

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia
Budowa farmy wiatrowej składającej się z 15 turbin
wiatrowych o łącznej mocy do 30 MW oraz infrastruktury
towarzyszącej w gminie Włoszakowice
aktualizacja

Inwestor:

Gestamp Eolica Polska
ul. Raclawicka 130
02-634 Warszawa



Wykonawca:

ansee consulting
Michał Jaśkiewicz
ul Przemysłowa 21/1
52- 333 Wrocław
www.ansee.pl
tel. 71 398 84 16
e-mail: biuro@ansee.pl



Autor:

mgr Sylwia Cygan
ochrona środowiska

Współautor:

mgr Michał Roszyk
ochrona środowiska

mgr inż. Robert Szmigiel
opracowanie kartograficzne

Spis treści:

1 Informacje wstępne	4
1.1 Tytuł opracowania	4
1.2 Informacje o Inwestorze	4
1.3 Podstawa prawna opracowania	4
2 Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	5
3 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.....	6
4 Rodzaj technologii.....	7
5 Ewentualne warianty przedsięwzięcia	10
6 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii ...	12
7 Rozwiązania chroniące środowisko	13
8 Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	14
9 Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	17
10 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	18

Spis tabel:

Tabela 1. Lokalizacja turbin planowanej inwestycji na działkach ewidencyjnych.....	5
Tabela 2. Parametry pojedynczej turbiny wiatrowej	7
Tabela 3. Pomniki przyrody w gminie Włoszakowice	19

Spis rycin:

Rycina 1. Krzywa mocy turbiny VESTAS V100 – 1.8 MW (Źródło: www.vestas.com)	8
Rycina 2. Krzywa mocy turbiny VESTAS V100 – 2.0 MW (Źródło: www.vestas.com)	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr I	Mapa rozmieszczenia turbin wiatrowych w projektowanej farmie wiatrowej- Wariant I
Załącznik nr II	Mapa rozmieszczenia turbin wiatrowych w projektowanej farmie wiatrowej- Wariant II
Załącznik nr III.A	Mapa z rozkładem izofon na mapie topograficznej wykonana w programie Wind Pro dla wariantu I.A przedsięwzięcia.
Załącznik nr III.B	Mapa z rozkładem izofon na mapie topograficznej wykonana w programie Wind Pro dla wariantu I.B przedsięwzięcia.
Załącznik nr IV.A	Mapa z rozkładem izofon na mapie topograficznej wykonana w programie Wind Pro dla wariantu II.A przedsięwzięcia.
Załącznik nr IV.B	Mapa z rozkładem izofon na mapie topograficznej wykonana w programie Wind Pro dla wariantu II.B przedsięwzięcia.
Załącznik nr V	Mapa z formami ochrony przyrody w rejonie przedsięwzięcia

1 Informacje wstępne

1.1 Tytuł opracowania

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni wiatrowej składającej się z 15 turbin wiatrowych o łącznej mocy do 30 MW oraz infrastruktury towarzyszącej w gminie Włoszakowice.

1.2 Informacje o Inwestorze

Inwestorem składającym wniosek o ustalenie warunków realizacji przedsięwzięcia jest firma:

Gestamp Eolica Polska
ul. Raławicka 130
02-634 Warszawa

1.3 Podstawa prawna opracowania

Karta informacyjna przedsięwzięcia będzie podstawą do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej zgodnie z art. 71 ust. 2, pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu 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.).

Obowiązek uzyskania tej decyzji wynika z art. 60 oraz art. 71 ust. 2 p. 2 w/w ustawy w kontekście § 3 ust. 1 pkt 6 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397).

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, stosownie do art. 75 ust. 1 pkt 4 w/cyt. ustawy, jest Wójt Gminy Włoszakowice. Zgodnie z art. 72, ust. 1, pkt 1 wydanie wspomnianej decyzji następuje przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę – na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

Niniejsza Karta informacyjna została sporządzona w oparciu o art. 3 ust. 1 pkt 5, a także uwzględniając zapisy zawarte w art. 63 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

2 Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Celem planowanej inwestycji jest produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (energii wiatrowej). Planowana produkcja roczna „zielonej energii” z projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych, wprowadzana do sieci Enea Operator wyniesie ok. 5000 MWh/jedna turbina /rok.

Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie zespołu elektrowni wiatrowych, o łącznej mocy wynoszącej do 30 MW, składającego się z 15 turbin (firmy VESTAS V 100 o mocy 1,8 MW lub 2,0 MW) każda, oraz dróg dojazdowych, placów manewrowych zlokalizowanych w sąsiedztwie poszczególnych wież elektrowni, a także przyłączeniowej linii energetycznej.

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach znajdujących się w gminie Włoszakowice w obrębie miejscowości: Bukówiec Górny i Dłużyna. Obszar inwestycji znajduje się w powiecie leszczyńskim w południowo – zachodniej części województwa wielkopolskiego.

Teren inwestycji nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Mapę obrazującą teren posadowienia kompleksu elektrowni wiatrowych w ramach przedmiotowej inwestycji zawiera Załącznik nr II.

Poniżej zamieszczono tabelę zawierającą dane dotyczące poszczególnych działek w obrębie projektowanej inwestycji.

Tabela 1. Lokalizacja turbin planowanej inwestycji na działkach ewidencyjnych.

L.p.	Obręb	Działka
1	Bukówiec Górny	862/2
2		863
3		1031/1
4		1031/2
5		320/4
6		1024
7		298/2
8		272
9		269
10		193
11		60
12		199
13		200
14	Dłużyna	372/1
15		386
16		412/2

3 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.

Poszczególne elektrownie wiatrowe rozmieszczone zostaną na terenie wykorzystywanym rolniczo. W związku z tym pokrycie roślinne terenu i jego struktura są silnie przekształcone antropogenicznie. Większość areału w obrębie inwestycji stanowią uprawy rolne o różnym charakterze, roślinność charakterystyczna jest dla agrocenoz. Występują tu również zadrzewienia przydrożne i niewielkie zakrzaczenia śródpolne.

Na obecnym etapie nie planuje się wycinki drzew. Jeżeli na późniejszym etapie zajdzie konieczność, nastąpi ona po uzyskaniu stosownego pozwolenia na ich wycinkę.

Elektrownie wiatrowe i elementy infrastruktury towarzyszącej (głównie drogi i place montażowe) rozmieszczone będą na terenie 16 wydzielonych w ewidencji gruntów działek rolnych.

Zakładając powierzchnię placu montażowego na około 800 m², dla 15 turbin powierzchnia zajęta pod trwałe place montażowe wyniesie 1,2 ha.

Przedsięwzięcie spowoduje również trwałe wyłączenie z użytkowania rolniczego powierzchni przeznaczonych pod budowę fundamentów i dróg dojazdowych. Na obecnym etapie głębokość fundamentów i ich dokładna powierzchnia nie jest znana, warunki posadowienia fundamentów ustalone zostaną na późniejszym etapie opracowania projektu budowlanego, wtedy to zostaną określone warunki geotechniczne. Oszacować można, że powierzchnia pod fundament dla jednej wieży elektrowni wiatrowej nie wyniesie więcej niż 500 m², a całkowita powierzchnia przeznaczona pod fundament dla 15 turbin nie powinna przekroczyć 0,75 ha.

Zakłada się również, że areał przeznaczony pod drogi dojazdowe i infrastrukturę towarzyszącą nie przekroczy 1 ha, jednak dokładne powierzchnie znane będą na etapie projektu budowlanego. Powierzchnia wyłączona z produkcji rolniczej stanowić będzie około 3 ha, co stanowi około 4% powierzchni działek objętych inwestycją.

W bezpośrednim sąsiedztwie wież, w odległości około 15 m do jej podstawy, możliwe będzie prowadzenie dotychczasowej działalności rolniczej.

Drogi dojazdowe poprowadzone zostaną, w większości, po istniejących drogach (asfaltowych i gruntowych), z których tylko część zostanie zmodernizowana i przystosowana do transportu wielkogabarytowych części turbiny. Budowę nowych, trwałych dróg

dojazdowych planuje się na działkach: 1031/1, 1031/2, 320/4, 298/2, 272, 269, 193, 199, 200, 862/2, 863 (obręb Bukowiec) oraz 372/1, 386, 412/2 (obręb Dłużyna).

4 Rodzaj technologii

Planowane przedsięwzięcie będzie polegać na budowie farmy wiatrowej składającej się z 15 turbin firmy VESTAS V100 - 1,8 MW lub VESTAS V100 - 2,0 MW.

Energia elektryczna wyprodukowana w wyniku wykorzystania energii kinetycznej wiatru w fabrycznie nowych elektrowniach, przetworzona zostanie w transformatorze na średnie napięcie i kablami elektroenergetycznymi tego samego napięcia, zostanie wprowadzona do sieci energetycznej Enea Operator w celu jej sprzedaży.

Infrastruktura przyłączeniowa zlokalizowana na terenie farmy wiatrowej będzie składać się z podziemnych kabli energetycznych średniego napięcia, prowadzących prąd od poszczególnych generatorów umieszczonych w gondolach elektrowni wiatrowych, poprzez wieżę wiatraka i tereny poszczególnych działek w obrębie farmy wiatrowej do stacji transformatorowej GPZ lub bezpośrednio do słupa sieci energetycznej.

Przyłączenie turbin do sieci energetycznej SN nastąpi zgodnie z warunkami zakładu energetycznego- przebieg ziemnych kabli przyłączeniowych średniego napięcia zostanie ostatecznie wyznaczony na etapie uzgodnień projektowych oraz po uzyskaniu przez Inwestora warunków przyłączenia do sieci energetycznej.

Parametry pojedynczej turbiny wiatrowej przedstawia poniższa tabela.

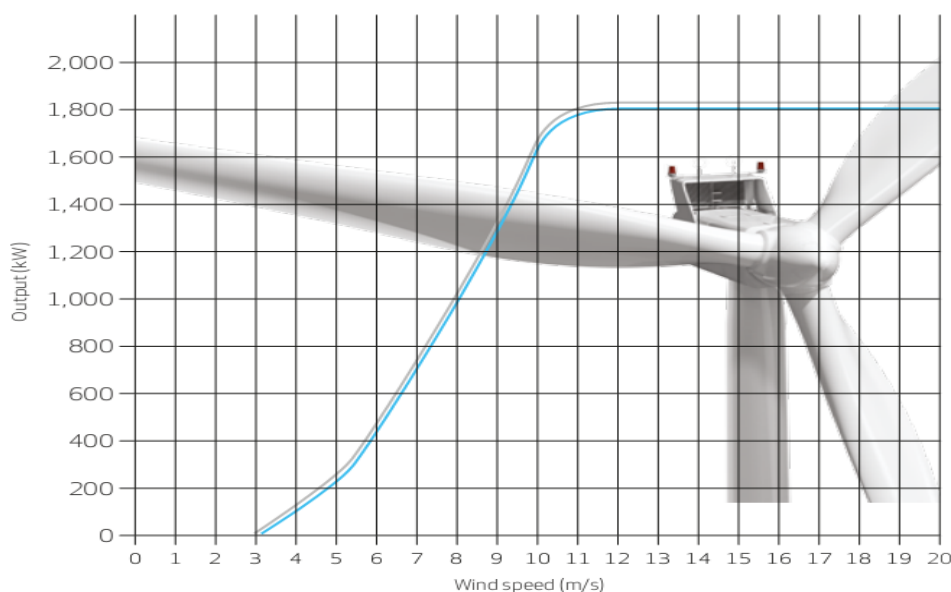
Tabela 2. Parametry pojedynczej turbiny wiatrowej

Parametry turbiny	VESTAS V100 1,8 MW	VESTAS V100 2,0 MW
średnica wirnika	100 m	100 m
powierzchnia zataczania	7 850 m ²	7 854 m ²
oś wirnika (wysokość wieży)	95 m	95 m
całkowita, maksymalna wysokość	145 m	145 m
moc generatora	1 800 kW	2 000 kW
ilość łopat	3	3
maksymalna moc akustyczna	105 dB	105,5 dB

Przewidywana roczna produktywność projektowanego parku wiatrowego - ok. 75000 MWh w przypadku wyboru przez inwestora turbiny VESTAS V100 2,0 MW i około 67500 MWh w przypadku wyboru turbiny VESTAS V100 1,8 MW.

Planuje się, że okres eksploatacji wyniesie około 30 lat.

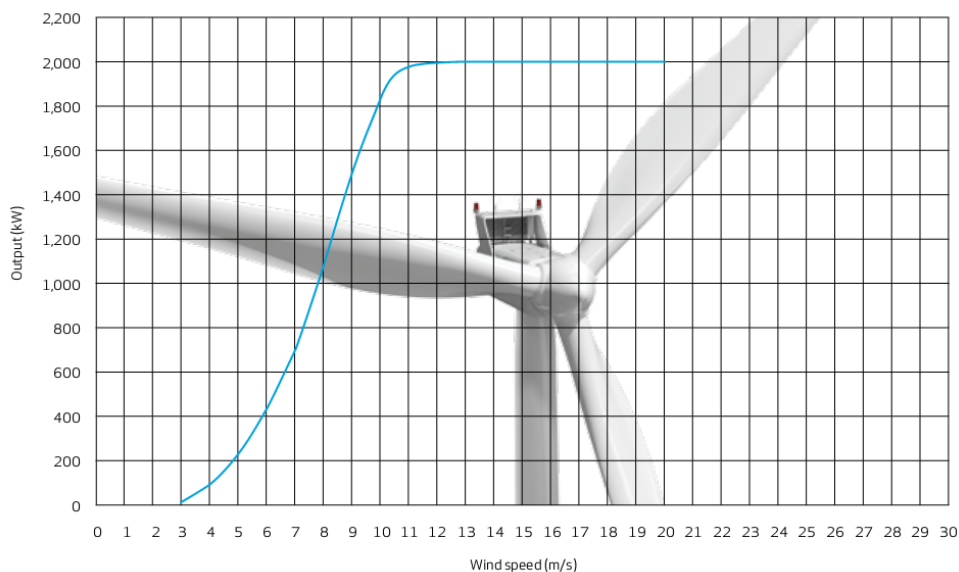
Opisywane przedsięwzięcie przewiduje zainstalowanie turbin wiatrowych o wysokości 95 m i średnicy wirnika 100 m. Poniżej przedstawiono podstawowy parametr jakim charakteryzuje się turbiny wiatrowe – krzywą mocy. Krzywe mocy przedstawiają wykorzystanie energii wiatru przez planowane do zastosowania turbiny VESTAS V100 – 1.8 MW (ryc.1) i VESTAS V100 – 2,0 MW (ryc.2).



Rycina 1. Krzywa mocy turbiny VESTAS V100 – 1.8 MW (Źródło: www.vestas.com)

W oparciu o powyższy wykres możemy określić:

- punkt prędkości znamionowej, będący prędkością wiatru, przy której turbina osiąga swoją moc znamionową – 12 m/s
- punkt startu będący minimalną roboczą prędkością wiatru, przy której śmigła zaczynają się obracać – 3,0 m/s
- punkt wyłączenia będący prędkością maksymalną wiatru, przy której następuje zatrzymanie turbiny ze względu na zagrożenie mechaniczne konstrukcji – 20,0 m/s



Rycina 2. Krzywa mocy turbiny VESTAS V100 – 2.0 MW (Źródło: www.vestas.com)

W oparciu o powyższy wykres możemy określić:

- punkt prędkości znamionowej, będący prędkością wiatru, przy której turbina osiąga swoją moc znamionową – 12,5 m/s
- punkt startu będący minimalną roboczą prędkością wiatru, przy której śmigła zaczynają się obracać – 3,0 m/s
- punkt wyłączenia będący prędkością maksymalną wiatru, przy której następuje zatrzymanie turbiny ze względu na zagrożenie mechaniczne konstrukcji – 20,0 m/s

WIEŻA

Stanowi główny element elektrowni wiatrowej, na niej osadzona jest gondola wraz z wirnikiem. Wysokość piasty wynosić będzie 95 m. Wieża będzie konstrukcją rurową, stalową, zaprojektowaną jako wieża segmentowa. Podzespoły tworzone są z uwzględnieniem wyposażenia takiego jak: drabiny, platformy, elementy zabezpieczające.

Gondola stanowi ruchomą część elektrowni, z możliwością obracania się o 360 stopni w celu ciągłego ustawienia skrzydeł wirnika w kierunku wiatru, za co odpowiada umieszczona na szczycie wieży przekładnia zębata wraz z silnikiem.

WIRNIK

Wirnik stanowi najważniejszy element konstrukcji, gdyż zachodzi w nim przetwarzanie energii wiatru na energię mechaniczną. Osadzony jest na wale, poprzez który

napędzany jest generator. Wirnik składa się z 3 łopat o aerodynamicznym kształcie, zbudowanych z mieszaniny włókien: szklanego i węglowego. Wyposażony jest w hamulec aerodynamiczny, powodujący przekręcenie łopat przez trzy oddzielne hydrauliczne walce toczące.

GENERATOR

Generator w elektrowni wiatrowej ma za zadanie zamienić energię mechaniczną w elektryczną. Konstrukcją nieco odbiega od typowych prądnic, gdyż źródło mocy (wirnik turbiny wiatrowej) dostarcza zmieniający się, w zależności od warunków wiatrowych, moment napędowy. W turbinach VESTAS V100 występuje generator synchroniczny, podwójnie zasilany, pierścieniowy.

Generatory turbin VESTAS wyposażone są w system OptiSpeed™. Jest to efektywne rozwiązanie, ponieważ konwerter przetwarza energię jedynie z wirnika generatora, która to energia stanowi małą część ogólnej produkcji energii w tym systemie. Moc, wytworzona przez wirnik generatora, jest zamieniana z powrotem przez konwerter w energię elektryczną. Przekładnia umożliwia połączenie wirnika z generatorem. W omawianych turbinach występują przekładnie pozwalające na zajęcia dwóch pozycji planetarnych i jednej równoległej pozycji osiowej.

5 Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Wariant „0” Niepodejmowanie inwestycji

Planowana inwestycja jest wynikiem zwiększającego się potencjału Inwestora oraz skutkiem proekologicznego sposobu myślenia, a także troski o środowisko naturalne, w szczególności zaś o powietrze atmosferyczne, którego negatywne skutki zanieczyszczenia wszyscy odczuwamy. Zatem zaniechanie realizacji inwestycji skutkować będzie nie tylko zmniejszeniem potencjału ekonomicznego, ale również nie przyczyni się do wzrostu udziału elektrowni wiatrowych w produkcji energii elektrycznej – pozyskiwanej z czystych odnawialnych źródeł energii – w ogólnym bilansie energetycznym kraju, co jest zgodne z kierunkiem polityki proekologicznej państwa. Rozwój odnawialnych źródeł energii, wraz z przedsięwzięciami zmierzającymi do ograniczenia i bardziej efektywnego wykorzystania energii, ma priorytetowe znaczenie zarówno w skali kraju, jak i Europy.

Wariant I zakładający budowę 20 turbin wiatrowych

Tworząc pierwotny schemat rozmieszczenia turbin wiatrowych, uwzględniono przede wszystkim warunki meteorologiczne i techniczne, w tym warunki aerodynamiczne terenu oraz siłę i częstotliwość wiatrów, odpowiednie odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami, jak również możliwość pozyskania terenu pod elementy farmy. Biorąc pod uwagę powyższe warunki, w wariantcie I przedsięwzięcia inwestor planował budowę 20 turbin wiatrowych. Wariant ten przewidywał dwa warianty technologiczne. Wariant I.A zakładający użycie turbin VESTAS V100 – 1.8 MW i wariant I.B zakładający użycie turbin VESTAS V100 – 2,0 MW.

W 2011 roku przeprowadzony został monitoring ornitologiczny i chiropterologiczny terenu farmy wiatrowej. Przeprowadzone badania oraz obserwacje wskazały, iż niektóre lokalizacje z pierwotnego wariantu mogą być niekorzystne z punktu widzenia lokalnych zasobów przyrodniczych i powodować znaczące negatywne oddziaływanie, zwłaszcza na ptaki i nietoperze.

Przeprowadzono również wstępne badania hałasu, które nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych norm, ale wartości jakie uzyskano podczas obliczeń mogłyby powodować niedogodności dla mieszkańców okolicznych miejscowości.

W związku z powyższym inwestor, mając na uwadze dopełnienie standardów jakości środowiska na terenie inwestycji oraz dobro mieszkańców, zaniechał budowy 5 turbin wiatrowych. Mapę rozmieszczenia turbin wiatrowych w wariantcie I przedstawia Załącznik nr I.

Wariant II zakładający budowę 15 turbin wiatrowych

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest wariant II będący przedmiotem niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia. Lokalizacja farmy wiatrowej w tym wariantcie jest optymalna zarówno ze względów ekonomicznych, ekologicznych, jak i społecznych. Wybrany wariant spełnia warunki uwzględniające środowisko naturalne.

W wybranym do realizacji wariantcie inwestor również rozważa zastosowanie dwóch wariantów technologicznych. Wariant II.A zakładający użycie turbin VESTAS V100 – 1.8 MW i wariant II.B zakładający użycie turbin VESTAS V100 – 2,0 MW.

Wybrany wariant w obu podwariantach technologicznych spełnia warunki uwzględniające środowisko naturalne. Zainstalowane elektrownie wiatrowe nie spowodują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu i nie będą niekorzystne z punktu widzenia lokalnych zasobów przyrodniczych.

Mapę rozmieszczenia turbin wiatrowych w wariantcie II przedstawiono w Załączniku nr II.

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

- ***Zapotrzebowanie na wodę***

Na etapie budowy woda dostarczana będzie jedynie beczkowozem. Natomiast na etapie eksploatacji, inwestycja ta nie wymaga korzystania z wody. Również nie będzie ona potrzebna do celów sanitarnych, ze względu na bezobsługową konstrukcję elektrowni.

- ***Zapotrzebowanie na materiały***

Największe zużycie materiałów konstrukcyjnych pojawi się w fazie budowy. Zapotrzebowanie na materiały konstrukcyjne (beton, piasek stabilizowany cementem, podsypka piaskowo-cementowa, żwir, beton cementowy, kruszywo łamane, tłuczeń kamienny itp.) do budowy fundamentów i dróg dojazdowych będzie mogło być oszacowane na etapie prac projektowych.

- ***Zapotrzebowanie na paliwa***

Na etapie budowy zużyte zostanie jedynie paliwo potrzebne do obsługi maszyn wykorzystywanych przy budowie i pojazdów transportujących materiały. Natomiast etap eksploatacji nie będzie wymagał zużycia żadnych paliw.

- ***Zapotrzebowanie na energię elektryczną***

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wystąpić może na etapie eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych jedynie, w sytuacji braku wiatru.

7 Rozwiązania chroniące środowisko

Elektrownie wiatrowe stanowią źródło tzw. „zielonej energii”. Zastępowanie nimi konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery CO₂, SO₂, NO_x i pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczeń powietrza) po globalną (ograniczenie skutków efektu cieplarnianego).

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju, konstytucyjnie obowiązująca w Polsce i wymagane zobowiązaniami międzynarodowymi Polski, zwłaszcza wynikającymi z członkostwa w Unii Europejskiej i z ratyfikowania przez Polskę, Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto.

W trakcie dotychczasowych nad projektem Farmy Wiatrowej Włoszakowice zastosowano następujące rozwiązania chroniące środowisko:

- na etapie planowania inwestycji:
 - przeprowadzony został monitoring ornitologiczny oraz chiropterologiczny,
 - przeprowadzenie badań hałasu i rozmieszczenie elektrowni wiatrowych od zabudowy mieszkaniowej tak aby nie były przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu,
 - we wstępnym etapie Inwestor przeanalizował możliwość wykorzystania różnych modeli turbin wiatrowych,
 - w ocenianej inwestycji zostaną zainstalowane nowe turbiny wiatrowe, posiadające odpowiednie certyfikaty,
- na etapie budowy:
 - w celu ograniczenia czasowego pojawiającego się hałasu, wytwarzanego przez samochody i pracujące maszyny budowlane prace budowlane oraz transport materiałów budowlanych i sprzętu budowlanego będą prowadzone, co najwyżej w godzinach od 6 do 22. Nie dotyczy to tych prac, które wymagają pracy ciągłej przez kilkanaście godzin, np. wylewania fundamentów,
 - zwrócona zostanie szczególna uwaga na jakość i stan techniczny sprzętu i maszyn używanych do robót,
 - prace budowlane prowadzone będą poza sezonem wędrówek ptaków,
 - wierzchnia warstwa gleby będzie zdjęta i odpowiednio składowana do jej ponownego wykorzystania w celu rekultywacji placu budowy,

- budowa elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów dowożonych i składanych w całość na miejscu na placach montażowych, co znacznie przyspieszy realizację tego przedsięwzięcia, a także zmniejszy ilość produkowanych odpadów,
- wywożenie powstałych odpadów budowlanych na wyznaczone miejsca składowania lub na działające składowisko odpadów,
- w celu eliminacji zjawiska stroboskopowego, wieże i łopaty wirników zostaną pomalowane na kolor jasny, pastelowy, matowy. Końcówki łopat zostaną pomalowane zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznakowania przeszkód powietrznych, farbą eliminującą refleksy słoneczne.

8 Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

- ***Ścieki***

W wyniku eksploatacji przedmiotowej elektrowni wiatrowej nie będą powstawać ścieki socjalno – bytowe. Elektrownia wiatrowa funkcjonuje bezobsługowo i nie wymaga budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno – kanalizacyjnej.

- ***Emisja do powietrza***

Działalność przedmiotowej inwestycji nie będzie źródłem emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza.

- ***Wody opadowe***

Przewiduje się naturalny sposób odprowadzania wód opadowych poprzez rozsączanie powierzchniowe w obrębie działek i powstałych na nich fundamentów.

- ***Odpady budowlane***

Niewielkie ilości typowych odpadów związanych z pracami ziemnymi i robotami budowlanymi (ziemia, złom metalowy, beton,) w fazie realizacji oraz w okresie funkcjonowania okresowo odpady związane z konserwacją urządzeń (oleje, farby, kable), składanie na wyznaczonym wysypisku. Odpady powstałe podczas realizacji inwestycji

zostaną zabezpieczone i wywiezione przez uprawniony podmiot. Inwestycja na etapie eksploatacji nie będzie powodowała powstawania odpadów.

- ***Promieniowanie elektromagnetyczne***

Generatory prądu stanowią źródło niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego.

Promieniowanie może mieć niekorzystny wpływ na organizmy żywe. W przypadku generatorów montowanych w turbinach wiatrowych takie niekorzystne oddziaływanie może występować w bliskie odległości, tj. do kilku metrów od generatora i tylko, jeśli organizm wystawiony jest na działanie promieniowania przez dłuższy czas. Mając na uwadze to, że generatory umieszczone są na znacznej wysokości m nad ziemią, można stwierdzić, że istotne oddziaływanie nie będzie miało miejsca. Linie kablowe będą średniego napięcia poprowadzone pod ziemią, co wykluczy możliwość oddziaływania w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.

- ***Migotanie cienia***

Obracające się łopaty turbiny wiatrowej mogą wytwarzać efekt stroboskopowy. Efekt wywoływany jest przez cień migotający z dużą częstotliwością. Efekt migotania cienia może się pojawić na skutek odpowiedniego połączenia określonej pozycji geograficznej i pory dnia, podczas gdy Słońce przechodzi za pracującymi łopatami wiatraka.

- ***Hałas***

Elektrownie wiatrowe są źródłami hałasu o dużej mocy akustycznej (105 i 105,5 dB - turbiny, które przewiduje się w niniejszej inwestycji), powodującymi zmiany klimatu akustycznego w rozległym otoczeniu.

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu przemysłowego dla terenów prawnie chronionych przed hałasem, określone w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 z dnia 5 lipca 2007 r., poz.826).

Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu. Rodzaje terenów powinny być określone na podstawie miejscowych planów

zagospodarowania przestrzennego (mpzp), bądź w przypadku braku mpzp na podstawie stanu faktycznego.

W związku z faktem, iż na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję nie ma obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, funkcja terenu została określona na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenu, jako „tereny zabudowy zagrodowej”.

Zgodnie z w/cyt. Rozporządzeniem Ministra Środowiska, dopuszczalny poziom hałasu na terenach zabudowy zagrodowej i wielorodzinnej, wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB nie powinien przekroczyć następujących wartości:

- $L_{Aeq D} = 55,0$ dB dla pory dnia,
- $L_{Aeq N} = 45,0$ dB dla pory nocy.

Analizy hałasu dokonano dla wariantu I składającego się z 20 turbin wiatrowych oraz dla wariantu II polegającego na budowie 15 turbin wiatrowych, z uwzględnieniem możliwości wyboru przez inwestora turbin o różnej mocy akustycznej (podwarianty technologiczne).

Dla terenu inwestycji wykonano mapy z rozkładem zasięgu hałasu w postaci izofon. Obliczeń dokonano za pomocą specjalistycznego programu WindPro (moduł DECIBEL). Mapy te stanowią Załączniki nr III.A, III.B i IV.A i IV.B. do niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia.

Analizując mapy z zasięgiem izolinii, należy pamiętać, że obliczenia przedstawiają maksymalne możliwe oddziaływanie akustyczne projektowanej farmy wiatrowej. W rzeczywistości oddziaływanie akustyczne osiągnie te wartości jedynie wtedy, gdy prędkość wiatru będzie na tyle duża, że turbiny wiatrowe pracować będą ze swoją nominalną mocą.

W oparciu o mapę propagacji hałasu w wariantcie II.A (15 turbin o mocy 1,8 MW) i z przeprowadzonych analiz wynika, że zasięg izolinii 45 dB, nie wkracza na tereny chronione akustycznie (zabudowa zagrodowa). Norma hałasu dla pory dziennej na terenach chronionych – 55 dB oraz dla pory nocnej – 45 dB jest utrzymana. Największe wartości hałasu na terenach chronionych akustycznie nie przekroczą 40 dB.

Podobnie jest w przypadku wyboru przez inwestora wariantu II.B polegającego na budowie 15 turbin o mocy 2.0 MW, w tym przypadku również dopuszczalne normy hałasu zostaną zachowane.

W przypadku wariantów I.A i I.B polegających na budowie 20 turbin wiatrowych, również nie wystąpiłyby przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu na terenach chronionych akustycznie. Przy wyborze wariantu I.A. (20 turbin wiatrowych o mocy 1,8 MW) wartości hałasu na terenach chronionych akustycznie przekroczą 40 dB, natomiast w wariantcie I.B zakładającym budowę 20 turbin o mocy 2,0 MW przekroczenia te obejmą znacznie większy obszar

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wariant zakładający budowę 15 turbin (w obu podwariantach technologicznych) jest bardziej korzystny pod względem oddziaływania na klimat akustyczny i będzie generował znacznie mniejsze uciążliwości dla mieszkańców okolicznych miejscowości.

9 Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Biorąc pod uwagę, iż podstawowym oddziaływaniem zespołu elektrowni wiatrowych na otoczenie jest emisja hałasu, ze względu na zlokalizowanie inwestycji w znacznej odległości (ok. 117 km) od granicy państwa z Republiką Federalną Niemiec nie przewiduje się bezpośredniego oddziaływania obiektu na tereny leżące poza granicami państwa.

W kategorii oddziaływań pośrednich farmy wiatrowej należy wziąć pod uwagę potencjalną możliwość wystąpienia wpływu na położone w sąsiedztwie tego typu obiektów tzw. korytarze ekologiczne, co przejawiać się może w zmianach tras migracji ptaków wędrownych (w tym gatunków chronionych).

W celu weryfikacji tego potencjalnego wpływu na międzynarodowe i krajowe korytarze migracyjne awifauny, przeprowadzony został roczny monitoring ornitologiczny obejmujący identyfikację i inwentaryzację gatunków ptaków występujących w rejonie planowanej inwestycji oraz oszacowanie skali wykorzystywania przestrzeni powietrznej w trakcie masowych migracji ptasich (przelotów wiosennych i jesiennych). Wyniki powyższego monitoringu nie wykazały znaczącego wpływu planowanej farmy wiatrowej na międzynarodowe trasy migracyjne ptaków.

10 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2009 Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.) wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Obszar objęty lokalizacją farmy wiatrowej Włoszakowice nie jest bezpośrednio położony w obrębie Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków bądź Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, ani na terenie innych powierzchniowych form ochrony przyrody. W promieniu 15 km od terenu inwestycji występują (za nazwą podano przybliżoną odległość od ocenianej elektrowni wiatrowej):

- Przemęcki Park Krajobrazowy- bezpośrednio przy zachodniej granicy inwestycji,
- Obszar Natura 2000 OSO „Pojezierze Sławskie” (PLB300011) -bezpośrednio przy zachodniej granicy inwestycji,
- Obszar Natura OSO „Wielki Łęg Obrzański” (PLB300004)- ok. 8 km na północny zachód od granicy inwestycji,
- Obszar Natura SOO „Ostoja Przemęcka” (PLH300041) – ok. 4 km na zachód od granicy inwestycji,
- Obszar Natura SOO „Jezioro Brenno” (PLH 300018)- ok. 12 km na zachód od granicy inwestycji,

- Rezerwat „Jezioro Trzebidzkie”- ok. 2 km na północny zachód od granic inwestycji (obręb Przemęckiego Parku Krajobrazowego),
- Rezerwat „Wyspa Konwaliowa”- ok. 10 km na zachód od granic inwestycji (obręb Przemęckiego Parku Krajobrazowego),
- Rezerwat „Torfowisko nad Jeziorem Świętym”- ok. 10,5 km na zachód od granic inwestycji (obręb Przemęckiego Parku Krajobrazowego).

Wszystkie wymienione obszary zostały przedstawione na mapie stanowiącej Załącznik nr V do niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia.

Na obszarze gminy Włoszakowice znajdują się następujące pomniki przyrody:

Tabela 3. Pomniki przyrody w gminie Włoszakowice

Miejscowość	Obiekt	Lokalizacja
Włoszakowice	3 lipy drobnolistne	przy Kościele
	platan klonolistny	park
Zbarzewo	-lipa drobnolistna	park
	3 dęby szypułkowe	
	kasztanowiec biały	
	jesion wyniosły	
Boguszyn	4 lipy drobnolistne	park
	3 dęby szypułkowe	
	klon jesionolistny	
las nadleśnictwa Włoszakowice	9 dębów szypułkowych	teren lasu
	9 dębów bezszypułkowych	
	sosna pospolita	
	2 jesiony wyniosłe	
	buk pospolity	
	wiąz szypułkowy	