji WindPRO: Mapa 1, Mapa 2 oraz zał. graf. nr 4) wykazały w przypadku wariantu II (zał. graf. nr 4) przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wg *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)* dla terenów zabudowy:

- ✓ m. Dzielin – 1MN/MR (teren zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej) – projektowane
- ✓ m. Czernice Borowe – 3MN/08 (zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna) – istniejące
- ✓ m. Czernice Borowe – 35MR/MN (teren zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej) – istniejące,



czyli w sąsiedztwie projektowanej lokalizacji turbin nr 20 i 21. W związku z powyższym zrezygnowano z realizacji inwestycji w tym wariantcie projektowym.

Dodatkowo ze względu na zaistniałe konflikty społeczne oraz konieczność zachowania minimum 500 m odległości elektrowni od terenów zabudowanych posadowienie turbin w kolejnych czterech lokalizacjach uznano za mniej korzystne względem wariantu W1.

Oddziaływania na etapie realizacji inwestycji

W okresie budowy przewiduje się występowanie ograniczonych emisji zanieczyszczeń do powietrza (np. unosu pyłu, emisja spalin) i hałasu, których źródłem będą maszyny budowlane i środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych oraz do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prac budowlanych i stosunkowo krótki czas ich prowadzenia, można uznać, że etap ten nie spowoduje trwałych zmian w środowisku.

Przekształcenia powierzchni ziemi, zachodzące w związku z budową dróg dojazdowych oraz fundamentów elektrowni wiatrowych, będą mieć ograniczony charakter, o neutralnych skutkach dla środowiska w okresie eksploatacji obiektu budowlanego.

W fazie budowy nie wystąpią jakiegokolwiek zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntu. Okoliczności takie mogą nastąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych. Ich wystąpienie, przy stosowaniu specjalistycznego nowoczesnego sprzętu, jest mało prawdopodobne.

Oddziaływania na etapie eksploatacji inwestycji

Eksploatacja siłowni wiatrowych nie będzie powodować wydzielania zanieczyszczeń stałych, ciekłych, gazowych ani odorów.

Inwestycja pozostanie bez wpływu na zasoby i jakość wód powierzchniowych i podziemnych, stan sanitarny powietrza atmosferycznego oraz czystość gleb.

Oddziaływanie akustyczne

Analiza oddziaływania planowanej farmy wiatrowej na klimat akustyczny wykazała, iż inwestycja ta nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Jako dane wyjściowe do obliczeń przyjęto występujący w sposób ciągły wiatr o prędkości 8 m/s. Jest to jednak przypadek najbardziej niekorzystny, więc w rzeczywistości poziomy hałasu w obranych punktach obliczeniowych powinny być niższe od wyliczonych.



Oddziaływanie infradźwięków

Dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień z Politechniki Koszalińskiej wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych. Pomiary wykonano na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach nie mniejszych niż 300 m od zabudowy mieszkalnej. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła.

Oddziaływania elektromagnetyczne

Zasięg oddziaływania składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego, z uwagi na lokalizację gondoli turbiny wiatrowej wraz z generatorem i transformatorem, jest pomijalny i nie wpływa negatywnie na zdrowie człowieka oraz środowisko roślinno – zwierzęce.

Efekt migotania cienia

Wykonane obliczenia modelowe wykazały, iż poziomy dopuszczalnych czasów występowania zacinienia nie zostały przekroczone w żadnym z punktów obliczeniowych. Kalkulacje wykonano dla rzeczywistego przypadku, z uwzględnieniem danych wiatrowych dla okresu 10 lat. Satelitarne dane dotyczące występujących kierunków wiatrów mogą być z pewnym przybliżeniem uznane za właściwe dla lokalizacji inwestycji, gdyż przyjmuje się, że zasięg, dla którego pomiary (bądź wyliczenia) prędkości i kierunków są właściwe, to ok. 20 km. W związku z tym, że czynnikiem związanym bezpośrednio z lokalizacją jest prędkość, zaś kierunek wiatru obejmuje większe obszary, dane uznano za prawidłowe. Przyjęcie szklarniowego modelu obliczeniowego zakłada, że w obranych punktach można zaobserwować cień padający na obiekt ze wszystkich stron. W praktyce jednak przyjmuje się, że punktem obserwacji migotającego cienia jest okno w budynku, na które cień może padać tylko z jednego lub kilku określonych kierunków. W związku z tym można się spodziewać, że wyliczone drogą symulacji wartości są dużo wyższe niż będą w rzeczywistości.



Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi

Funkcjonujące elektrownie wiatrowe nie będą źródłem emisji hałasu zagrażających zdrowiu ludzi zamieszkujących w pobliskich miejscowościach. Hałas, którego źródłem będą pracujące elektrownie wiatrowe na terenie najbliższej zabudowy mieszkalnej nie będzie przekraczać dopuszczalnego poziomu zarówno w porze dnia, jak i nocy. Inne emisje, którego źródłem będą elektrownie wiatrowe będą ograniczone do bezpośredniego otoczenia elektrowni wiatrowej i nie będą miały najmniejszego wpływu na zdrowie i samopoczucie mieszkańców.

Oddziaływanie na powierzchnie ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Posadowienie wielkogabarytowych konstrukcji masztów i wirników siłowni wiatrowych powoduje silne przekształcenie fizjonomii krajobrazu. Obiekty te z uwagi na swe rozmiary będą stanowiły silne dominanty krajobrazowe. Jednocześnie staną się widoczne z różnorodnych miejsc położonych poza terenem lokalizacji i ze znacznych odległości. Oddziaływanie na walory krajobrazowe środowiska jest zagadnieniem niemierzalnym, a jego ocena jest w znacznej mierze subiektywna. Wpływ ten uzależniony jest w dużej mierze od aktualnych walorów krajobrazowych terenu, ukształtowania powierzchni i charakteru użytkowania gruntów. Percepcja krajobrazu z farmami elektrowni wiatrowych może być zarówno pozytywna jak i negatywna. Pomimo to istnieje kilka zasad „poprawnej krajobrazowo” lokalizacji tego rodzaju instalacji. Do głównych z nich należy:

- ✓ lokalizacja na możliwie najmniejszej powierzchni terenu;
- ✓ poprawne, geometryczne rozmieszczenie elektrowni;
- ✓ zaplanowanie położenia siłowni nie przystaniających i nie konkurujących z istniejącymi dominantami krajobrazowymi;
- ✓ położenie poza istniejącymi osiami krajobrazowo – widokowymi.

Spełnienie tych zasad umożliwi ograniczenie negatywnego wpływu inwestycji na krajobraz.

Dla rozpatrywanego przedsięwzięcia wykonano symulacje ekspozycji na obszar planowanej farmy z 13 punktów obserwacyjnych. Ich lokalizację zamieszczono na załączniku (Mapa nr 5). Wszystkie analizy widokowe stanowią załączniki W.Nr 01 – W.Nr 13.

Oddziaływanie na dobra materialne

Ze względu na ukształtowanie terenu, oraz oddalenie obiektów inwestycji od najbliższych dóbr kultury i architektury, można przyjąć, że planowana inwestycja, w okresie realizacji i eksploatacji, nie będzie wywierać negatywnego wpływu na te elementy otoczenia.

Jedyny możliwy wpływ projektowanej farmy wiatrowej na dobra materialne osób trzecich dotyczy wpływu na transmisje fal radiowych, tj. na odbiór radiowych sygnałów teleinformatycznych lub odbiór programów radiowo – telewizyjnych. Jednak w przypadku współczesnych konstrukcji generatorów siłowni wiatrowych zjawisko takie praktycznie nie występuje.

W przypadku projektowanej farmy wiatrowej Czernice Borowe żadna z siłowni wiatrowych nie została zlokalizowana w korytarzu teletransmisyjnym żadnego z operatorów telekomunikacyjnych czy też wykorzystywanym przez służby takie jak Policja, Straż Pożarna czy Pogotowie Ratunkowe, stad też w przypadku przedmiotowej inwestycji zjawisko takie nie będzie występowało.

Lokalizacja elektrowni wiatrowej Czernice Borowe nie powinna spowodować pogorszenia jakości sygnałów radiowo – telewizyjnych.

Odpady

W trakcie eksploatacji farmy wiatrowej będą wytwarzane niewielkie ilości odpadów pochodzących z obsługi serwisu oraz prac konserwacyjnych. Odpady te będą odbierane przez wytwórcę odpadów (firmę zapewniającą serwis i konserwację urządzeń) i zgodnie z prawem zagospodarowane.

Oddziaływanie na obszary Natura 2000, chronione gatunki roślin i zwierząt

Planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000 i inne obszary podlegające ochronie przyrodniczej zarówno w fazie budowy, jak i w fazie eksploatacji (przedsięwzięcie planowane jest do realizacji poza obszarami chronionymi, w bezpiecznych odległościach od ich granic Nie zidentyfikowano zagrożeń dla celów i funkcji, jakie stanowiły podstawę do ustanowienia obszarów chronionych położonych w bliższym i dalszym sąsiedztwie inwestycji.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na chronione gatunki roślin, zwierząt i ich siedliska.



Oddziaływanie na awifaunę (ptaki)

Na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego oraz oceny stopnia negatywnego oddziaływania przyszłej farmy wiatrowej na awifaunę dopuszcza się realizację inwestycji na tym terenie. Jednakże nie można wykluczyć braku znaczącego negatywnego oddziaływania farmy wiatrowej na awifaunę i dlatego konieczne jest zastosowanie środków minimalizujących ryzyko takiego oddziaływania zarówno w okresie budowy jak i eksploatacji farmy oraz rozpoczęcie monitoringu porealizacyjnego już w pierwszym roku funkcjonowania farmy przede wszystkim w celu stwierdzenia faktycznego poziomu śmiertelności ptaków.

Oddziaływanie na chiropterofaunę (niecierperze)

Biorąc pod uwagę wyniki monitoringu chiropterologicznego farma wiatrowa może zostać zlokalizowana w formie zaproponowanej przez Inwestora z zachowaniem zaleceń dotyczących użytkowania inwestycji.

Zalecenia:

- Wymaga się, aby turbiny były zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 200 m od skupisk drzew o powierzchni od 0,1 ha. Zaleca się by te odległości były większe.
- Należy w trakcie prac budowlanych zaniechać nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż dróg dojazdowych i placach użytkowanych przez Inwestora.
- Zaleca się w promieniu 200 m od siłowni wiatrowych zaniechanie tworzenia zbiorników wodnych, mogących stać się żerowiskami nietoperzy.
- Przez cały czas funkcjonowania farmy wiatrowej należy prowadzić wykaszanie dróg technologicznych (do 50 m od wież) oraz obszarów nieużytkowanych rolniczo w otoczeniu wież (do 50 m) w celu ograniczenia rozwoju bazy pokarmowej dla nietoperzy mogącej przyciągać te ssaki w pobliże siłowni.
- Należy unikać oświetlenia turbin światłem białym, które przyciąga owady – zalecenie nie dotyczy oświetlenia wynikającego z przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu lotniczego.
- W związku z możliwością wystąpienia negatywnego oddziaływania inwestycji na populację nietoperzy, nawet pomimo zaleceń ochronnych wymaga się przeprowadzenia monitoringu porealizacyjnego na obszarze wybudowanej farmy wiatrowej.



Oddziaływania na etapie likwidacji inwestycji

Okres eksploatacji farmy przewiduje się na 29 lat. Dłuższy okres eksploatacji wiąże się z koniecznością wymiany elektrowni (ze względu na ich ograniczoną „żywołność”) oraz zawarciem dodatkowych umów/aneksów z właścicielami nieruchomości.

Przyjmuje się, że uciążliwość przedsięwzięcia w trakcie likwidacji będzie polegała przede wszystkim na demontażu i transporcie elementów znajdujących się na powierzchni ziemi oraz usunięciu elementów podziemnych fundamentu elektrowni.

Na tym etapie powstawać będą także pewne ilości odpadów z budowy.

19. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Planowane przedsięwzięcie polega na budowie zespołu elektrowni wiatrowych wraz z niezbędną infrastrukturą na obszarze gminy Czernice Borowe (obręby ewidencyjne: Obrębiec, Górki, Miłoszewiec, Dzielin, Kownaty Maciejowięta, Chrostowo Wielkie) w powiecie przasnyskim, w województwie mazowieckim.
- Teren, na którym planowane jest przedsięwzięcie jest użytkowany rolniczo i nie jest objęty jakąkolwiek formą ochrony w rozumieniu *ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz.880 z późn. zm).*
- Projektowana farma wiatrowa będzie składać się z 15 turbin o mocy 2 MW każda. Łączna moc zespołu wyniesie 30 MW.
- Na obecnym etapie projektowania przewiduje się instalacje turbin typu Vestas V 90 o wysokości wieży 105 m i średnicy wirnika 90 m. Nie wyklucza się jednak zmiany dostawcy turbin, pod warunkiem, iż parametry emisji hałasu nie ulegną pogorszeniu.
- Wpływ planowanego zespołu elektrowni wiatrowych na poszczególne elementy środowiska określono dla faz:
 - ✓ budowy zespołu elektrowni wiatrowych,
 - ✓ eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych,
 - ✓ likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych.
- Rozpatrzono następujące warianty realizacji przedsięwzięcia:
 - ✓ Wariant I – budowa zespołu 15 – tu elektrowni wiatrowych – uznany za optymalny, spełniający dopuszczalne normy akustyczne sąsiadujących z terenem inwestycji terenów chronionych oraz wyniki i wnioski z przeprowadzonych monitoringów przyrodniczych.



✓ Wariant II – budowa zespołu 21 elektrowni wiatrowych

- ❑ W okresie budowy przewiduje się występowanie ograniczonych emisji zanieczyszczeń do powietrza (np. unosu pyłu, emisja spalin) i hałasu, których źródłem będą maszyny budowlane i środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych oraz do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prac budowlanych i stosunkowo krótki czas ich prowadzenia, można uznać, że etap ten nie spowoduje trwałych zmian w środowisku.

- ❑ Przekształcenia powierzchni ziemi zachodzące w związku z budową dróg dojazdowych oraz fundamentów elektrowni wiatrowych będą mieć ograniczony charakter, o neutralnych skutkach dla środowiska w okresie eksploatacji obiektu budowlanego.
- ❑ Planowana inwestycja w okresie eksploatacji generować będzie ograniczone oddziaływania lokalne: przede wszystkim poprzez podniesienie poziomu antropogenicznego hałasu oraz zmianę w krajobrazie.
- ❑ Z przeprowadzonych wyliczeń wynika, iż w fazie eksploatacji w porze dziennej i w porze nocnej elektrownie wiatrowe nie będą powodować przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego do środowiska. Obiekt będzie spełniał wymagania określone w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r Nr 120 poz. 826)*.
- ❑ W trakcie eksploatacji farmy wiatrowej będą wytwarzane niewielkie ilości odpadów pochodzących z obsługi serwisu oraz prac konserwacyjnych. Odpady te będą odbierane przez wytwórcę odpadów (firmę zapewniającą serwis i konserwację urządzeń) i zgodnie z prawem zagospodarowane.
- ❑ Eksploatacja elektrowni wiatrowych nie będzie powodować innych istotnych emisji do środowiska tj. emisji zanieczyszczeń do powietrza, do wód powierzchniowych i podziemnych, gruntów czy wibracji, a pośrednio wpłynie na polepszenie stanu powietrza (poprzez ograniczenie produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych).
- ❑ Planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000 i inne obszary podlegające ochronie przyrodniczej zarówno w fazie budowy, jak i w fazie eksploatacji (przedsięwzięcie planowane jest do realizacji poza obszarami chronionymi, w bezpiecznych odległościach od ich granic Nie zidentyfikowano zagrożeń dla celów i funkcji, jakie stanowiły podstawę do ustanowienia obszarów chronionych położonych w bliższym i dalszym sąsiedztwie inwestycji.



- Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na chronione gatunki roślin, zwierząt i ich siedliska.
- Z uwagi na ograniczoną emisję w fazie budowy oraz zerową emisję zanieczyszczeń w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych, nie wystąpi negatywne oddziaływanie na zabytki i inne dobra materialne.
- W wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpią zmiany w krajobrazie lokalnym, powstaną wysokie konstrukcje punktowe, które będą widoczne przy dobrej widoczności z odległości kilku kilometrów. Konieczne jest zastosowanie jasnych barw dla całej konstrukcji w celu mniejszego skontrastowania obiektów z otoczeniem oraz matowych pokryć malarskich w celu uniknięcia „efektu stroboskopowego”.
- W aspekcie długofalowym i skumulowanym przedsięwzięcie będzie mieć dalekosiężny i długookresowy korzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego i zużycie surowców naturalnych (paliw energetycznych), wynikający z wykorzystania alternatywnego „czystego ekologicznie” źródła energii jakim jest siła wiatru. W przeciwieństwie do tradycyjnych form wytwarzania energii w procesach spalania paliw, energetyka wiatrowa nie powoduje emisji zanieczyszczeń do atmosfery przyczyniając się do ochrony powietrza i klimatu. Nie wpływa także na wykorzystanie zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych i nie powoduje degradacji środowiska związanej z ich eksploatacją. Wytworzona w planowanym zespole elektrowni wiatrowych energia przyczyni się zatem do obniżenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych, wpływając na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych, zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych, redukcję ilości wytwarzanych odpadów (popioły).
- Za posadowieniem turbin w tych lokalizacjach przemawiają m.in.:
 - ✓ Brak zidentyfikowanych czynników uniemożliwiających lokalizację turbin wiatrowych.
 - ✓ Relatywnie dobre warunki wietrzności

20. NAZWISKA OSÓB SPORZĄDZAJĄCYCH RAPORT

Raport sporządził zespół z składzie:

mgr inż. Rdzanek Dorota
mgr Grzegorz Bujak
mgr Marcin Łukaszewicz
mgr Rafał Kuropieska
mgr inż. Anna Ciejka
Paweł Smołowik



21. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

1.	Kleczkowski A. S., + zespół, 1990 r.	-	Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających Szczególnej Ochrony, skala 1: 500 000. Kraków.
2.	Kondracki J., 2002 r.	-	Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN, Warszawa.
3.	Krawczyk Joanna	-	Egzekwowanie przepisów o obowiązku przyłączenia do sieci podmiotu planującego budowę OZE, "Nowa Era", 2011, nr 2.
4.	Witold M. Lewandowski, Warszawa, 2007 r.	-	Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne,
5.	Różycki S., Warszawa, 2011 r.	-	Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi
6.	Soliński B, 2010 r.	-	Analiza procesu inwestycyjnego dla inwestycji z zakresu energetyki wiatrowej
7.	Stryjecki M., Mielniczuk K., Warszawa 2011 r.	-	Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych.
8.	Zwolińska A., Tarka M., Inerowicz W, 2010.	-	Praktyka organów administracji w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowej, „Czysta Energia”, nr 10
9.	ProSilence, Opole	-	Analiza oddziaływania w zakresie pola i promieniowania elektromagnetycznego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej w Adamowie, gm. Gronowo Elbląskie.
10.	Praca zbiorowa	-	Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, Ekokonsult, Gdańsk, 1998
11.	—	-	Raport , Energetyka wiatrowa w Polsce, PSEW, 2010.
12.	—	-	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Czernice Borowe – uchwała Nr 100/IX/03 Rady Gminy w Czernicach Borowych z dnia 10 grudnia 2003 r;
13.	—	-	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Czernice Borowe - uchwała Rady Gminy w Czernicach Borowych Nr 206/XXVIII/06 z dnia 16 lutego 2006 roku;
14.	—	-	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Czernice Borowe - uchwała Rady Gminy w Czernicach Borowych Nr 206/XXVIII/06 z dnia 24 sierpnia 2009 roku;
15.	—	-	Program ochrony środowiska gminy Czernice Borowe;
16.	—	-	Plan rozwoju lokalnego gminy Czernice Borowe;
17.	—	-	Za Zieloną Planetą – Dwumiesięcznik Dolnośląskiego Polskiego Klubu Ekologicznego. 1/52/2004.
18.	—	-	http://www.gdos.gov.pl/ http://www.obszary.natura2000.pl/ http://www.oddziaływaniawiatrakow.pl/ http://www.psew.pl/ http://www.wydawnictwo-apis.pl/zp/zp04-1/zp04-1.pdf