

FH WINDMILL

.....
Imię i nazwisko/ nazwa inwestora

ul. Łączna 4, 64-810 Śmiłowo

.....
adres

nr telefonu kontaktowego...**606 655 939**.....

Radosław Górka

.....
imię i nazwisko pełnomocnika (upoważnienie+opłata w znakach skarbowych)

.....
adres

nr telefonu kontaktowego.....

Miasteczko Krajeńskie, XX-09-2009

Wójt Gminy Miasteczko Krajeńskie
64-810 Miasteczko Krajeńskie

WNIOSEK

O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA*

dla przedsięwzięcia pn. „Budowa elektrowni wiatrowej na działce nr 75 w miejscowości Brzostowo”, które zgodnie z § 3 z ust. 1 pkt 6 rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 09 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004, Nr 257 poz. 2573 ze zm.), elektrownia wiatrowa kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Załączniki:

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

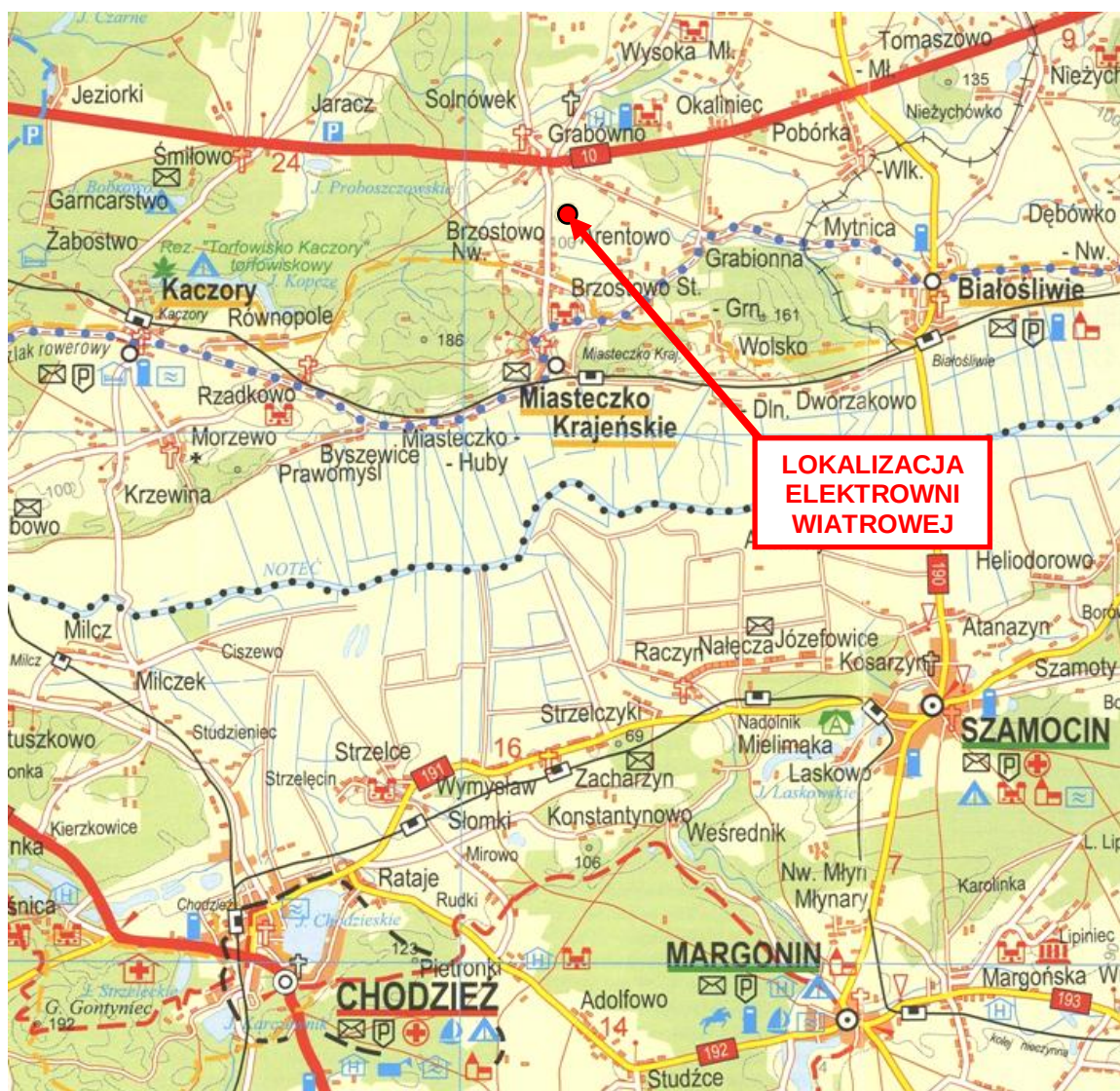
opracowana na podstawie art. 2 ust 1 pkt 5 ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227)

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

1) Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia:

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją polegającą na budowie elektrowni wiatrowej o mocy 900 kW (jedna turbina wiatrowa) znajdującej się na terenach użytkowanych rolniczo, poza bezpośrednim sąsiedztwem domostw i zabudowań, oraz z dala od naturalnych przeszkód terenowych jak: wały ziemne, parki, lasy itp. Działka nr 75, na której ma powstać elektrownia wiatrowa mieści się w obrębie Brzostowo, gmina Miasteczko Krajeńskie, powiat pilski i jest dzierżawiona od właściciela: Jerzego Matuszewskiego.

Teren, na którym zlokalizowane zostanie planowane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami cennymi przyrodniczo. Nie znajdują się tutaj objęte ochroną prawną gatunki drzew i krzewów, ani zwierząt oraz tereny objęte Europejską Siecią Ekologiczną Natura 2000.



Rysunek 1. Lokalizacja elektrowni wiatrowej

2) Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycie szatą roślinną

Oceniana inwestycja to elektrownia wiatrowa (jedna wieża wiatrowa) produkująca energię elektryczną wykorzystywaną, przez Inwestora, do celów prywatnych. Wysokość instalacji wykorzystującej siłę wiatru do produkcji energii wynosi 80 m, moc 900 kW.

Turbina wiatrowa zbudowana będzie ze stożkowego, okrągłego masztu, z zamieszczonego na nim elementu rotacyjnego i gondoli, w której umieszczony zostanie generator, skrzynia kół zębatych oraz silnik dopasowujący pozycję skrzydeł do kierunku wiatru. Element rotacyjny składać się będzie z układu trzech skrzydeł, który obraca się wokół osi horyzontalnej.

Wiatrak funkcjonuje przez całą dobę, w okresach występowania wiatrów wiejących z odpowiednią prędkością.

Teren przeznaczony pod zabudowę elektrowni:

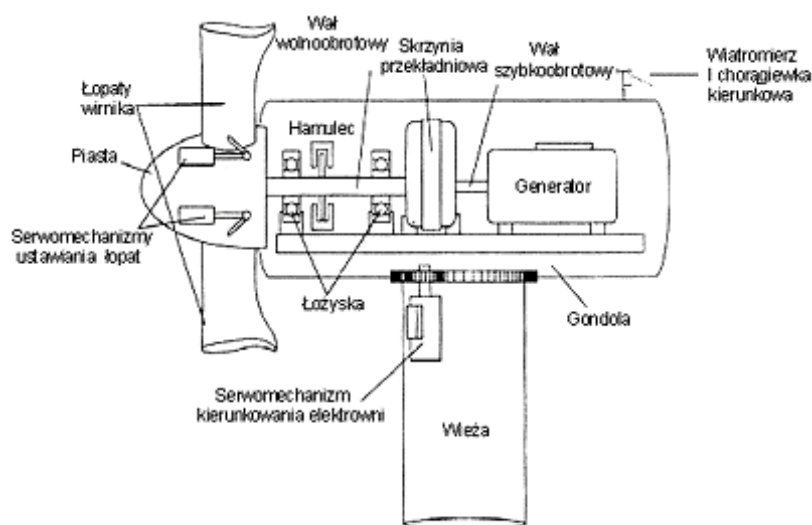
- fundament wieży określa się na 196 m² (w rzucie prostokąt 14 x 14 m),
- transformator będzie posadowiony na podsypce piaskowo-cementowej.

Planowane przedsięwzięcie, polegające na budowie elektrowni wiatrowej zlokalizowane zostanie na terenie, gdzie dominują utwory piaszczyste i piaszczysto-gliniaste, przeważają tu gleby V, VI klasy bonitacyjnej. Aktualnie teren użytkowany jest rolniczo. Prowadzona jest uprawa zbóż.

Przedmiotowy teren znajduje się poza obszarem chronionego krajobrazu.

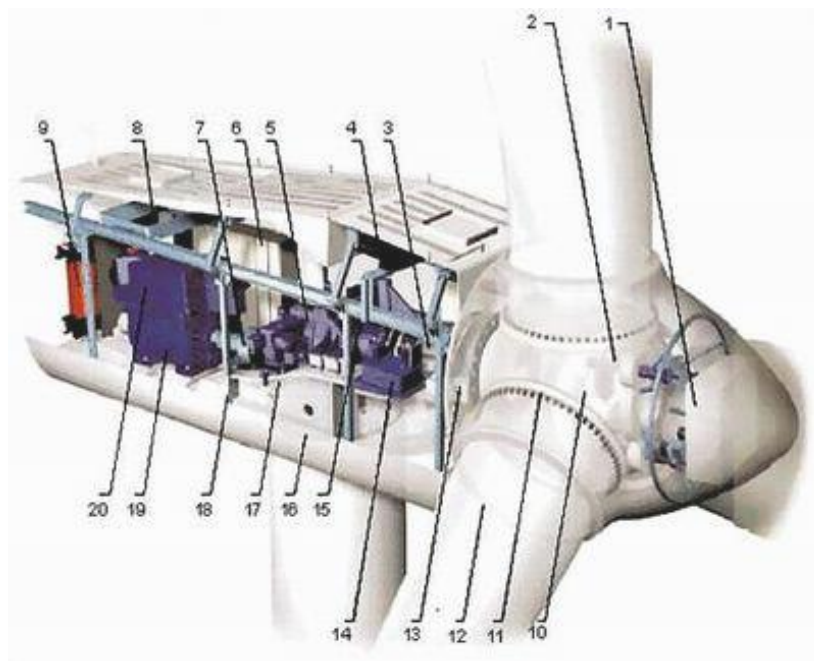
3) Rodzaj technologii

Współczesna generacja turbin wiatrowych charakteryzuje się przede wszystkim aerodynamicznym kształtem łopat wykonanych z wysoko przetworzonych komponentów oraz najwyższym poziomem rozwiązań technicznych zastosowywanych w konstrukcjach układów mechanicznych elektrowni oraz jej wyposażenia kontrolnego. Budowę ogólną elektrowni wiatrowej ilustruje rysunek 2.



Rysunek 2. Uproszczony schemat budowy elektrowni wiatrowej

Najważniejszym elementem elektrowni wiatrowej jest wirnik przekształcający energię wiatru w energię mechaniczną przekazywaną do generatora. Zazwyczaj wykonuje się wirniki trójłopatowe (rzadziej dwułopatowe). Większość płatów wykonana jest z włókna szklanego wzmocnionego poliestrem. Każda łopata składa się z dwóch powłok przymocowanych do belki nośnej (rys. 3).



1) kontroler 2) siłownik mechanizmu przestawiania łopatek 3) główny wał 4) chłodnica oleju 5) skrzynia przekładniowa 6) wieloprocessorowy układ sterowania 7) hamulec postojowy 8) dźwign dla obsługi 9) transformator 10) piasta łopaty 11) łożysko łopaty 12) łopata 13) układ hamowania wirnika 14) układ hydrauliczny 15) tarcza hydraulicznego układu hamowania wirnika 16) pierścień układu kierunkowania 17) fundament 18) koła zębate układu kierunkowania 19) generator 20) chłodnica generatora powłok przymocowanych do belki nośnej.

Rysunek 3. Budowa elektrowni wiatrowej

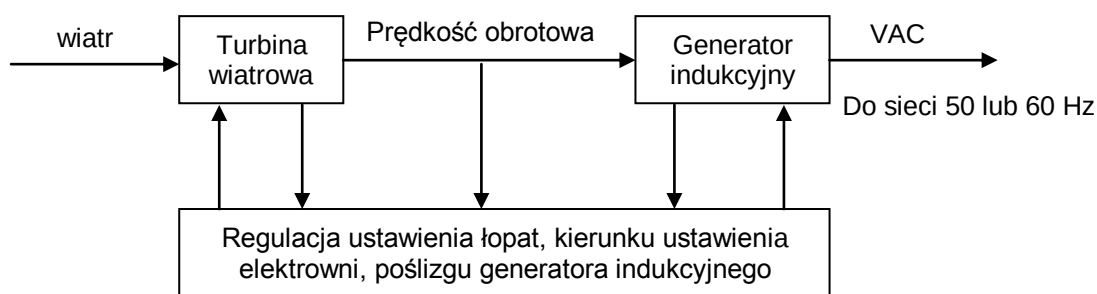
Wirnik osadzony jest na wale wolnoobrotowym, którego obroty poprzez skrzynię przekładniową przekazywane są do wału szybkoobrotowego. Wał szybkoobrotowy połączony jest z wałem generatora. Wirnik obraca się z prędkością 15 ± 30 obr./min., przekładnia zwiększa tę prędkość obrotową ok 50-krotnie do 1500 obr./min. Stopień przełożenia zależy od typu prądnicy zastosowanej w elektrowni. Jako generatory pracują najczęściej prądnice asynchroniczne. W czasie rozruchu generatory łączone są do sieci przez układy tyrystorowe, które następnie są bocznikowane stycznikami. Mikroprocesorowy system sterowania monitoruje stan elektrowni i pobiera dane do obliczeń i sterowania. Turbina wiatrowa może pracować w pełni automatycznie. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu sterownika np.VMP (Vestas Multi Processor), spełniającego następujące funkcje:

- prędkość obrotowa jest synchronizowana z siecią w celu ograniczenia prądu włączenia,
- tyrystorowe włączenie generatorów w celu ograniczenia prądu włączenia,

- prąd załączenia jest niższy od prądu przy pełnym obciążeniu,
- automatyczne obracanie głowicy zgodnie z kierunkiem wiatru,
- włączanie i wyłączanie korekcji mocy biernej,
- monitorowanie sieci energetycznej,
- monitorowanie pracy,
- zatrzymywanie turbiny w przypadku awarii.

Generator, transformator, przekładnia i urządzenia sterujące umieszczone są w gondoli. Ponadto gondola zawiera układy smarowania, chłodzenia, hamulec tarczowy itp. Gondola i wirnik obracane są w kierunku wiatru przez silniki i przekładnię zębatą znajdującą się na szczycie wieży, na której umieszczona jest gondola. Wieża jest stalowa, w kształcie rury, rzadziej o konstrukcji kratownicowej.

W farmach wiatrowych pracujących na potrzeby energetyki zawodowej najczęściej wykorzystywana jest prądnica asynchroniczna (rys. 4).



Rysunek 4. Schemat najczęściej stosowanego układu w energetyce zawodowej

Energia elektryczna produkowana w takich elektrowniach ma takie same parametry (częstotliwość i napięcie) jak sieć, z którą elektrownia wiatrowa współpracuje. Zwykle prędkość obrotowa turbiny utrzymywana jest na stałym poziomie, jednak stosuje się też układy pracujące ze zmienną prędkością obrotową.

Aktualnie proponowany model elektrowni wiatrowej to **PowerWind56**:

Power Wind 56 to turbina wiatrowa o technologii zmiennej prędkości, wyposażona w regulację mocy za pomocą regulacji kąta łopat wirnika, certyfikowana wg IEC, jako klasa IIA. Jej moc znamieniowa to **900 kW**, średnica wirnika 58m, wieża 80m. Projekt turbiny **Power Wind 56** został oparty na sprawdzonej koncepcji modułowego przeniesienia napędu. Koncepcja ta została poddana zaawansowanemu rozwojowi poprzez zastosowanie doświadczenia zdobytego przy projektowaniu turbin kilku-megawatowych.

Projekt turbiny **Power Wind 56** z pewnością sprostą najnowszym wymaganiom rynku energetyki wiatrowej. Dogodne warunki logistyczne turbiny **Power Wind 56** sprawiają, iż ten model jest szczególnie korzystny dla trudno dostępnych lokalizacji oraz miejsc o słabo rozwiniętej infrastrukturze technicznej. Nowoczesny system chłodzący zapewnia niezakłóconą pracę turbiny

nawet podczas niekorzystnych warunków klimatycznych. System ten wyposażony jest w asynchroniczny generator chłodzenia wodą lub w opcjonalny system pasywnego chłodzenia powietrzem (synchroniczny generator magnetyczny).

Poprzez celowe zredukowanie wymiarów systemu, udało się sprostać ciężkim wymagom logistycznym.

- Możliwość transportu w kontenerach
- Transport trzech śmigieł jedną ciężarówką
- Brak konieczności posiadania specjalnych zezwoleń dla transportu drogowego wymaganych w wielu krajach

Dzięki pełnemu zakresowi właściwości turbina Power Wind 56 idealnie odpowiada wymagom międzynarodowego rynku energii wiatrowej.

- Pełno - skalowy przetwornik sprawia, iż system może być stosowany nawet dla sieci o niskim napięciu
- Potrójny aktywny system chłodzący umożliwia zastosowanie turbiny nawet niekorzystnych klimatycznie regionach
- Kompaktowy projekt turbiny sprawia iż możliwe jest jej przetransportowanie i instalację nawet w „trudnych logistycznie lokalizacjach”

Wszystkie kluczowe części turbiny pochodzą od renomowanych europejskich producentów oraz spełniają wszelkie standardy wytrzymałości.

- Bliska współpraca z czołowymi firmami z sektora wiatrowego
- Kluczowi dostawcy certyfikowani normami ISO 9001/2000
- Dodatkowe partnerstwo z obiecującymi innowatorami

Nowoczesna koncepcja kontroli oferuje internetowy system monitoringu i kontroli.

- System może być kontrolowany przez główny system kontroli lub kontrolę w gondoli
- Łatwy, zdalnie sterowany monitoring (SCADA)

W projekcie turbiny dużą rolę odgrywa ochrona środowiska.

- Tam gdzie możliwe, zrezygnowano z zastosowania hydrauliki
- Brak użycia tarczy ścierniej, – co oznacza brak emisji pyłu węglowego
- Przytwierdzone zbiorniki na oleje i smary

Zagwarantowane zostały wszelkie standardy bezpieczeństwa.

- Zabezpieczenie strefy piorunowej IEC 61400- 24 zapewnia ochronę przed piorunami i udarem napięciowym
- Projekt stałych elementów turbiny wykonany zgodnie z DIN EN 25817 oraz EN 50308

Turbina Power Wind 56 została zaprojektowana w celu zapewnienia łatwego serwisu i utrzymania.

- Dostępność do głównych komponentów z możliwością łatwej wymiany
- Dostępny pakiet serwisowy dostosowany do potrzeb klienta

Dane techniczne			
Wartość znamieniowa	900kW	Generator	Asynchroniczny, chłodzenie wodą (opcjonalnie: synchroniczny generator magnetyczny chłodzenia powietrzem)
Włączeniowa prędkość wiatru	3 m/s	Rotacja nominalna	1,500 rpm
Znamieniowa prędkość wiatru	12 m/s	Stopień ochrony	IP54
Wyłączeniowa prędkość wiatru	25 m/s	Przetwornik	Pełno – skalowy przetwornik, chłodzony wodą
Średnica wirnika	56 m	Wieża	Stożkowata, stalowa
Powierzchnia zataczana przez śmigła	2,463 m ²	Wysokość piasty	71m
Prędkość wirnika	6 – 28 rpm	Gondola	Włókno szklane i wzmocniony plastik
Kontrola prędkości	Elektryczny indywidualny kąt nachylenia łopatek	Śmigła	Włókno szklane i wzmocniony plastik
Hamulec aerodynamiczny	Indywidualne hamowanie łopatek	Długość śmigła	27.1 m
Zakres temperatur	- 20°C do +45°C	Liczba śmigieł	3
Współczynnik mocy	0.95ind. Do 0.95kap	System kontroli	MITA WP4000
Certyfikacja	IEC 61400 TC IIA oraz DIBt WZ III	SCADA	GATEWAY SCADA System
Przekładnia	Jedna planetarna oraz dwie przekładnie mechaniczne	Podłączenie do sieci	50 Hz lub 60 Hz/690 V
Współczynnik hamowania	1:54.2		
Hamulec mechaniczny	Hamulec tarczowy		
Sterowanie mocą za pomocą odchylenia elektrowni	3AC silniki prądu zmiennego		
Przekładnia	Przekładnia planetarna		
Hamulec odchylenia	Hamulec tarczowy		

Projektowana elektrownia wiatrowa podłączona będzie do stacji transformatorowej średniego napięcia typu MRw-bpp 20/630-3 firmy ZPUE S.A. lub innego producenta spełniająca warunki techniczne do obsługi elektrowni wiatrowej.

Wymiary stacji

4260 X 2380 cm

Masa:

- bryła główna 10000 kg
- dach - betonowy 4000 kg
- metalowy 550-650 kg

Powierzchnia użytkowa 8,6 m²

ATEST Instytutu Elektrotechniki



4) Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia

W przypadku nie podjęcia decyzji o realizacji elektrowni wiatrowej na terenie działki inwestora pozostanie ona nadal w obecnym rolniczym użytkowaniu. Nie zmieniają się warunki użytkowania terenu.

Nie podejmowanie przedsięwzięcia w perspektywie rosnącego zapotrzebowania na energię może skutkować zastosowaniem innych technologii, lub większym wykorzystaniem już istniejących rozwiązań uciążliwych (znacząco) dla środowiska. Konsekwencją takiego działania będzie nie tylko proces degradacji środowiska naturalnego, ale również utrata korzyści ekonomicznych i technologicznych wynikających z odrzucenia takiego programu (konwencji, tendencji) rozwoju odnawialnych źródeł pozyskiwania energii na świecie.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest budowa elektrowni wiatrowej w opisywanym wcześniej kształcie. Za wyborem tego typu rozwiązania przemawia wiele faktów.

Według raportu organizacji Greenpeace, budowanie elektrowni wiatrowych staje się coraz bardziej opłacalne. Coraz więcej państw chce wykorzystać siłę wiatru do zmniejszenia zależności od tradycyjnych surowców energetycznych. Coraz większe znaczenie mają też względy ekologiczne¹.

Na całym świecie zyskują one coraz więcej zwolenników. Najwięcej energii z wiatru produkuje się obecnie w Stanach Zjednoczonych, w Danii, Niemczech, Wielkiej Brytanii i Holandii. Według

¹ http://republika.pl/el_wiatrowe/greenpeace.html

wymogów Unii Europejskiej 12 proc. energii w kraju musi być pozyskiwana ze źródeł odnawialnych, m.in. wody, wiatru i słońca.

Dla przykładu w Danii elektrownie wiatrowe pokrywają 10 proc. zapotrzebowania na energię, w Polsce tylko 0,01 proc. Żeby zaopatrzyć 80 gospodarstw w energię elektryczną na cały rok, pozyskiwaną z elektrowni węglowych, trzeba zużyć 90 ton węgla. Po jego spaleniu do środowiska dostaje się 630 kg dwutlenku siarki, 500 kg tlenków azotu i 6,5 tony popiołu i żużlu.

Wariant alternatywny

Racjonalnym wariantem alternatywnym może być zastosowanie elektrowni wiatrowej innego typu o podobnych parametrach. Poniżej w tabeli 1 podano dane techniczne danych elektrowni wiatrowych.

Tabela 1. Przykłady danych technicznych wybranych elektrowni wiatrowych

Dane techniczne	Producent i typ elektrowni wiatrowej			
	Inny producent	Inny producent	Inny producent	Inny producent
Średnica łopat [m]	47	52	66	70
Powierzchnia zakreślana przez wirnik [m ²]	1755	2124	3421	3850
Prędkość wirnika [obr/min]	28,5	26	21,3	11,6 – 20
Wysokość wieży [m]	40,45,50,55	44,49,55,60,65	60,67,78	65
Prędkość rozruchu [m/s]	4	4	4	4
Prędkość nominalna [m/s]	15	16	16,17	14,5
Prędkość wyłączenia [m/s]	25	25	25	25
Rodzaj generatora	asynchroniczny	asynchroniczny	asynchroniczny	asynchroniczny
Moc nominalna generatora [kW]	660	850	1750,2000	2000
Moc małego generatora [kW]	200	bd	bd	bd
Napięcie generowane [V]	690	690	690	690
Rodzaj przekładni	planetarna	planetarna	planetarna	planetarna

5) Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Faza realizacji:

Brak deklarowanego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Faza eksploatacji:

Brak zapotrzebowania na energię elektryczną.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą

Faza realizacji:

Brak deklarowanego zapotrzebowania na energię ciepłą do celów technologicznych, jak i socjalno – bytowych w fazie realizacji.

Faza eksploatacji:

Brak zapotrzebowania na energię ciepłą.

Zapotrzebowanie na wodę

Faza realizacji:

Brak zapotrzebowania na wodę.

Faza eksploatacji:

Brak zapotrzebowania na wodę w fazie eksploatacji.

Zapotrzebowanie na olej napędowy

Faza realizacji:

Olej napędowy zużywany będzie przez maszyny w ilości 0,1 m³/d.

Faza eksploatacji:

Brak zapotrzebowania na olej napędowy.

6) Rozwiązania chroniące środowisko

Rozwój energetyki niekonwencjonalnej przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczeń środowiska naturalnego. Doświadczenia z krajów, w których od dawna funkcjonują zespoły elektrowni wiatrowych nie wykazują znaczących, negatywnych oddziaływań na środowisko.

Najczęściej pojawiające się w dyskusjach z przeciwnikami realizacji elektrowni wiatrowych aspekty ich negatywnego oddziaływania to przede wszystkim:

- niekorzystne oddziaływanie akustyczne,
- ujemny wpływ na krajobraz – szczególnie dużych zgrupowań,
- zagrożenie dla ptaków.

Podstawowym kryterium wpływającym na poziom hałasu wytwarzanego przez turbiny jest odległość od zabudowań mieszkalnych. W omawianym przypadku zabudowania mieszkalne zlokalizowane są w odległości ok 350 m od miejsca posadowienia siłowni wiatrowej. Przeprowadzona analiza emisji hałasu nie wykazała, aby planowana elektrownia wiatrowa przekraczała dopuszczalne poziomy hałasu w miejscu najbliższej zlokalizowanej zabudowy mieszkaniowej (Rys. 5 – zasięg emisji hałasu).

Oceną subiektywną może być kwestia negatywnego wpływu na krajobraz. Na podstawie doświadczeń z Danii i Niemiec, estetyka krajobrazu może być zachowana jeżeli elektrownie zostaną odpowiednio wkomponowane w krajobraz. W przypadku terenów nadmorskich, pas szerokości ok. 3 km od morza - wykorzystywany turystycznie, nie powinien być przeznaczany pod budowę elektrowni wiatrowych. Również parki wiatrowe nie powinny być budowane zbyt blisko siebie, ponieważ powoduje to wrażenie, bardzo dużej ilości turbin w jednym miejscu. Człowiek znajdujący się w odległości 2 km od obiektu mierzącego ponad 100 m nie jest w stanie ocenić jego wielkości. Odległość 2 – 3 km pomiędzy parkami będzie jednoznacznie sprawiała, że obserwator będzie miał wrażenie rozdzielności i niezależności dwóch instalacji. Z odległości takiej nie jest się w stanie odróżnić typów turbin. Z punktu widzenia ekologów, odległość ta również zagwarantuje możliwość przemieszczania się powstałymi „korytarzami” zwierząt i ptaków. Wykorzystując olbrzymią szansę jaką daje Polsce opóźnienie w rozwoju energetyki wiatrowej, powinniśmy dążyć do eliminacji możliwości tworzenia olbrzymich skupisk elektrowni wiatrowych. Również budowa turbin blisko obszarów ekologicznie chronionych zawsze będzie spotykać się z niezadowolaniem organizacji ekologicznych.

W omawianym przypadku mamy do czynienia wyłącznie z jedną elektrownią wiatrową, średniej wielkości położoną w terenie rolniczym, a więc z dala od naturalnych siedlisk bytowania ptaków.

7) Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Ze względu na emisje do środowiska elektrownie wiatrowe są inwestycjami proekologicznymi nie wpływającymi negatywnie na środowisko. Rozpatrywany może być ewentualny wpływ na przyrodę wieży, śmigła i generatorów prądu przejawiający się w:

- wytwarzanym hałasie i wibracjach w otoczeniu,
- zburzeniu rozkładu fal elektromagnetycznych,
- zmianie charakteru krajobrazu,
- zagrożeniu dla lokalnej i migrującej fauny, w tym szczególnie ptaków.

Eliminację możliwych wpływów elektrowni wiatrowych na środowisko dokonuje się poprzez optymalną, niekonfliktową dla ludzi i środowiska lokalizację².

² **Maćkowiak J.**, *Doświadczenia Niemiec w zakresie wpływu elektrowni wiatrowych na środowisko i krajobraz. Problemy ocen środowiskowych.*

Oddziaływanie na wody powierzchniowe, powierzchnie ziemi oraz gleby

Etap funkcjonowania przedsięwzięcia

Funkcjonowanie elektrowni w żaden sposób nie oddziałuje na wody powierzchniowe. W odniesieniu do powierzchni ziemi oraz gleby, miejsce posadowienia wieży elektrowni jest terenem wyłączonym z użytkowania rolniczego, również droga dojazdowa i miejsce posadowienia transformatora. Zajęcie terenu przez fundamenty i drogi jest zajęciem stałym, a jego oddziaływanie nie ma znaczenia dla otaczającego środowiska.

Etap realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia

Uciążliwości związane z powstawaniem odpadów stałych na etapie budowy (głównie złomu stalowego i elementów tworzyw sztucznych) oraz odpadów socjalno bytowych nie występują podczas eksploatacji przedsięwzięcia. Podobne rodzaje odpadów, z tendencją do zdecydowanego zwiększenia ich ilości powstawały będą podczas likwidacji przedsięwzięcia.

Odpady powstające podczas fazy realizacyjnej bądź likwidacyjnej należy sukcesywnie gromadzić w odpowiednich pojemnikach bądź wydzielonych i odpowiednio przygotowanych miejscach. Odpady gruzu budowlanego i złomu przeznaczać do dalszego zagospodarowania. Plac budowy (rozbiórki) należy ogrodzić, a w wyznaczonym miejscu ustawić tymczasowe obiekty socjalne i sanitarne. Postępowanie z odpadami należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

Oddziaływanie na środowisko wodno – gruntowe na etapie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia jest mało znaczące.

Wody powierzchniowe

Ponieważ realizacja, likwidacja i funkcjonowanie elektrowni wiatrowych nie jest związane z korzystaniem z wód powierzchniowych, czy wprowadzaniem do nich zanieczyszczeń omawianie wpływu planowanego przedsięwzięcia na ten element środowiska można pominąć³.

Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego

Etap funkcjonowania przedsięwzięcia

Ponieważ funkcjonowanie elektrowni wiatrowych nie powoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, omawianie wpływu planowanego przedsięwzięcia na ten element środowiska można pominąć.

³ Chczonowski A., *Energetyka wiatrowa*. Internet strony: <http://fluid.itcmp.pwr.wroc.pl>

Etap realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia

W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia źródła zanieczyszczenia powietrza stanowić mogą:

- wykonywanie robót ziemnych, układanie nawierzchni (emisja pyłu z zawartością krzemionki),
- prace spawalnicze powodujące emisję pyłu, NO₂ i CO,
- transport samochodowy, spychacze, urządzenia dźwigowe, wibratory powodujące wtórną emisję pyłu.

Ilość ewentualnych zanieczyszczeń będzie niewielka z tendencją pochłaniania przez podłoże.

Należy dodać, że uciążliwość ta będzie przemijająca – zupełnie zanikająca po zakończeniu prac.

Klimat akustyczny

Nowoczesne elektrownie wiatrowe emitują bardzo mało hałasu. Już ok. 200 m od turbiny staje się on niesłyszalny, osiągając poziom tła – wiatru i szeleszczących liści ok. 40 dB.

Hałas wytwarzany przez elektrownie wiatrową pochodzi głównie od obracającego się wirnika (opory aerodynamiczne) i w mniejszej części generatora i przekładni, który w omawianym przypadku znajduje się na wysokości 80 m. Zgodnie z mapą ewidencyjną stwierdza się obecność w sąsiedztwie planowanej inwestycji terenów objętych ochroną przed hałasem – zabudowy zagrodowej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz.826) standardy akustyczne dla terenów zabudowy zagrodowej określone są następująco: 55dB dla pory dziennej i 45dB dla pory nocnej. Odległość planowanej elektrowni wiatrowej od terenów chronionych przed hałasem akustycznym to ok. 350 m.

Do obliczeń emisji wykorzystano program komputerowy SON2 określający zasięg hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska naturalnego. W obliczeniach uwzględniono najistotniejsze parametry mogące mieć wpływ na rozprzestrzenianie się fal akustycznych jak: ukształtowanie terenu, rzeczywiste ekrany akustyczne, efekt autoekranowania dla źródeł typu budynek, efekt ugięcia fali akustycznej na przeszkodach, efekt właściwości odbijających przeszkód i inne.

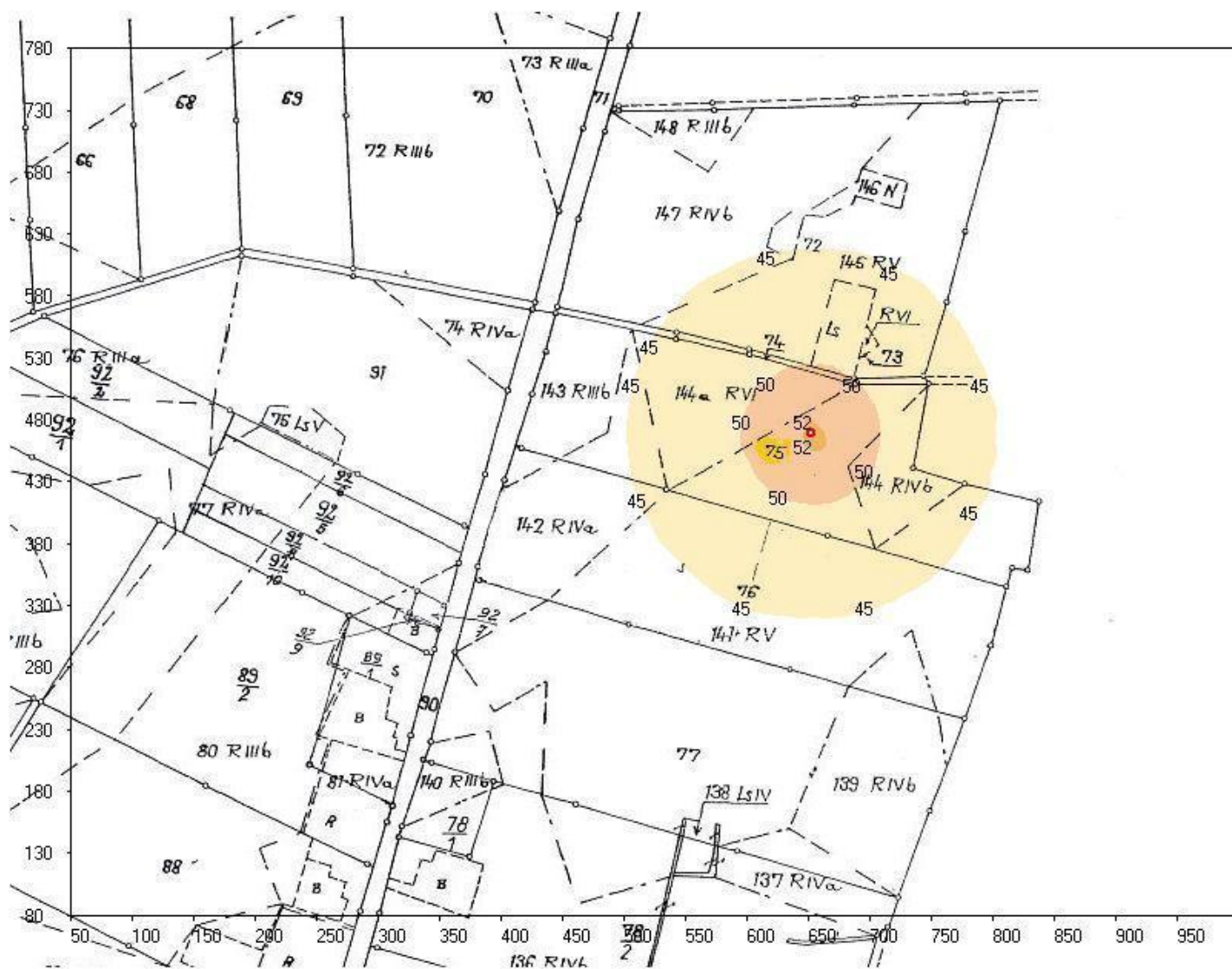
Dla analizy omawianego przypadku przyjęto poziom mocy akustycznej źródła nominalny L_{WA} wg kart charakterystyk, które zostały wprowadzone do formularza danych programu liczącego SON2 (tab. 2).

Frequency Hz	$L_{WA,ref}$
1/1 octave 63 Hz	80.7
1/1 octave 125 Hz	88.6
1/1 octave 250 Hz	90.8
1/1 octave 500 Hz	93.2
1/1 octave 1 kHz	91.0
1/1 octave 2 kHz	90.0
1/1 octave 4 kHz	82.6
1/1 octave 8 kHz	67.5
A-weighted, total	97.8

Tabela 2. Zestawieni mocy akustycznych dla turbiny wiatrowej o mocy 900kW

Wyniki

Wysokości emitora punktowego (gondola elektrowni wiatrowej) ustalono na wysokości 80 m.n.p.g. W wyniku dokonanych obliczeń nie stwierdza się przekroczeń standardów akustycznych na terenach objętych ochroną przed hałasem dla terenów zabudowy zagrodowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz.826). Poziom emisji uzyskany w odległości ok. 150 m od projektowanej elektrowni wiatrowej nie przekracza 45 dB a więc nie stwierdza się oddziaływania na zabudowę mieszkaniową, która znajduje się w odległości 350 m od planowanej inwestycji. Rozkład sfer propagacji hałasu przedstawiono na rysunku 5. Szczegółowe wyniki w postaci tabelarycznej znajdują się w części załącznikowej.



"SON2" EKO-SOFT

Projekt: z = 1.5 m

- $L_{Aeq} \text{ dzień} > 45.0 \text{ dB(A)}$
- $L_{Aeq} \text{ dzień} > 50.0 \text{ dB(A)}$
- $L_{Aeq} \text{ dzień} > 51.7 \text{ dB(A)}$

Rysunek 5. Graficzne przedstawienie rozprzestrzeniania się sfer propagacji ciśnienia akustycznego

8) Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Nie dotyczy.

9) Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) znajdujące się w zasięgu znacznego oddziaływania przedsięwzięcia

Nie dotyczy.

.....
Podpis wnioskodawcy

Załączniki :

- Zestawienie wyników hałasu w formie tabelarycznej wygenerowane za pomocą programu SON2