EcoHelp

RAPORT ODZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ELEKTROWNI WIATROWYCH W OBRĘBIE MIEJSCOWOŚCI RZĘDOWICE, SZEMROWICE I WARŁÓW, GM. DOBRODZIEŃ.

Zleceniodawca:

Windprojekt Sp. z o. o. S. K. A.

Siedziba: ul. Piękna 24/26A/1

00-549 Warszawa,

Biuro: ul. Królowej Jadwigi 20

88-100 Inowrocław

Autor:

dr inż. Michał Sikorski

październik 2012

1. PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES RAPORTU. 5

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA. 5

2.1 CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA. 5

2.2 GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH. 7

2.3 PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ POWSTAJĄCYCH W TRAKCIE FUNKCJONOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA. 14

3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA. 15

3.1 RZEŹBA TERENU [1] [2] [31] 15

3.2 WARUNKI KLIMATYCZNE [1] [2] [31] 17

3.3 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE [1] [2] [31] 17

3.4 FLORA I FAUNA [1] [2] [31] [32] 18

3.5 CHARAKTERYSTYKA KLIMATU AKUSTYCZNEGO TERENU PRZEDSIĘWZIĘCIA. 22

4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW [1] [2] [22] 22

5. OPIS SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA (WARIANT ZEROWY). 23

6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA. 25

6.1. WARIANT INWESTORA. 25

6.1.1 Etap budowy. 25

6.1.1.1 Środowisko abiotyczne 26

6.1.1.2 Wody powierzchniowe i podziemne. 26

6.1.1.3 Szata roślinna. 29

6.1.1.4 Fauna. 29

6.1.1.5 Odpady. 30

6.1.1.6 Zdrowie ludzi. 31

6.1.1.7 Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego. 32

6.1.1.8 Dobra materialne i dobra kultury. 32

6.1.2 Etap eksploatacji elektrowni. 35

6.1.2.1 Powierzchnia ziemi i gleby. 35

6.1.2.2 Wody podziemne i powierzchniowe. 35

6.1.2.3 Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego. 36

6.1.2.4 Klimat. 36

6.1.2.5 Promieniowanie elektromagnetyczne. 36

6.1.2.6 Hałas. 37

6.1.2.7 Szata roślinna. 39

6.1.2.8 Fauna. *39*

6.1.2.9 Oddziaływanie na obszary Natura 2000 ..... *40*

6.1.2.10 Odpady. *42*

6.1.2.11 Zdrowie ludzi. *43*

6.1.2.12 Krajobraz. *45*

6.1.2.13 Dobra materialne i dobra kultury. *46*

6.1.2.14 Możliwości kumulacji oddziaływań. *47*

6.1.3 Etap likwidacji elektrowni. *47*

6.1.4 Określenie przewidywanego oddziaływania w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko. *48*

6.1.5 Opis oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych, skumulowanych, krótko, średnio i długoterminowych. *49*

6.2. WARIANT ALTERNATYWNY. 50

6.2.1 Etap budowy. *50*

6.2.2 Etap eksploatacji elektrowni. *50*

6.2.2.1 Powierzchnia ziemi i gleby. *50*

6.2.2.2 Wody podziemne i powierzchniowe. *51*

6.2.2.3 Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego. *51*

6.2.2.4 Klimat. *51*

6.2.2.5 Promieniowanie elektromagnetyczne. *52*

6.2.2.6 Hałas. *52*

6.2.2.7 Szata roślinna. *52*

6.2.2.8 Fauna. *52*

6.2.2.9 Oddziaływanie na obszary Natura 2000 ..... *53*

6.2.2.10 Odpady. *55*

6.2.2.11 Zdrowie ludzi. *55*

6.2.2.12 Krajobraz. *55*

6.2.2.13 Dobra materialne i dobra kultury. *56*

6.2.2.14 Możliwości kumulacji oddziaływań. *56*

6.2.3 Etap likwidacji elektrowni. *56*

6.2.4 Określenie przewidywanego oddziaływania w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko. *57*

6.2.5 Opis oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych, skumulowanych, krótko, średnio i długoterminowych. *58*

7. UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU PRZEWIDZIANEGO DO REALIZACJI. **61**

8. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE. **62**

9. OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, ZWŁASZCZA NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY POBLISKICH OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ NA INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU. 63

10. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA. 64

11. OKREŚLENIE KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W ROZUMIENIU PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA. ... 64

12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PROJEKTOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM. 65

13. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO. 72

14. WYKAZ TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT. 72

15. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM. 73

16. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ SPORZĄDZENIA RAPORTU. 78

ZAŁĄCZNIKI:

Zał. 1, 1a – Lokalizacja inwestycji na mapie topograficznej

Zał. 2 – Lokalizacja inwestycji na mapie ewidencyjnej – wariant inwestora

Zał. 2a – Lokalizacja inwestycji na mapie ewidencyjnej – wariant alternatywny

Zał. 2b – Lokalizacja inwestycji – trasa kabla – wariant inwestora

Zał. 2c – Lokalizacja inwestycji – trasa kabla – wariant alternatywny

Zał. 2d – Odległości od najbliższej zabudowy

Zał. 3 – Monitoring ornitologiczny

Zał. 3a - Monitoring chiropterologiczny

Zał. 3b – Mapa trasy kabla z punktami dokumentacji fotograficznej + fotografie (wersja elektroniczna)

Zał. 4 – Mapa możliwości kumulacji oddziaływań

Zał. 5 – Analiza oddziaływania akustycznego wariantu inwestora

Zał. 6 – Analiza oddziaływania na krajobraz wariantu inwestora

Zał. 7 – Analiza oddziaływania – cień, wariant inwestora

Zał. 8 – Analiza oddziaływania akustycznego wariantu alternatywnego

Zał. 9 – Analiza oddziaływania na krajobraz wariantu alternatywnego

Zał. 10 – Analiza oddziaływania – cień, wariant alternatywny

Zał. 11 – Karty maszyn

Zał. 12 – Oświadczenie inwestora

Zał. 13 – Dokumenty urzędowe

1. Podstawy prawne i zakres raportu.

Podstawą prawną niniejszego Raportu są Art. 63 i Art. 66 *Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* z dnia 3 października 2008 (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) oraz § 3 ust. 1 pkt 6 *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 ze zm.).

Obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i zakres Raportu został określony w Postanowieniu Burmistrza Miasta i Gminy Dobrodzień z dnia 02.11.2012 roku (znak RG.6220.17.4.2012) wydanym w oparciu o Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu z dnia 16 października 2012 (znak WOOŚ.4241.355.2012.IOC) i Postanowienie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Oleśnie z dnia 12 października 2012 (znak NZ/AC-4325-28/12) - patrz Załącznik 13 – dokumenty urzędowe). Załącznik 13 zawiera również informację z Urzędu Miasta i Gminy o braku obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia.

2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia.

Planowane jest przedsięwzięcie składające się z czterech elektrowni wiatrowych o mocy do 3MW każda (łącznie do 12MW) wraz elementami towarzyszącymi (linią energetyczną SN, kablami sterowania i niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi) w następującej lokalizacji:

Element inwestycji	**Numer działki**	**obręb**	**Gmina**
Fundament EW1	564/202	Szemrowice	Dobrodzień
Oddziaływanie rotora EW1	219, 636/213, 772/186	Szemrowice	Dobrodzień
Zjazd z drogi EW1	1159/184	Szemrowice	Dobrodzień

Fundament EW2	102/10,	Szemrowice	Dobrodzień
Oddziaływanie rotora EW2	100/10, 101/10, 103/10, 246/10	Szemrowice	Dobrodzień
Zjazd z drogi EW2	151/10	Szemrowice	Dobrodzień
Fundament EW3	509/134	Rzędowice	Dobrodzień
Oddziaływanie rotora EW3	510/134	Rzędowice	Dobrodzień
Zjazd z drogi EW3	517/134	Rzędowice	Dobrodzień
Zjazd z drogi EW3	487/130	Warłów	Dobrodzień
Fundament EW4	514/134	Rzędowice	Dobrodzień
Oddziaływanie rotora EW4	515/134	Rzędowice	Dobrodzień
Zjazd z drogi EW4	517/134	Rzędowice	Dobrodzień
Zjazd z drogi EW4	487/130	Warłów	Dobrodzień

Otoczenie planowanego miejsca posadowienia elektrowni jest widoczne w Załączniku 1 – mapie topograficznej z zaznaczonymi planowanymi elektrowniami.

Dokładne posadowienie elektrowni jest zobrazowane w Załączniku 2 oraz Załączniku 2b (planowany przebieg trasy kabla przyłączeniowego). Wariant alternatywny przewiduje realizację sześciu turbin o mocy jednostkowej do 2MW (łącznie do 12 MW). Lokalizacja czterech turbin pokrywa się z wymienionymi powyżej turbinami w wariancie inwestora. Dodatkowe dwie turbiny miałyby być posadowione w obrębie miejscowości Rzędowice na działkach 44 oraz 503/134 (otoczenie inwestycji w wariancie alternatywnym widoczne jest w Załączniku 1a). Szczegółowa lokalizacja dla wariantu alternatywnego zawarta jest w Załączniku 2a. Przyłączenie w obu wariantach do GPZ Dobrodzień będzie zrealizowane za pośrednictwem linii podziemnej. Załączniki 2b oraz 2c zawierają przebieg trasy kabla dla wariantu realizacyjnego i alternatywnego. Odległości od najbliższej zabudowy zobrazowano na mapach w Załączniku 2d dla wariantu inwestora oraz na końcu Załącznika 12 – w części wariantu alternatywnego będącej rozszerzeniem wariantu inwestora o dwie dodatkowe turbiny.

W obrębie działek posadowienia elektrowni zostaną wykonane drogi dojazdowe wraz z placami manewrowymi o powierzchni około 0,5 ha dla jednej elektrowni, wykonane na stałe. Będą one wykonane z kruszywa łamanego. Realizacja dróg uwzględniająca lokalne uwarunkowania związane z rowami melioracyjnymi i ciekami wodnymi jest przedmiotem odrębnych uzgodnień i zostanie przeprowadzona zgodnie z odrębnymi przepisami i warunkami nakładanymi przez producenta elektrowni.

Elektrownie wyposażone są w lotnicze oznakowania przeszkodowe - dzienne oraz nocne. Oznakowanie przeszkodowe dzienne stanowią pasy koloru czerwonego i białego namalowane na końcach śmigieł na 1/3 długości śmigła. Oznakowanie przeszkodowe nocne stanowi, fabrycznie przygotowany, zespół lamp oświetleniowych koloru czerwonego umieszczonych na szczycie gondoli. Oznakowanie przeszkodowe zostanie dostosowane do wymagań określonych w uzgodnieniach z władzami lotniczymi.

2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.

Elektrownie wiatrowe zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię wiatru. Podstawowymi elementami instalacji są rotor, który przekształca energię wiatru w energię mechaniczną oraz generator prądu posadowiony w gondoli, który zamienia energię mechaniczną w energię elektryczną. Zamiana energii następuje dzięki zjawisku indukcji elektromagnetycznej. Moc elektrowni jest wypadkową siły wiatru w miejscu jej lokalizacji, oraz konstrukcji elektrowni.

W momencie sporządzania raportu nie był znany ostateczny typ turbiny, która zostanie zastosowana w planowanej lokalizacji. Ocena oddziaływania została dokonana w oparciu o założenia projektowe, które przedstawiono poniżej:

WARIANT REALIZACYJNY

- Wysokość wieży (posadowienie gondoli) w zakresie od 94 (analiza hałasu) do 134 (analiza krajobrazowa i cienia) m n.p.t.,
- średnica rotora (maksymalna) do112 m,
- maksymalny poziom mocy akustycznej do106,5 dB,
- moc pojedynczej turbiny do 3MW,
- powierzchnia stopy fundamentowej zamknie się w kwadracie o maksymalnych wymiarach boku do 25 metrów.

WARIANT ALTERNATYWNY

- Wysokość wieży (posadowienie gondoli) 125 m n.p.t.,
- średnica rotora (maksymalna) do 90 m,
- maksymalny poziom mocy akustycznej do105 dB,
- moc pojedynczej turbiny do 2MW,
- powierzchnia stopy fundamentowej zamknie się w kwadracie o maksymalnych wymiarach boku do 25 metrów.

Warunkiem realizacji przedsięwzięcia jest dotrzymanie przez Inwestora powyższych parametrów, istotnych z punktu widzenia oddziaływań na środowisko. W innym przypadku należy ponownie przeprowadzić procedurę oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ zmiana tych parametrów będzie wiązała się ze zmianą obszaru oddziaływania przedsięwzięcia.

Podanie ogólnych parametrów, związanych z oddziaływaniem turbiny ma dać możliwość Inwestorowi doboru turbiny na etapie realizacji inwestycji. Z punktu widzenia oceny oddziaływania na środowisko, rozważanej w niniejszym raporcie, nie jest istotny konkretny producent turbiny, a jej wymiary i hałas generowany w trakcie pracy. Rozważania wpływu na środowisko zostały przeprowadzone w oparciu o najbardziej niekorzystne dla środowiska warunki (czyli najniższa możliwa wieża do analizy hałasu i najwyższa do analizy krajobrazowej i cienia). Oznacza to, że każde inne parametry elektrowni mieszczące się w powyższym zakresie będą dopuszczone, z zachowaniem warunków realizacji określonych w Decyzji Środowiskowej.

Elektrownia wiatrowa zbudowana jest z wieży stalowej o konstrukcji rurowej oraz gondoli zawierającej generator prądu, silnik ustawiający wirnik w kierunku wiatru, urządzenie tłumiące drgania własne oraz elektroniczne zabezpieczenia. Piasta z łopatami wirnika jest wykonana z tworzyw sztucznych stosowanych w konstrukcjach lotniczych (żywice na podbudowie włókien szklanych). Łopaty śmigła skręcane są indywidualnie, w taki sposób, by utrzymywane były optymalne warunki pracy, uwzględniające aktualną wietrzność. Konstrukcja elektrowni montowana jest na żelbetowym fundamencie o przekroju kwadratowym bądź kołowym (powierzchnia około 600 m^2, głębokość posadowienia około 2,5 m, czyli konieczne będzie wybranie mniej więcej 1500 m^3 gruntu dla jednej elektrowni). Dokładna głębokość fundamentu określona będzie po wykonaniu badań geologicznych, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę. W przypadku natrafienia na lokalne wody podziemne posadowienie fundamentów należy wykonać metodą gwarantującą miejscowe odwodnienie, zapobiegając naruszeniu warunków hydrogeologicznych i odwodnieniu wykraczającemu poza teren objęty posadowieniem fundamentów i koniecznych do tego celu wykopów (np. ścianki Larsena, metoda „na mokro”). Sterowanie pracą siłowni będzie odbywało się automatycznie. Sterowanie uwzględnia parametry powodujące zablokowanie siłowni, w przypadku gdy wiatr osiąga ustalony próg granicznej prędkości (najczęściej około 25 m/s), a także przy zwarciach, wyładowaniach elektrycznych, oblodzeniach, przerwach na liniach przesyłowych czy też innych awariach. Wytwarzanie energii elektrycznej z wykorzystaniem siły wiatru oparte jest na zjawiskach: aerodynamicznym, tj. przemianie energii niesionej przez wiatr na ruch obrotowy wirnika (łopaty, śmigła siłowni), indukcji elektromagnetycznej tj. zamianie energii mechanicznej (ruch obrotowy wirnika) na energię elektryczną (generator prądotwórczy), elektroenergetycznym tj. przemianie i dopasowaniu elektrycznym (napięciowym, częstotliwościowym i fazowym, uzyskiwanym w transformatorze) do sieci odbierającej oraz na przesyle energii linią doprowadzającą do sieci.

Do projektu budowlanego elektrowni wiatrowej oraz dróg dojazdowych i placu montażowego zostaną przeprowadzone badania geotechniczne gruntu. Montaż elektrowni odbywa się w pobliżu miejsca jej posadowienia z gotowych elementów (odcinki słupa nośnego, śmigła, gondola), przy pomocy dźwigu. Wielkość elementów elektrowni oraz sprzętu budowlanego pociąga za sobą konieczność wytyczenia tymczasowego terenu technicznego (placu składowego i miejsca postoju parku maszynowego). Teren ten zostanie tymczasowo utwardzony i zrekultywowany po zakończeniu prac. Wykonawca prac musi dysponować parkiem maszynowym w należytym stanie technicznym, aby wyeliminować ryzyko ewentualnego wycieku materiałów ropopochodnych.

Elektrownia posiadać będzie monolityczne, żelbetowe fundamenty, zalewane w jednym ciągu technologicznym, stąd konieczność dopuszczenia wyjątków od zasady prowadzenia prac w godzinach nocnych (po 22). Elektroenergetyczna linia kablowa SN 15 kV zostanie położona w wykopie lub za pomocą pługa (tzw. metodą płużenia), natomiast pod drogami utwardzonymi oraz ciekami i rowami melioracyjnymi linia kablowa położona zostanie za pomocą przecisku lub przewiertu sterowanego. W przypadku zastosowania metody układania kabli w wykopie podziemne linie kablowe SN 15 kV, łączące elektrownie, ułożone będą w wykopach o głębokości do 2 m p.p.t. i szerokości ok. 0,5 – 0,8 m (co oznacza konieczność wybrania około 1,04 m^3 urobku na 1 m długości wykopu). Linie energetyczne łączące turbiny z istniejącą siecią elektroenergetyczną oraz kable sterowania i automatyki zabezpieczone zostaną zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Poniżej przedstawiono przykładowe zdjęcia z kolejnych etapów budowy elektrowni:

Rys. 1) Zalewanie chudego betonu pod zbrojenie stopy fundamentowej

Rys. 2) Widok stopy fundamentowej z przygotowanym do zalania zbrojeniem i kołnierzem montażowym elektrowni.

Rys. 3) Wykop pod kabel przyłączeniowy.

Rys. 4) Transport elementów śmigła.

Rys. 5) Montaż elektrowni.

Rys. 6) Gotowa elektrownia.

2.3 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń powstających w trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia.

Elektrownie wiatrowe, poza okresowymi przeglądami technicznymi i ewentualnymi doraźnymi naprawami pracują bezobsługowo. Oznacza to, że nie ma konieczności realizacji stałego zaplecza socjalnego i doprowadzenia/odprowadzenia wody/ścieków w miejscu realizacji przedsięwzięcia.

Opierając się na obecnym stanie wiedzy wynikającym z wielu zrealizowanych i pracujących elektrowni wiatrowych przewiduje się, że przedsięwzięcie będzie źródłem:

a) emisji akustycznej w zakresie słyszalnym, elektrownie są źródłami o dużej mocy akustycznej, jednak ich odległość od siedzib ludzkich gwarantuje dotrzymanie dopuszczalnych parametrów hałasu,

b) emisji akustycznej w zakresie infradźwięków, w tym przypadku trudno odnieść się do norm, gdyż brak uregulowań prawnych dla infradźwięków w środowisku, bezspornym jest, że elektrownie są źródłem hałasu infradźwiękowego, jednak środowisko naukowe jest podzielone w kwestii pomiarów takiego hałasu (są trudności w oddzieleniu hałasu pochodzącego od elektrowni od tła),

c) odpadów, powstające odpady opisano w rozdziałach 6.1 oraz 6.2 w podpunktach poświęconych odpadom,

d) oddziaływania elektromagnetycznego, charakterystyka źródeł emisji elektromagnetycznej (gondola posadowiona na wysokości około 100 m n.p.t.) oraz kable przyłączeniowe (umieszczone w gruncie na głębokości do 2 m) powoduje, że nie ma ryzyka przekroczenia dopuszczalnych norm w tym zakresie,

e) zacienienia terenu, w Polsce obecnie nie ma obowiązujących norm prawnych w tym zakresie, mimo tego wykonano analizę oddziaływania w tym zakresie – patrz Załącznik 7, Załącznik 10,

f) efektu stroboskopowego, w przypadku dużych (powyżej 1,0 MW), nowych elektrowni ryzyko wystąpienia tego efektu nie istnieje, pierwszym powodem jest stosowanie matowych farb pokrywających śmigło i konstrukcję elektrowni, co wyklucza powstawanie odbłysków światła, które były źródłem tego oddziaływania, drugim powodem jest prędkość obrotowa rotora elektrowni, która jest zbyt mała aby ten efekt wystąpił, obawy związane z efektem stroboskopowym oparte są o doniesienia z inwestycji, w których stosowano nieduże, szybkoobrotowe konstrukcje, dodatkowo były one pokrywane połyskliwymi farbami, co w niesprzyjających warunkach pogodowych (duże nasłonecznienie) mogło powodować wystąpienie efektu stroboskopowego

g) ścieków bytowych na etapie budowy i likwidacji inwestycji, na placu budowy zostaną ustawione przenośne toalety ze zbiornikami bezodpływowymi, będą one opróżniane przez specjalistyczne firmy posiadające odpowiednie zezwolenia

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

3.1 Rzeźba terenu [1] [2] [31]

Gmina Dobrodzień zlokalizowana jest na obszarze Monokliny Przedsudeckiej. W budowie geologicznej gminy Dobrodzień uczestniczą kolejno od spągu do stropu:

- szarogłazy, piaskowce i łupki karbonu dolnego (kulmu),
- piaskowce permu (pokrywa nieciągła),
- piaskowce, wapienie, dolomity triasu dolnego i środkowego,
- iły, iłowce, muły, mułowce z przewarstwieniami wapieni i brekcji górnego triasu.

Skały od permu do triasu należą do dużej jednostki strukturalnej budowy geologicznej Opolszczyzny - Monokliny Przedsudeckiej. Łączna ich miąższość przekracza 500 m. Stropowe warstwy skał mezozoicznych stanowią nieprzepuszczalne wiśniowe i pstre iły, iłowce retyku i kajpru. Pokrywa czwartorzędowa o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów tworzy skały kenozoiczne. Najgrubszym jej kompleksem są osady polodowcowe zlodowacenia Odry (gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe) oraz rzeczne starych tarasów Małej Panwi i jej odpływów (nadzalewowy taras bałtycki).

Strop czwartorzędu zależy od położenia poszczególnych terenów i zbudowany jest z następujących utworów:

- Dobrodzień - gliny zwałowe w części południowo-zachodniej, piaski i żwiry wodnolodowcowe w części północno-wschodniej, piaski i żwiry rzeczne wzdłuż cieku centralnie przecinającego obszar, oraz gliny morenowe z głazami,
- Szemrowice - piaski i żwiry wodnolodowcowe,
- Pietraszów - pisaki eoliczne podścielone piaskami i żwirami rzecznymi wysokiego tarasu nadzalewowego,
- Bzinica Stara - piaski i żwiry rzeczne wysokich tarasów nadzalewowych,
- Bzinica Nowa - gliny zwałowe zlodowacenia Odry,
- Pludry - nasyp, głębiej piaski eoliczne podścielone piaskami i żwirami rzecznymi wysokiego tarasu nadzalewowego,
- Kolonia Pluderska - piaski i żwiry wodnolodowcowe,
- Makowczyce - nasyp, głębiej piaski i żwiry rzeczne wysokiego tarasu nadzalewowego (część południowa), piaski, żwiry, gliny napływowe z namułami tarsau zalewowego,
- Myślina - nasyp, piaski i żwiry rzeczne wysokiego tarasu nadzalewowego,
- Rzędowice - piaski i żwiry lodowcowe zlodowacenia Odry, płytko występują iły i iłowce wiśniowe i górnego triasu.

Utwory powierzchniowe należą do gruntów nie wykazujących znacznych przeciwwskazań do zabudowy, gdyż są to grunty średnio zagęszczone. Na

terenach, w których w stropie zalegają luźne piaski eoliczne przydatność gruntów jest mniejsza. Zalegające pod czwartorzędem osady retyku są niezawodnionymi gruntami o bardzo korzystnych warunkach do zabudowy, twardoplastyczne, nieprzepuszczalne.

3.2 Warunki klimatyczne [1] [2] [31]

Obszar gminy Dobrodzień charakteryzuje się łagodnymi warunkami klimatycznymi. Średnia temperatura roczna wynosi 7,5°C, a rozkład temperatur w poszczególnych porach roku jest korzystny (średnia temperatura stycznia wynosi –2°C, a lipca 17 °C), co powoduje zimy i jesienie na tym obszarze są łagodne. W lecie najcieplejszym miesiącem jest lipiec. Biorąc pod uwagę wieloletnie wskaźniki termiczne, zima w tym regionie rozpoczyna się 15 grudnia, a wiosna 1 kwietnia. Ilość opadów jest stosunkowo duża, roczna suma opadów wynosi 710 cm. W Dobrodzieniu występuje średnio 23 dni burzowe w ciągu roku. Częstotliwość gradobicia nie przekracza 1,1 dnia na rok.

3.3 Wody powierzchniowe i podziemne [1] [2] [31]

Sieć wód powierzchniowych w gminie Dobrodzień kształtują głównie rzeki Myślina, Bziniczka i Lublinica. Rzeki te płyną z kierunku północno-wschodniego na południowy-zachód i stanowią prawe dopływy Małej Panwi, należącej do dorzecza Odry. Ponadto sieć wód powierzchniowych uzupełniają mniejsze dopływy ww. rzek, częściowo uregulowane. Stawy naturalne i sztuczne zbiorniki wodne zajmują niewielkie powierzchnie, głównie w rejonach Dobrodzień-Gosławice i Bzinica-Pludry-Pietraszów.

Wody podziemne występują w południowej części gminy Dobrodzień, w utworach triasowych i czwartorzędowych. Obszar gminy znajduje się w zasięgu występowania trzech głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP):

1) GZWP nr 327 Lubliniec – Myszków:

Zbiornik zlokalizowany jest w utworach triasu środkowego i dolnego, w ośrodku szczelinowo – krasowym o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 312 000 m^3/d i średniej głębokości ujęć 135 m; całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 1 729 km^2; zbiornik objęty jest w całości Obszarem Najwyższej Ochrony,

2) GZWP nr 328 Dolina kopalna Małej Panwi:

Zbiornik zlokalizowany jest w utworach czwartorzędowych w ośrodku porowym o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 156 000 m^3/d i średniej głębokości ujęć 60 m; całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 158 km^2; obszar zbiornika na terenie gminy Dobrodzień objęty jest Obszarem Najwyższej Ochrony,

3) GZWP nr 335 Krapkowice – Strzelce Opolskie:

Zbiornik zlokalizowany jest w utworach triasu dolnego w ośrodku szczelinowo – porowym o szacowanych zasobach dyspozycyjnych 50 000 m^3/d i średniej głębokości ujęć 100 – 600 m; całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 2 050 km^2; obszar zbiornika na terenie gminy Dobrodzień objęty jest Obszarem Wysokiej Ochrony na południu i Obszarem Najwyższej Ochrony na południowym-wschodzie.

Na pozostałych terenach zalegają wody podziemne w utworach młodszych.

3.4 Flora i fauna [1] [2] [31] [32]

Gmina Dobrodzień charakteryzuje się dużym bogactwem walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Głównym czynnikiem, który zadecydował o zróżnicowaniu rzeźby terenu, budowy geologicznej, walorów florystycznych i faunistycznych jest lokalizacja gminy na pograniczu Niziny Śląskiej i Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. W ukształtowaniu rzeźby północnej części gminy wyraźnie zaznaczają się łagodne wzniesienia wyżynnego Garbu Woźnickiego o wysokości ok. 280 m n.p.m Zbudowane są one z charakterystycznych wiśniowych iłów i wapieni górnego triasu. Do najcenniejszych miejsc występowania tych skał należy jedyne w regionie naturalne odsłonięcie brekcji wapiennych w Rędzinie. Południowa część gminy zlokalizowana jest w obrębie Doliny Małej Panwi wznoszącej się na wysokość ok. 195 m n.p.m. Do najcenniejszych walorów przyrody nieożywionej tego terenu należą naturalne koryto tej największej, przygranicznej rzeki oraz zespoły śródlądowych wydm dochodzące do 15 m wysokości. Do innych walorów przyrody nieożywionej występujących na terenie gminy należą formy i osady polodowcowe, w tym

kemy koło Rędziny i Klekotnej oraz pagórki glin zwałowych koło Szemrowic i Błachowa, a także niewielkie, ale głębokie dolinki Myśliny, Bziniczki, Smoliny i ich dopływów. Walory przyrody ożywionej na terenie gminy związane są z występowaniem dużej lesistości, znacznych powierzchni łąk i pastwisk oraz nielicznych, ale bardzo cennych zbiorników wodnych. Świat roślin gminy Dobrodzień reprezentuje 16 gatunków roślin chronionych, w tym:

- grążel żółty,
- grzybień biały,
- kruszczyk szerokolistny,
- kukułka szerokolistna,
- lilia złotogłów,
- rosiczka okrągłolistna,
- wawrzynek wilczełyko,
- bagno zwyczajne,
- mącznica lekarska,
- widłaczek torfowy oraz
- widłaki: goździsty, jałowcowaty i spłaszczony.

Gatunki chronione uzupełnia ok. 20 gatunków roślin rzadkich, z których najcenniejsze jest liczydło górskie. Na terenie miasta i gminy Dobrodzień znajduje się dąb bezszypułkowy (Quercus petraea) uznany za pomnik przyrody (figurujący w rejestrze Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody). Faunę reprezentuje 150 gatunków chronionych kręgowców, w tym 12 gatunków płazów, 5 gatunków gadów, 123 gatunków ptaków, 10 gatunków ssaków. W

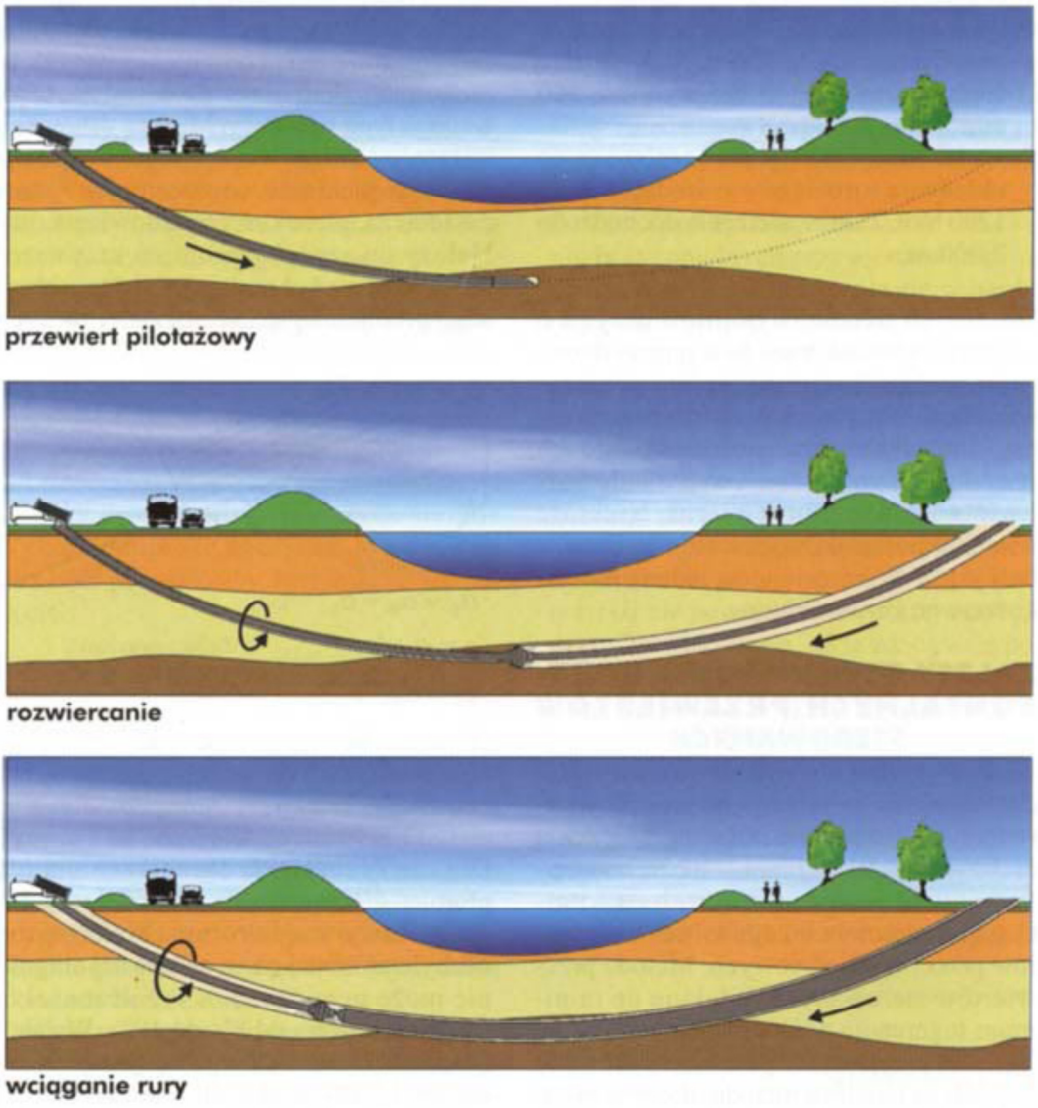
zróżnicowanych gatunkowo i siedliskowo lasach gminy występują niemal wszystkie znane z terenów kraju gatunki łowne, w tym największe:

- jelenie,
- sarny,
- dziki.

Cennym walorem przyrodniczym terenu gminy jest jej zróżnicowany równinny i pagórkowaty krajobraz. Różnica wysokości względnych na tym terenie wynosi ok. 85 m. W strukturze użytkowania gruntów poza centralną, silniej zaludnioną części gminy, występują liczne ekosystemy naturalne tworzące ciekawą mozaikę krajobrazową z terenami osadniczymi wsi. Walory przyrodnicze gminy stały się podstawą do zaprojektowania na tym terenie Parku Krajobrazowego Dolina Małej Panwi oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasów Stobrawsko-Turawskich. Południowa część gminy w dolinie Małej Panwi została zgłoszona do ochrony jako ostoja siedliskowa europejskiego systemu ochrony przyrody NATURA 2000. Dokładny opis awifauny z rejonu lokalizacji przedsięwzięcia zawarty jest w załącznikach do Raportu zawierających sprawozdanie z rocznych monitoringów przedrealizacyjnych dla ptaków i nietoperzy – patrz Załącznik 3 oraz 3a.

Ponadto w trakcie planowania inwestycji przeprowadzono wizję lokalną celem oszacowania ryzyka ze względu na ewentualne istnienie siedlisk przyrodniczych w terenie lokalizacji turbin oraz na trasie przebiegu kabla przyłączeniowego i dróg dojazdowych. W Załączniku 3b przedstawiono mapę z zaznaczoną trasą kabla przyłączeniowego oraz naniesionymi punktami, z których wykonywano zdjęcia (z racji obszernej dokumentacji fotograficznej jest ona dostępna w wersji elektronicznej raportu). Należy nadmienić, że turbiny wiatrowe, drogi dojazdowe, jak również trasa kabla zostały zaplanowane w obecnie użytkowanym terenie rolnym lub w pasach dróg. Trasa kabla przecina również niewielki ciek wodny jednakże charakterystyka stosowanej technologii

(przewiertu sterowanego) powoduje, że realizacja przyłącza kablowego nie spowoduje naruszenia stosunków wodnych. W miejscu przecięcia nurtu kabel będzie układany w rurze osłonowej Ø 160 mm według poniższego schematu na głębokości około 1 metra pod dnem cieku.



Rys 7) Schemat technologii przewiertu sterowanego (źródło: www.bibliotekawavin.pl, 26.09.2012).

Zastosowanie metody przecisku nie spowoduje uszkodzenia skarp i dna cieku wodnego, nie ma wpływu na jakość wody i nie zakłóci spokoju przepływu. Przejście linii kablowej zostanie uzgodnione z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych oraz Rejonowym Związkiem Spółek Wodnych, po otrzymaniu decyzji o warunkach zabudowy oraz uzgodnieniu z WZMiUW i RZSP zostanie zlecone opracowanie operatu wodnoprawnego będącego częścią wniosku o pozwolenie wodnoprawne.

3.5 Charakterystyka klimatu akustycznego terenu przedsięwzięcia.

W bezpośrednim otoczeniu planowanej lokalizacji turbin wiatrowych nie występują zakłady przemysłowe ani obiekty uciążliwe dla środowiska ze względu na emisję hałasu. W otoczeniu znajdują się duże gospodarstwa rolne, które mogą być źródłem hałasu w momencie wzmożonego wykorzystywania maszyn rolniczych. Najbliższym obiektem mogącym mieć wpływ na środowisko akustyczne jest zakład stolarski w miejscowości Dobrodzień. W przeważającej większości środowisko akustyczne Gminy jest kształtowane poprzez ruch kołowy przebiegający po drogach zlokalizowanych w okolicy. W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia obiekty i tereny, które podlegają ochronie akustycznej stanowi zwarta i rozproszona zabudowa mieszkalna. W przewadze jest to zabudowa zagrodowa, jednakże występują tutaj również tereny zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej i usługowej (głównie w obrębie miejscowości).

4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków [1] [2] [22]

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się tereny rolne. Na terenie gminy i w samej miejscowości Dobrodzień zlokalizowane są następujące zabytki:

- **kościół p.w. św. Walentego**, zbudowany w 1630 roku po wojnie trzydziestoletniej i wielkim pożarze, który zniszczył miasto w 1625 roku. Jest to kościół drewniany, orientowany, o konstrukcji zrębowej, z wieżą budowaną na słup. We wnętrzu znajduje się późnobarokowy ołtarz z XVIII wieku oraz barokowe obrazy św. Walentego i św. Klary.
- **zabytkowy most** z 1610 roku - jest najstarszym zachowanym zabytkiem miasta. Jest to most dworski z kamienia łupanego.
- **kościół parafialny p.w. św. Marii Magdaleny**, wybudowany w latach 1851-1854, w miejscu spalonego kościoła drewnianego. Pracami budowlanymi

kierował mistrz murarski i wiceburmistrz Wawrzyniec Gąska. Jest to świątynia w stylu eklektycznym.

- **kościół p.w. Nawiedzenia NMP**, wybudowany w latach 1847-51 w stylu romańskim.
- **zabytkowy park miejski** - w okresie od średniowiecza do końca XIX wieku w miejscu obecnego parku był staw zamkowy, przy którym stał młyn, a w latach 1769-1873 wielki piec hutniczy. Staw osuszono pomiędzy 1884 a 1914 rokiem i urządzono park, w którym rosły świerki, cyprysiki groszkowe, dęby, kasztanowce, żywotniki, jesion pensylwański czy topola czarna.
- **zabytkowy cmentarz ewangelicko-augsburski**, założony w połowie XIX wieku.
- **ratusz**, wybudowany po wielkim pożarze, w latach 1848-1849 w stylu neoklasycystycznym.
- **cmentarz żydowski** - pochodzi z końca XVII wieku. Świadczą o tym zachowane macewy. Znajdują się na nim m.in. macewy rodziny Stein, krewnych żydowskiej świętej kościoła katolickiego - Edyty Stein.
- **zespół pałacowo-parkowy** pałac wybudowany został w latach 1848-49 w stylu neoklasycystycznym.

5. Opis skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia (wariant zerowy).

Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia spowodowałoby brak zakłóceń w środowisku przyrodniczym. Jednak w przypadku szerszego pojmowania „środowiska" jako wszystkich elementów pozostających w otoczeniu elektrowni, jak również w ujęciu globalnym byłyby to skutki niekorzystne. Podstawowym argumentem przemawiającym za realizacją przedsięwzięcia jest ograniczenie emisji szkodliwych gazów powstających przy spalaniu paliw kopalnych będących alternatywą w Polsce dla pozyskiwania energii z wiatru. Ponadto brak będzie wpływów podatkowych do budżetu gminy, na terenie której planuje się elektrownie. Są to środki rzędu kilkudziesięciu tysięcy złotych rocznie od jednej elektrowni. Pieniądze pochodzące z podatków od elektrowni mogą być

wykorzystane na cele związane ze środowiskiem przyrodniczym. Nie bez znaczenia jest również fakt dywersyfikacji źródeł energii co wpisuje się w politykę energetyczną Polski.

W przypadku energetyki opartej na węglu kamiennym na 1MWh wyprodukowanej energii należy wyemitować do atmosfery (Marheineke et. al., 2000) około:

1. 897 kg CO_2,
2. 6,4 kg CH_4,
3. 0,2 kg pyłu,
4. 1 kg NO_x,
5. 0,9 kg SO_2.

Zakładając średnią produktywność turbiny 3MW przyjmuje się wartość na poziomie 9000 MWh w skali roku co pozwoli na ograniczenie emisji z elektrowni konwencjonalnych na poziomie:

1. 8070 ton CO_2,
2. 57 ton CH_4,
3. 1,8 tony pyłu,
4. 9 ton NO_x,
5. 8 ton SO_2.

Obliczenia wykonano dla pojedynczej turbiny (w przypadku planowanego przedsięwzięcia będą to wartości pomnożone razy cztery). Mając na uwadze powyższe argumenty, nawet uwzględniając sceptyczne głosy niektórych środowisk związane z kwestionowaniem globalnego ocieplenia, odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia nie ma uzasadnienia. Argumentem przemawiającym za realizacją jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń, których szkodliwość nie jest podważana (pyły, SO_2, NO_x).

6. Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia.

6.1. Wariant inwestora.

6.1.1 Etap budowy.

Budowa elektrowni wiatrowej prowadzona jest według określonego schematu, którego ramy czasowe narzucone są zaleceniami wynikającymi z obserwacji przyrodniczych (prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, likwidacja pokrywy glebowej pod fundamenty z uwzględnieniem okresów aktywności płazów itp.). Poniżej przedstawiono ogólny harmonogram prac budowlanych:

A. Początek prac, na początku sierpnia (zgodnie z zaleceniami monitoringu ornitologicznego),

- budowa dróg dojazdowych i placów manewrowych – około 3 tygodni,
- budowa elementów infrastruktury elektrycznej (linie podziemne, stacje pomiarowe) – około tygodnia,
- wycinka drzew – w zależności od potrzeb po uzyskaniu odpowiednich uzgodnień,
- wykonanie fundamentów – do miesiąca, zalewanie fundamentów około 24 godzin w jednym ciągu z przyczyn technologicznych również w godzinach nocnych
- transport i montaż elementów wieży – około tygodnia, transport ponadgabarytowy w godzinach nocnych po osobnych uzgodnieniach
- rekultywacja terenu – około tygodnia,

B. Zakończenie prac nastąpi nie później niż do początku marca (zgodnie z zaleceniami monitoringu ornitologicznego).

Z powyższego schematu wynika, że prace budowlane będą trwały przez około 3 miesiące pomiędzy sierpniem a marcem.

6.1.1.1 Środowisko abiotyczne.

Oddziaływanie projektowanej elektrowni wiatrowej na środowisko abiotyczne będzie miało miejsce zasadniczo na etapie realizacji inwestycji, kiedy zostaną wykonane wykopy pod fundament wieży elektrowni. Przewiduje się fundamentowanie na głębokości do 2,5 m p.p.t., co przy projektowanych parametrach fundamentów (średnica podstawy około 25 m) spowoduje konieczność wywiezienia około 1500 m^3 gruntu dla jednej elektrowni wiatrowej. Głębokość fundamentu dokładnie określona będzie po wykonaniu badań geologicznych i obliczeń konstrukcyjnych.

W związku z płytkim fundamentowaniem, w trakcie budowy elektrowni, nie wystąpi oddziaływanie na pierwszy poziom wód gruntowych.

Wykopy budowlane wykonane zostaną także przy układaniu kabli energetycznych oraz przy budowie drogi wewnętrznej, placu manewrowego oraz zatoki postojowej. Ziemia z wykopów pod kable energetyczne wykorzystana zostanie w całości do ich zasypania. Pozostały urobek będzie wymagał wywiezienia.

Transport urobku będzie związany z wykonaniem kilkuset kursów samochodami o ładowności 10 ton do obsługi prac przy jednej elektrowni. W celu uniknięcia pogorszenia, w istotny sposób, warunków aerosanitarnych (spaliny i pył) oraz akustycznych w sąsiedztwie tras transportu urobku, należy wyznaczyć je drogami w możliwie jak największym stopniu omijającymi tereny osadnicze.

Na terenach posadowienia elektrowni, stacji pomiarowej oraz na obszarze drogi wewnętrznej, placu manewrowego i zatoki postojowej nastąpi likwidacja pokrywy glebowej. Do wszystkich tych terenów Inwestor posiada tytuł prawny. Dla terenów, które po ukończeniu prac będą wyłączone z produkcji rolnej będzie przeprowadzona procedura odrolnienia gruntu (około 0,5 ha dla jednej turbiny)

W trakcie budowy elektrowni, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu i składowania elementów konstrukcyjnych (śmigła), mogą też wystąpić przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej w sąsiedztwie terenów bezpośredniej lokalizacji elektrowni.

6.1.1.2 Wody powierzchniowe i podziemne.

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych

Zgodnie z Dyrektywą 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającą ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U.UE L z dnia 22 grudnia 2000 r.) oraz Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. 2011 r. nr 40 poz. 451) celem środowiskowym dla wód powierzchniowych jest:

- dla wód naturalnych osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego,
- dla wód silnie zmienionych i sztucznych osiągnięcie co najmniej dobrego potencjału ekologicznego

W obu przypadkach konieczne będzie utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Wartości graniczne odpowiadające dobremu stanowi wód, jak również wskaźniki chemiczne świadczące o stanie chemicznym wody zostały oparte na Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z dnia 9 listopada 2011 nr 257 poz. 1545).

Dla obszarów chronionych nie zostały podwyższone cele środowiskowe z uwagi na wyższe wymagania w stosunku do wartości granicznych wskaźników jakości wody przyjętych jako wartości graniczne dla dobrego stanu ekologicznego bądź dobrego/powyżej dobrego potencjału ekologicznego niż w aktach prawa, regulujących sposób postępowania i wymagania co do stanu wód w ich obrębie.

Cele środowiskowe dla wód podziemnych

W oparciu o powyżej przywołane regulacje prawne cele środowiskowe dla wód podziemnych zostały zdefiniowane następująco:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z pewnymi zastrzeżeniami wynikającymi z ramowej dyrektywy wodnej),
- zrównoważenie poboru i zasilania wód podziemnych,
- odwrócenie rosnącego trendu stężenia zanieczyszczeń powstałych na skutek działalności człowieka.

- spełnienie wymogu niepogarszania części wód w dobrym stanie chemicznym i ilościowym

W tym przypadku podstawą do klasyfikacji było Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 143 poz. 896).

Charakterystyka technologii w odniesieniu do oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe.

Niewielka głębokość posadowienia fundamentów wieży nośnej elektrowni wiatrowej ogranicza do minimum jej wpływ na wody gruntowe. Transformatory są umieszczone w gondoli elektrowni i są typu suchego (bezolejowe), lub z misą zabezpieczającą w ponad 100 procentach objętość używanego oleju, w przypadku transformatora olejowego. Ewentualne niewielkie wycieki powstałe w trakcie przeglądów turbin zostaną zabezpieczone przez ekipę serwisową adsorbentem (np. bentonitem czy ziemią okrzemkową, w ostateczności wyciek zostanie zasypany piaskiem, który należy następnie zebrać i przekazać podmiotowi posiadającemu pozwolenie na odbiór tego typu odpadów). Na etapie opracowywanie raportu oddziaływania na środowisko inwestycji nie jest znany ostateczny typ turbiny i konkretne rozwiązania konstrukcyjne zastosowanych transformatorów.

Ponadto Zleceniodawca planuje wykonanie na etapie przygotowywania projektu budowlanego opracowania geotechnicznych warunków posadowienia elektrowni wiatrowych. Pod elektrownią zostanie wykonanych 2-3 otworów badawczych do głębokości ca 18 m p.p.t.. Na podstawie własnych doświadczeń Zleceniodawca przewiduje II kategorię geotechniczną - proste warunki gruntowe. W związku z tym planowane fundamenty posadowione na głębokości do 2,5 m powinny być wystarczające.

Wody opadowe z terenów objętych inwestycją (dróg dojazdowych, stóp fundamentowych i placów manewrowych) będą swobodnie infiltrowały do gleby. Można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych ropopochodnymi czy też innymi zanieczyszczeniami. Nie będą miały w związku z tym wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych.

Mając na uwadze cele środowiskowe zdefiniowane w Ramowej Dyrektywie Wodnej oraz Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry i charakterystykę technologii związanej z budową i eksploatacją elektrowni wiatrowych należy stwierdzić, że nie należy się spodziewać negatywnego wpływu inwestycji na osiągnięcie tych celów. W związku z tym nie mają spełnienia przesłanki z art. 81 ust. 3 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z dnia 7 listopada 2008 nr 199 poz. 1227).

6.1.1.3 Szata roślinna.

Na terenie bezpośredniej lokalizacji elektrowni, kontenerowej stacji pomiarowej oraz na terenie drogi wewnętrznej, placu manewrowego oraz zatoki postojowej zlikwidowana zostanie aktualnie występująca roślinność, reprezentowana głównie przez agrocenozy. Na terenach projektowanych prac budowlanych nie będzie zagrożona roślinność krzewiasta i drzewiasta, wszelkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem ostrożności w celu zminimalizowania ryzyka niszczenia istniejącej roślinności (głównie w trakcie prac związanych z wykonaniem wykopu pod kabel przyłączeniowy, w miejscach bliskiego sąsiedztwa z krzewami/drzewami prace prowadzić ręcznie, aby nie niszczyć systemów korzeniowych, a pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniami). Należy zwrócić uwagę, że elektrownie, drogi dojazdowe i place montażowe zostały zaplanowane w terenie rolnym, w związku z tym ich realizacja nie będzie wymagała wycinki drzew. Podobnie trasa kabla jest poprowadzona przez działki w użytkowaniu rolnym oraz w pasach drogowych i nie będzie wymagała wycinki drzew.

6.1.1.4 Fauna.

W trakcie budowy elektrowni wiatrowej w efekcie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na place budowy, fauna wyemigruje prawdopodobnie okresowo na sąsiednie tereny, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających

synantropizacji, o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych. Na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni, kontenerowej stacji pomiarowej oraz na terenie drogi wewnętrznej, placu manewrowego oraz zatoki postojowej, w związku z likwidacją pokrywy glebowej wystąpi także likwidacja fauny glebowej. Oddziaływanie na awifaunę oraz faunę glebową będzie zminimalizowane dzięki prowadzeniu prac poza okresami zwiększonej aktywności według harmonogramu opisanego w punkcie 6.1.1. Nie przewiduje się grodzenia terenu, jednakże, gdyby Inwestor w przyszłości rozważał tego typu działanie należy zalecić rezygnację z budowania ogrodzeń z betonowym fundamentem, ograniczających przemieszczanie się płazów i innych zwierząt, ewentualne ogrodzenie powinno być ażurowe, pozostawiające min. 5cm odległości między dolną krawędzią a gruntem.

6.1.1.5 Odpady.

W trakcie budowy powstanie największa masa odpadów z racji prowadzenia prac ziemnych – wykopów pod fundamenty i kable przyłączeniowe. Ponadto montaż turbin związany z transportem elementów turbiny i montażowych spakowanych na potrzeby transportu będzie generował odpady opakowaniowe. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 *w sprawie katalogu odpadów* [Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206 ze zm.], klasyfikuje się je następująco:

15 01 06 – zmieszane odpady opakowaniowe – **0,08 Mg/turbinę**,

15 02 02* - sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) (głównie ubrania ochronne zanieczyszczone olejami, smarami, farbami) – **0,100 Mg/turbinę**,

17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – **25 Mg/turbinę**,

17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg – **1500 Mg/turbinę**,

17 02 03 – tworzywa sztuczne – **0,100 Mg/turbinę**,

17 04 05 – żelazo i stal – **1,000 Mg/turbinę**,

17 04 11 – Kable inne niż wymienione w 17 04 10 – **0,150 Mg/turbinę**,

17 06 04 - Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 – **0,150 Mg/turbinę**

20 03 04 – szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości – **0,200 m^3/okres budowy/pracownika**

Zalecenia dotyczące postępowania z odpadami w trakcie budowy:

→ Wydzielić na placu budowy miejsce do czasowego magazynowania odpadów, odpady z grupy niebezpiecznych przechowywać w szczelnych pojemnikach,

→ Odpady przekazywać podmiotom posiadającym wymagane zezwolenia,

→ Odpady gromadzić selektywnie,

→ W miarę możliwości przekazywać odpady osobom fizycznym 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 niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku* [Dz. U. z 2006 r. Nr 75. poz. 527] osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami.

6.1.1.6 Zdrowie ludzi.

Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na zdrowie ludzi będzie miało miejsce na etapie budowy w wyniku zintensyfikowanego transportu samochodowego: materiałów budowlanych i ludzi na plac budowy, wywozu urobku z wykopów pod fundamenty elektrowni i stacji transformatorowej.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie dróg), hałas oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone przestrzennie (otoczenie dróg) i czasowo (okres budowy). Szkodliwość związaną z pyleniem w przypadku okresów suszy można ograniczać poprzez zraszanie nawierzchni dróg, po których będzie prowadzony transport do miejsca budowy. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt oddalenia miejsca budowy od siedzib ludzkich. Ponadto przedsięwzięcie

będzie realizowane w terenie otwartym, co praktycznie uniemożliwia przekroczenie dopuszczalnych norm gazów pochodzących z emisji spalin.

6.1.1.7 Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

Oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza będzie wynikać głównie z pracy sprzętu budowlanego (prowadzenie wykopów lub pracy pługa, realizacja odcinków dróg i placów manewrowych) oraz transportu materiałów budowlanych i gleby z urobku oraz elementów konstrukcyjnych elektrowni.
Ruch pojazdów, realizacja wykopów oraz składowanie gleby z urobku i ewentualnie sypkich materiałów budowlanych spowoduje okresową emisję pyłów do atmosfery. Będzie ona miała charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym głównie do terenu budowy. Wobec dobrych warunków przewietrzania, nie spowoduje to istotnego wpływu na warunki aerosanitarne w rejonie realizacji przedsięwzięcia. Transport urobku samochodami ciężarowymi, dowóz betonu do wylewania fundamentów oraz transport elementów konstrukcyjnych pogorszy okresowo warunki aerosanitarne (spaliny i pył) w sąsiedztwie tras ich przejazdów, które w związku z tym należy wyznaczyć z ominięciem w jak największym stopniu terenów osadniczych

6.1.1.8 Dobra materialne i dobra kultury.

Niewielka skala planowanego przedsięwzięcia i jego usytuowanie powoduje, że wpływ na dobra materialne będzie niewielki. Z racji lokalizacji na terenie rolnym nie ma podstaw do spadku wartości gruntów, na których będą posadowione elektrownie. Stałe wpływy z czynszu dzierżawnego są nawet podstawą do podwyższenia wartości tych działek. Działki w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni po realizacji przedsięwzięcia nie zmienią charakteru użytkowania, w związku z tym ich wartość pozostanie bez zmian. Ponadto poprawa infrastruktury drogowej wpłynie na jakość dojazdu do pól uprawnych. W bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni nie są zlokalizowane dobra kultury.

Wpływ elektrowni wiatrowych na sygnał telewizyjny, jakość sygnału telefonii komórkowej oraz Internet radiowy:

a) wpływ na sygnał telewizyjny, zgodnie z posiadaną wiedzą popartą publikacjami naukowymi (lista źródeł na końcu opracowania) istnieje możliwość zakłócenia analogowego sygnału telewizyjnego w pewnych szczególnych wypadkach zgodnie z mechanizmami takimi jak:

- interferencja elektromagnetyczna – mamy z nią do czynienia gdy promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane na skutek pracy turbiny wiatrowej zawiera się w paśmie fal wykorzystywanych do transmisji sygnału, wówczas promieniowanie to wpływa bezpośrednio na sygnał, transformując go, co jest odbierane jako zakłócenie,
- efekt pola bliskiego – występuje w przypadku zlokalizowania elektrowni w bezpośrednim sąsiedztwie nadajnika i jej praca zmienia charakterystykę promieniowania nadajników, należy nadmienić, że dotyczy to obszaru w odległości kilkunastu – kilkudziesięciu metrów, co z racji lokowania turbin w odległościach rzędu kilkuset metrów od siedzib ludzkich wyklucza powstanie takiego efektu,
- efekt odbiciowy – ma miejsce w przypadku odbicia fal radiowych od płaszczyzn turbin wiatrowych, z racji wszechkierunkowej charakterystyki anten jest bardzo mało prawdopodobne aby inwestycja związana z realizacją dwóch zespołów po dwie turbiny oddalonych od siebie miała wpływ w tym zakresie, tego typu zjawisko mogłoby wystąpić w przypadku dużego parku wiatrowego (kilkunastu turbin),
- efekt dyfrakcyjny – występuje, gdy siłownia wiatrowa jest zlokalizowana na drodze pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem fal, co powoduje spadek mocy sygnału, w przypadku tego mechanizmu może on mieć znaczenie dla transmisji sygnału w tzw. korytarzach transmisyjnych, blokowany sygnał nadal spełnia swoje zadanie, jednak wymaga ciągłej korekty,

Należy zwrócić uwagę, że powyższe rozważania mają zastosowanie do transmisji analogowej sygnału telewizyjnego i w kontekście bliskiej rezygnacji z nadajników analogowych i zastąpienia ich sygnałem cyfrowym nie mają zbytniego znaczenia. Jakość odbioru sygnału

cyfrowego nie ma bowiem związku z jego mocą a jedynie z samym faktem dostępności.

b) wpływ na telefonię komórkową, operatorzy telefonii komórkowej korzystają z innego zakresu częstotliwości (minimum 900 MHz) niż częstotliwość pola elektromagnetycznego generowanego przez turbinę wiatrową (od kilkudziesięciu do kilkuset Hz). W związku z tym nie należy spodziewać się oddziaływania na sygnał telefonii komórkowej. Najlepszym dowodem na poparcie tej tezy, jest lokowanie masztów antenowych przez operatorów, w bliskim sąsiedztwie turbin wiatrowych. Jednym z przykładów takiej lokalizacji jest maszt w odległości około 200 metrów od najbliższych turbin (cały zespół składa się z 6-ciu elektrowni wiatrowych), w pobliżu miejscowości Wiżajny na Suwalszczyźnie. Poniżej zamieszczono zdjęcie satelitarne (źródło: Geoportal.gov.pl)

Rys. 8) Turbiny wiatrowe w bezpośrednim sąsiedztwie masztu telefonii komórkowej

c) wpływ na Internet radiowy, bezprzewodowa transmisja sygnału (podobnie jak w przypadku telefonii komórkowej) jest realizowana za

pośrednictwem zupełnie innych częstotliwości (wynikających ze specyfikacji WiFi) i jest to 2,5 GHz, w związku z tym nie ma podstaw do przypuszczeń, że mogą zaistnieć problemy związane z łącznością bezprzewodową, dowodem braku takich zakłóceń jest koegzystencja turbin wiatrowych i szerokopasmowych nadajników internetowych, w Ostrowie Wielkopolskim na wysokości ulicy Wysokiej (tuż przy schronisku dla zwierząt) posadowione są dwie turbiny produkcji firmy Enercon, na jednej z nich (Enercon E82 moc 2,3 MW) umieszczono przekaźniki internetowe, wykonawcą i inwestorem jest lokalny dostawca Internetu, firma Promax z Ostrowa Wielkopolskiego, nie jest to firma przypadkowa a operator doświadczony, od kilku lat dostarczający sygnał internetowy w okolicy

6.1.2 Etap eksploatacji elektrowni.

Specyfika oddziaływania na tym etapie jest taka, że z racji okresu eksploatacji elektrowni jest to oddziaływanie długotrwałe. Zakłada się, że elektrownie będą źródłem oddziaływań przez okres około 25 lat. Po tym czasie zostaną zdemontowane, a teren zrekultywowany. Warunkiem ewentualnej ponownej realizacji elektrowni w tym samym miejscu jest przeprowadzenie ponownie całej procedury zmierzającej do pozwolenia na budowę.

6.1.2.1 Powierzchnia ziemi i gleby.

W czasie eksploatacji elektrowni nie istnieje znane oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby.

6.1.2.2 Wody podziemne i powierzchniowe.

W trakcie eksploatacji wody opadowe z terenów objętych inwestycją (dróg dojazdowych, stóp fundamentowych i placów manewrowych) będą swobodnie infiltrowały do gleby. Można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych ropopochodnymi czy też innymi zanieczyszczeniami. Nie będą miały w związku z tym wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych jak również cele środowiskowe zdefiniowane w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry.

6.1.2.3 Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

Elektrownie wiatrowe nie są źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w trakcie eksploatacji.

6.1.2.4 Klimat.

Po realizacji inwestycji elektrownia wiatrowa będzie miała wpływ głównie na osłabienie siły wiatru w bezpośredniej bliskości inwestycji. Związane to będzie z faktem zabierania wiatru przez łopaty wirnika elektrowni celem zamiany w energię elektryczną w generatorze prądotwórczym. Ponadto konstrukcje elektrowni spowodują zacienienie powierzchni ziemi. Są to zjawiska o niewielkim natężeniu. Ich wpływ na klimat jest mało znaczący, zwłaszcza w świetle korzyści związanych z ograniczeniem emisji z porównywalnej elektrowni na paliwo kopalne (patrz punkt 5 raportu).

6.1.2.5 Promieniowanie elektromagnetyczne.

Zasady ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych regulują przepisy 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. Nr 192, poz. 1883), które określa min. dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych zróżnicowane dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- miejsc dostępnych dla ludności,

odrębnie dla składowej elektrycznej i magnetycznej pola, a dla zakresu częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz (np. stacje bazowe telefonii komórkowej) również gęstości mocy. Podstawowym medium produkcyjnym w projektowanych elektrowniach wiatrowych będzie energia elektryczna o mocy wytwarzanej do 3,0 MW w pojedynczej turbinie**.** Energia przesyłana będzie z wykorzystaniem projektowanej linii kablowej, która podłączona będzie do GPZ Dobrodzień. Wyprowadzenie mocy zostanie wykonane zgodnie z warunkami ZE z uwzględnieniem przepisów i wiedzy technicznej obejmujących zagadnienia ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych o

częstotliwości 50 Hz, i napięciu ok. 15 kV, które nie stanowią uciążliwości czy zagrożenia dla środowiska i ludzi. Zgodnie z tymi samymi uwarunkowaniami, nie pojawią się również zakłócenia harmoniczne w pasmach radiowych czy telewizyjnych, powodujących zakłócenia w telekomunikacji.

Ponadto należy zwrócić uwagę, że źródło promieniowania jakim jest generator prądu, będzie posadowione na wysokości około 100 m n p. t. w związku z czym już pod samą elektrownią natężenie pola elektromagnetycznego będzie poniżej wartości dopuszczalnej. Podobnie w przypadku linii kablowej, która posadowiona jest do 2 m poniżej powierzchni gruntu. W tym przypadku tłumienność gruntu ogranicza promieniowanie do wartości poniżej dopuszczalnych.

6.1.2.6 Hałas.

Korzystając z modułu Noise w programie WindPRO wykonano obliczenia, w oparciu o normę ISO 9613-2, propagacji hałasu w otoczeniu planowanej elektrowni. Do obliczeń zastosowano najostrzejsze możliwe warunki, czyli najniższą wysokość posadowienia gondoli (94 metry dla wariantu inwestora, 125 metrów dla wariantu alternatywnego) i maksymalny możliwy hałas przez cały czas pracy elektrowni (106,5 dB dla wariantu inwestora, 105 dB dla wariantu alternatywnego). Zgodnie z normą PN ISO 9613-2 oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206 poz. 1291 z 2008 roku) graniczną prędkością wiatru jest 5 m/s. Powyżej tej prędkości wiatru tło akustyczne skutecznie ogranicza możliwości pomiaru (w przypadku immisji mniejszej niż 3dB ponad poziom tła pomiar jest odrzucany, należy przy tym mieć na uwadze, że producenci podają hałas mierzony na wysokości turbin). Obliczenia zachowują swoją ważność dla pory dziennej i nocnej. Należy to rozumieć w ten sposób, że jeżeli z obliczeń wynika spełnienie normy dla pory nocnej, to tym bardziej będzie spełniona łagodniejsza norma dla pory dziennej (w przypadku zabudowy zagrodowej jest to 45 dB dla pory nocnej, od 22^{00} do 6^{00} i 55 dB dla pory dziennej od 6^{00} do 22^{00}, podstawa Rozporządzenie Ministra

Środowiska z 14 czerwca 2007, (Dz.U. Nr 120 poz 826 z 2007 roku z późn. zmianami). Obliczenia zostały przeprowadzone dla wysokości 4 metrów. Wysokość, dla której przeprowadzono obliczenia została dobrana w oparciu o wspomniane Rozporządzenie Ministra Środowiska dotyczące metodyki pomiarowej, która na zabudowie mieszkaniowej określa ją na poziomie 4 metrów (Załącznik nr 6 do Rozporządzenia). Literalnie rozumiejąc zapisy Rozporządzenia, w obliczeniach dla tego konkretnego terenu (teren rolny niezabudowany) obliczenia powinny być przeprowadzone na wysokości 1,5 metra, czyli bardziej liberalnie, jedynie na budynkach (w punktach) powinny być obliczone na wysokości 4 metrów. Przyjęty w obliczeniach współczynnik tłumienia (G=0,9) zastosowano zgodnie z normą PN ISO 9613-2, która jest podstawą programów obliczeniowych modelujących propagację hałasu w środowisku. Zgodnie z zapisami w normie „grunt porowaty obejmuje powierzchnię pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie inne powierzchnie gruntu odpowiednie dla rozwoju roślinności, np. *pola uprawne*, dla gruntu porowatego współczynnik tłumienia=1". Mając na uwadze niewielką powierzchnię w zasięgu oddziaływania akustycznego zajętą przez drogi dojazdowe, do obliczeń zastosowano wartość niższą kierując się definicją: „grunt mieszany, powierzchnia składająca się zarówno z gruntu twardego, jak i porowatego, wówczas G przyjmuje się z zakresu od 0 do 1, przyjmując wartość równą ułamkowi gruntu porowatego.

Zarówno wartość 4 metrów jak i zaniżony w stosunku do rzeczywistego (powierzchnia zajęta przez grunt twardy jest mniejsza niż 10% powierzchni objętej zasięgiem oddziaływania akustycznego), współczynnik tłumienia, zostały przyjęte w taki sposób, aby uniknąć ograniczenia zasięgu hałasu powodowanego przez elektrownie. W świetle powyższych rozważań należy z całą stanowczością podtrzymać twierdzenie, że w obliczeniach wzięto pod uwagę najostrzejsze możliwe warunki.

Wynik przeprowadzonej symulacji uprawnia do stwierdzenia, że nie należy obawiać się przekroczeń dopuszczalnych norm w otoczeniu inwestycji (patrz Załącznik 5 do raportu). W Załączniku 5 zawarte są mapy ewidencyjne z

zasięgiem oddziaływania akustycznego. Załącznik 2d obrazuje odległości od najbliższej zabudowy. Mając na uwadze dopuszczalne normy hałasu, w związku z emisją akustyczną pochodzącą od turbin, zabudowę mieszkaniową będzie można realizować poza obszarem zakreślonym niebieską linią (patrz mapa zasięgu hałasu 40 dB – Załącznik 5). Pomiędzy liniami czerwoną i niebieską dopuszczalna będzie zabudowa zagrodowa (norma 45 dB). Bezpośrednio pod elektrowniami będzie można realizować obiekty gospodarcze w stosunku do których normy są łagodniejsze (pod samymi elektrowniami hałas osiąga wartości 55 dB. Należy jednak zwrócić uwagę, że zgodnie z dotychczasowym zagospodarowaniem terenu w obszarze oddziaływania elektrowni położone są tereny rolne, co samo w sobie jest ograniczeniem możliwości zabudowy z racji braku uzbrojenia terenu. W tym wypadku wydanie pozwolenia na budowę naraża Urząd Miasta i Gminy na wysokie koszty związane z realizacją zadań własnych jakimi jest np. budowa kanalizacji czy budowa dróg.

6.1.2.7 Szata roślinna.

Etap użytkowania elektrowni nie będzie powodował znaczącej uciążliwości dla flory otaczającej miejsce inwestycji. Nieznacznie uciążliwe będzie okresowe zacienienie otoczenia związane z wielkością konstrukcji. Nie przewiduje się jednak, że wpływ ten miałby być na tyle duży, aby uniemożliwić wegetację roślin uprawnych (patrz Załącznik 7). Planuje się, że w bezpośredniej bliskości zrealizowanej już inwestycji będzie mogła przebiegać dotychczasowa produkcja rolna. Jedynie powierzchnia szacowana na około 0,5 ha dla jednej elektrowni pozostanie nieużyteczna dlatego, że będzie zajęta przez infrastrukturę elektrowni (drogi dojazdowe, plac manewrowy, infrastruktura techniczna, fundament).

6.1.2.8 Fauna.

Prognoza oddziaływania na faunę jest przedmiotem odrębnych opracowań będących załącznikami do niniejszego raportu (Załącznik 3 oraz 3a). Autorami

opracowań z tego zakresu byli mgr Zbigniew Kołudzki oraz mgr Katarzyna Janik i dr Janusz Hejduk.

Według zapisów monitoringu ornitologicznego w miejscu inwestycji nie odnaleziono lęgowych gatunków wymienionych w załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej. Spośród gatunków SPEC w rejonie inwestycji gniazdowały skowronek, przepiórka, kuropatwa, potrzeszcz. Autor monitoringu nie przewiduje znaczącego oddziaływania na ich liczebność i zajmowane siedliska. Obszar farmy nie jest atrakcyjnym miejscem zimowania. Nie stwierdzono również gatunków wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt jako zagrożonych wyginięciem oraz gatunków o rozpowszechnieniu lęgowym poniżej 10%. Nie zaobserwowano wyraźnych powiązań i migracji ptaków, między miejscem inwestycji a obszarami Natura 2000. Nie przewiduje się zagrożenia dla ptaków z powodu kolizji z turbinami. Ewentualne stwierdzenie niekorzystnego wpływu w tym zakresie może zaowocować zaleceniem okresowych wyłączeń na podstawie wyników monitoringu porealizacyjnego.

Zgodnie z wynikami monitoringu chiropterologicznego w przypadku zaobserwowania podwyższonej śmiertelności nietoperzy w trakcie monitoringu porealizacyjnego należy rozważyć okresowe wyłączenia od 1 maja do 1 sierpnia prz wietrze poniżej 6 m/s w godzinach nocnych (godzinę przed zachodem do godziny przed wschodem Słońca).

Wnioski jakie płyną z tych opracowań pozwalają na stwierdzenie, że z zachowaniem pewnych zaleceń minimalizujących opisanych w punkcie 9 raportu przedsięwzięcie może być dopuszczone do realizacji.

6.1.2.9 Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Poniżej przedstawiono tabelę przedstawiającą lokalizację inwestycji w odniesieniu do obszarów chronionych w promieniu 30 kilometrów:

EW 1		**EW 2**		**EW 3**		**EW 4**	
Obszary specjalnej ochrony ptaków		**Obszary specjalnej ochrony ptaków**		**Obszary specjalnej ochrony ptaków**		**Obszary specjalnej ochrony ptaków**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Zbiornik Turawa PLB160004	14.6	Zbiornik Turawa PLB160004	15.1	Zbiornik Turawa PLB160004	18.8	Zbiornik Turawa PLB160004	19.3
Specjalne obszary ochrony siedlisk		**Specjalne obszary ochrony siedlisk**		**Specjalne obszary ochrony siedlisk**		**Specjalne obszary ochrony siedlisk**	

Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Dolina Małej Panwi PLH160008	11.2	Dolina Małej Panwi PLH160008	11.4	Dolina Małej Panwi PLH160008	12.1	Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027	12.3
Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027	16.6	Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027	16.1	Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027	12.7	Dolina Małej Panwi PLH160008	12.3
Łąki w okolicach Chrząstowic PLH160010	22.4	Łąki w okolicach Chrząstowic PLH160010	22.9	Hubert PLH240036	22.4	Hubert PLH240036	22.4
Hubert PLH240036	22.9	Hubert PLH240036	23.0	Łąki w okolicach Chrząstowic PLH160010	26.4	Łąki w okolicach Chrząstowic PLH160010	26.8
Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą PLH160013	28.2	Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą PLH160013	28.2	**Parki narodowe**		**Parki narodowe**	
Kamień Śląski PLH160003	29.1	Kamień Śląski PLH160003	29.6	Brak obszarów		Brak obszarów	
Parki narodowe		**Parki narodowe**		**Rezerwaty**		**Rezerwaty**	
Brak obszarów		Brak obszarów		Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Rezerwaty		**Rezerwaty**		Cisy koło Sierakowa	7.3	Cisy koło Sierakowa	7.0
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Łęg nad Młynówką	12.7	Łęg nad Młynówką	12.3
Cisy koło Sierakowa	11.1	Cisy koło Sierakowa	10.6	Kamieniec	14.3	Kamieniec	14.7
Kamieniec	11.3	Kamieniec	11.4	Smolnik	16.9	Smolnik	17.3
Smolnik	13.6	Smolnik	13.7	Hubert	22.4	Hubert	22.4
Łęg nad Młynówką	16.6	Łęg nad Młynówką	16.1	Cisy nad Liswartą	23.4	Cisy nad Liswartą	23.0
Srebrne Źródła	19.9	Srebrne Źródła	20.4	Cisy w Łebkach	23.4	Cisy w Łebkach	23.0
Hubert	22.9	Hubert	23.0	Srebrne Źródła	23.8	Srebrne Źródła	24.2
Bażanty	24.2	Bażanty	24.3	Jeleniak Mikuliny	27.0	Jeleniak Mikuliny	26.5
Tęczynów	27.3	Cisy w Łebkach	27.3	Bażanty	27.1	Bażanty	27.4
Cisy w Łebkach	27.7	Cisy nad Liswartą	27.3	Płużnica	28.0	Płużnica	27.9
Cisy nad Liswartą	27.8	Tęczynów	27.7	Modrzewiowa Góra	29.4	Modrzewiowa Góra	29.1
Płużnica	28.4	Płużnica	28.6	Tęczynów	29.7	Tęczynów	30.0
Parki krajobrazowe		**Parki krajobrazowe**		**Parki krajobrazowe**		**Parki krajobrazowe**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	16.6	Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	16.1	Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	12.5	Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	12.1
Stobrawski Park Krajobrazowy	23.1	Stobrawski Park Krajobrazowy	23.4	Stobrawski Park Krajobrazowy	27.2	Stobrawski Park Krajobrazowy	27.6
Obszary chronionego krajobrazu		**Obszary chronionego krajobrazu**		**Obszary chronionego krajobrazu**		**Obszary chronionego krajobrazu**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]

Lasy Stobrawsko-Turawskie	1.5	Lasy Stobrawsko-Turawskie	1.7	Lasy Stobrawsko-Turawskie	4.3	Lasy Stobrawsko-Turawskie	4.6
Zespoły przyrodniczo krajobrazowe		**Zespoły przyrodniczo krajobrazowe**		**Zespoły przyrodniczo krajobrazowe**		**Zespoły przyrodniczo krajobrazowe**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Nad Bziniczką	9.0	Nad Bziniczką	9.2	Nad Bziniczką	8.8	Nad Bziniczką	8.7
Kocia Góra	10.5	Kocia Góra	10.5	Kocia Góra	9.5	Kocia Góra	9.4
Pod Dębami	11.3	Pod Dębami	11.5	Pod Dębami	12.1	Pod Dębami	12.3
Pradolina i źródliska rzeki Stobrawa	12.6	Pradolina i źródliska rzeki Stobrawa	12.3	Pradolina i źródliska rzeki Stobrawa	13.0	Pradolina i źródliska rzeki Stobrawa	13.1
Szczypki	16.3	Szczypki	16.5	Szczypki	16.7	Szczypki	16.8
Piaskowa Góra	17.2	Piaskowa Góra	17.4	Piaskowa Góra	17.3	Piaskowa Góra	17.3
Mostki	19.0	Mostki	19.1	Mostki	18.2	Mostki	18.2

Lokalizacja w stosunku do najbliższych obszarów Natura 2000 (około 11 km najbliższej turbiny od obszaru Dolina Małej Panwi PLH160008 około 12 km od obszaru Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027 oraz 15 km od Zbiornika Turawa PLB160004) oraz roczne obserwacje ptaków i nietoperzy pozwalają na stwierdzenie, że ryzyko negatywnego wpływu planowanej inwestycji na wspomniane obszary jest minimalne. Aspekt wpływu na obszary chronione rozpatrzony jest wyczerpująco w treści monitoringów ptaków i nietoperzy.

.

6.1.2.10 Odpady.

Eksploatacja elektrowni wiatrowej może powodować powstawanie niewielkich ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń. Obecnie nie stosuje się olejowych transformatorów, w związku z czym wyeliminowano jedno ze źródeł niebezpiecznych odpadów. Ponadto przewiduje się powstawanie następujących odpadów:

13 01 10* - mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych – około **0,1 Mg/rok/turbinę**,

13 02 05* - mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – około **0,1 Mg/rok/turbinę**,

13 02 08* - inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – około **0,05 Mg/rok/turbinę**,

15 01 10* - opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone – **0,05 Mg/rok/turbinę**,

15 02 02* - sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) (głównie ubrania ochronne zanieczyszczone olejami, smarami, farbami) – **0,05 Mg/rok/turbinę**,

16 02 13* - Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – **0,02 Mg/rok/turbinę**,

Wszystkie odpady powstające na tym etapie będą powstawały w wyniku serwisu elektrowni. Nie będzie w związku z tym potrzeby ich magazynowania. Będą one przekazywane niezwłocznie firmie posiadającej stosowne pozwolenia, do odzysku lub unieszkodliwienia.

6.1.2.11 Zdrowie ludzi.

W trakcie eksploatacji elektrowni na zdrowie okolicznych Mieszkańców mogą mieć hipotetyczny wpływ następujące czynniki:

- <u>hałas</u> – został zanalizowany w punkcie 6.1.2.6 – nie przewiduje się negatywnego wpływu na zdrowie człowieka, w tym miejscu należy zwrócić uwagę, że nawet osoby przebywające w pobliżu elektrowni w trakcie prac polowych nie powinny zauważać hałasu od turbin, gdyż obliczony na podstawie modelu hałas pod samymi elektrowniami (w obrysie śmigła) jest rzędu 55 dB i jest to dopuszczalna dla dnia wartość na terenach zagrodowych, ponadto w ciągu dnia wyższy poziom tła będzie „maskował" oddziaływanie akustyczne elektrowni, ponadto zastosowanie nowych turbin gwarantuje zgodność ze specyfikacją dotyczącą emisji hałasu,

- <u>infradźwięki</u> oraz dźwięki niskiej częstotliwości – brak jest norm prawnych, do których można odnieść ewentualne obliczenia natężenia infradźwięków pochodzących od elektrowni, ponadto istnieją prace naukowe (Ingielewicz, Zagubień 2004: Jakobsen 2005: Golec, Golec, Cempel 2006), które dowodzą, że poziom natężenia infradźwięków wytwarzanych przez turbiny wiatrowe jest na tyle niski, że nie ma podstaw do twierdzenia, że może

być szkodliwy, należy również zwrócić uwagę na problemy z pomiarem emisji infradźwiękowej, zwłaszcza w odległościach około kilometra, dochodzi wówczas do nakładania się emisji infradźwiękowej z różnych (nie zawsze można stwierdzić jakich) źródeł i trudno odróżnić emisję od turbiny wiatrowej od tła infradźwiękowego,

- promieniowanie elektromagnetyczne – charakterystyka źródeł powoduje, że nie ma ryzyka przekroczenia dopuszczalnych norm, obszerniejszy opis zawarto w punkcie 6.1.2.5

- efekt stroboskopowy – tego typu oddziaływanie miało miejsce przy stosowaniu starego typu turbin wiatrowych malowanych połyskliwymi farbami, w przypadku nowego typu elektrowni, malowanych matowymi, przeciwodblaskowymi farbami nie ma ryzyka wystąpienia tego zjawiska, w tym wypadku inwestor ma w planie budowę nowych elektrowni o mocy do 3MW co oznacza, że nie należy się obawiać tego efektu,

- migotanie cienia – jest bardzo ograniczone czasowo do chwil, kiedy Słońce jest nisko nad horyzontem i jednocześnie mamy do czynienia z bezchmurną pogodą, ryzyko negatywnego wpływu na człowieka z racji odległości od siedzib ludzkich jest minimalne, w ramach dodatkowych materiałów do raportu załączono analizę zasięgu cienia wykonaną w programie WindPRO w module Shadow (patrz załącznik 7 do raportu), mając na uwadze fakt, że otoczeniem elektrowni są tereny rolnicze oddziaływanie to nie ma większego znaczenia, najbardziej obciążony punkt (receptor Y) będzie narażony na cień (w najgorszym przypadku, przy założeniu bezchmurnego nieba przez cały rok) przez około 22 godziny w roku (dla wariantu realizacyjnego), czyli średnio przez około 3,5 minuty dziennie, wytyczne niemieckie dotyczące zacienienia dopuszczają do 30 godzin zacienienia rocznie,

- „rzucanie” lodem – nowe turbiny są wyposażone w czujniki przeciążeniowe i/lub akcelerometry, które wyłączają turbiny w momencie pojawienia się drgań na łopatach śmigła związanych z oblodzeniem, jest to

spowodowane zakłóceniem przepływu powietrza po powierzchni oblodzonej łopaty i pojawieniem się turbulencji, które wywołują drgania łopat,
w normalnych warunkach przy braku oblodzenia przepływ powietrza na łopatach przebiega laminarnie, należy również zwrócić uwagę na brak restrykcyjnych przepisów dotyczących budowy turbin wiatrowych przy drogach (zgodnie z Ustawą o drogach publicznych, obiekty budowlane można realizować 50 metrów od autostrady i nawet 15 metrów od drogi gminnej, innych ograniczeń nie ma, podobne uwarunkowania są również w innych krajach unijnych – chociażby elektrownie wiatrowe zrealizowane w bezpośredniej bliskości autostrad w Niemczech), gdyby ryzyko związane z tym zjawiskiem było realne wprowadzone zostałyby obostrzenia związane z lokalizacją elektrowni przy drogach.

6.1.2.12 Krajobraz.

Na potrzeby określenia wpływu inwestycji na krajobraz wykonano wizualizację w oparciu o specjalistyczne oprogramowanie (moduł Visual w programie WindPRO). Program ten, korzystając ze zdjęć wykonanych z funkcją zapisu współrzędnych GPS oraz bazy danych modeli elektrowni wiatrowych wykonuje symulację krajobrazową w istniejącym otoczeniu. Poniżej przedstawiono dwie symulacyjne fotografie z wizualizacji (kompletne wydruki stanowi Załącznik 6 do raportu).

Rys. 9) Widok z drogi Warłów-Szemrowice

Rys. 10) Widok z obwodnicy w kierunku Rzędowic

.

Sugeruje się analizę zdjęć w formie powiększenia podglądu ekranowego, gdyż na wydrukach elektrownie są słabo widoczne (Załącznik 6, wersja elektroniczna).

Jak widać na powyższych symulacjach wpływ na krajobraz będzie zauważalny. Należy jednak wziąć pod uwagę, że zdania w populacji ludzkiej są podzielone i dla dużej jej części elektrownie wiatrowe są postrzegane jako element urozmaicający monotonny krajobraz rolniczy. Ponadto lokalizacja ta nie zawiera się w obszarze chronionego krajobrazu, w związku z czym nie ma podstaw prawnych do odmowy realizacji przedsięwzięcia z tego względu. Tego typu stanowisko znajduje odzwierciedlenie w orzecznictwie sądowym - Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie w wyroku z 6 grudnia 2007 r. (IV SA/Wa 2027/07), „prawo do zabudowy nieruchomości jest podstawowym prawem właściciela nieruchomości" i dalej „przepisy prawa nie dają obywatelom indywidualnego uprawnienia do domagania się, by sposób zagospodarowania sąsiedniej nieruchomości uwzględniał ich upodobania estetyczne".

6.1.2.13 Dobra materialne i dobra kultury.

W bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni nie są zlokalizowane dobra kultury. Wpływ na dobra materialne będzie związany z wartością

nieruchomości w otoczeniu elektrowni. Został on rozpatrzony w punkcie 6.1.1.8.

6.1.2.14 Możliwości kumulacji oddziaływań.

Na etapie przygotowywania raportu wystąpiono o informacje do Urzędu Miasta i Gminy Dobrodzień oraz Gmin sąsiadujących z planowanym miejscem inwestycji o udzielenie informacji na temat istniejących oraz planowanych na ich terenie przedsięwzięć tego samego oraz podobnego typu (masztów GSM). Bazując na tych danych przygotowano mapę z naniesionymi potencjalnymi źródłami kumulacji oddziaływań (Załącznik 4). Z punktu widzenia obserwacji przez człowieka w zakresie krajobrazu rozpatrywano wszystkie elektrownie łącznie. W zakresie oddziaływania hałasowego kumulacja oddziaływań dotyczy poszczególnych obrębów, tzn. ma miejsce w obrębie Szemrowic dla dwóch elektrowni (charakterystyczny kształt izofony), jak również w obrębie Rzędowic. Jest to efektem stosunkowo niedużej odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami w danym obrębie. Inwestor zdecydował się na możliwie małe (ze względu na zalecenia producenta turbin) odległości poszczególnych EW aby ograniczyć powierzchnię objętą oddziaływaniem hałasowym. W zakresie przyrodniczym kumulacja została rozpatrzona w Załącznikach 3 i 3a przez autorów monitoringów przyrodniczych.

6.1.3 Etap likwidacji elektrowni.

Oddziaływanie na etapie likwidacji jest analogiczne jak wpływ na etapie budowy i wiąże się z transportem ciężkiego sprzętu budowlanego i wywozem elementów elektrowni. Prace na tym etapie doprowadzą do rekultywacji terenu i jego powrotu do stanu sprzed realizacji przedsięwzięcia. W związku z tym nastąpi sukcesja roślinności lub pełne wykorzystanie rolnicze terenu. Fauna odzyska teren utracony na rzecz stałych elementów inwestycji (place manewrowe, fundamenty elektrowni). Jedynym elementem inwestycji, który pozostanie będzie prawdopodobnie przebudowana droga dojazdowa, której przebieg na etapie planowania przedsięwzięcia był projektowany po istniejących wcześniej drogach gruntowych. Ponadto etap likwidacji

przedsięwzięcia będzie źródłem dużej tonażowo ilości odpadów. Na tym etapie powstawać będą głównie odpady z grupy 17. Należy spodziewać się, że w największej ilości powstaną odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów 17 01 01 (sam fundament to około 1500 m^3 betonu dla jednej elektrowni) oraz 17 09 04 zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03. Materiał, z którego są wykonane elektrownie zostanie poddany ponownemu przetworzeniu.

Wpływ na zdrowie ludzkie będzie analogiczny jak na etapie realizacji przedsięwzięcia (patrz punkt 6.1.1.6)

6.1.4 Określenie przewidywanego oddziaływania w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z dużym ryzykiem wystąpienia awarii przemysłowej. W elektrowniach wiatrowych jedynymi substancjami mogącymi mieć wpływ na środowisko są oleje. Systemy smarowania i wymiana olejów będą jednak pod ciągłą kontrolą serwisu producenta turbiny. Jest to warunkiem utrzymania gwarancji na urządzenie, a po gwarancji dobrej produktywności urządzenia. Żywotnym interesem właściciela turbiny będzie utrzymanie dobrego stanu technicznego, gdyż ma to bezpośrednie przełożenie na wydajność urządzenia.

Znane są pojedyncze przypadki (na miliony zrealizowanych w skali świata turbin) przewrócenia turbiny, bądź rozpadnięcia śmigieł, jednak z racji klikusetmetrowej odległości od zabudowy nie ma ryzyka bezpośredniego upadku turbiny na budynek mieszkalny.

Transgraniczne oddziaływanie na środowisko z powodu miejsca realizacji i obszaru oddziaływania nie będzie miało miejsca. W sensie pozytywnym transgraniczne oddziaływanie będzie wiązało się z poprawieniem globalnego bilansu emisji dwutlenku węgla i szkodliwych gazów pochodzących ze spalania paliw kopalnych.

6.1.5 Opis oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych, skumulowanych, krótko, średnio i długoterminowych.

Do oddziaływań bezpośrednich spowodowanych inwestycją należy zaliczyć:

a) Oddziaływanie akustyczne, spowodowane w pierwszej fazie inwestycji głównie ruchem ciężkiego sprzętu budowlanego do miejsca realizacji przedsięwzięcia. Nie będzie ono jednak odbiegało nasileniem od oddziaływania powodowanego przez ruch ciężkiego sprzętu rolniczego na miejsce pracy, dodatkowo, z racji utwardzenia nawierzchni dróg dojazdowych oddziaływanie to w przyszłości będzie mniejsze na poprawionych odcinkach. Ponadto jest to oddziaływanie krótkotrwałe i poza przypadkami szczególnymi (transport ponadgabarytowy, uzgadniany osobno z zarządem dróg, zalewanie fundamentów wież, które ze względów technologicznych musi być wykonane w jednym ciągu) będzie dokonywane w godzinach dziennych.

W fazie eksploatacji turbin wiatrowych oddziaływanie akustyczne jest oddziaływaniem długoterminowym, jednak będzie mieściło się w granicach określonych normami i jest przedmiotem opracowania będącego częścią niniejszego Raportu.

W fazie likwidacji oddziaływanie akustyczne będzie zbliżone do oddziaływania z etapu budowy i będzie wiązało się z transportem samochodowym elementów elektrowni (stali, betonu, tworzyw sztucznych) do ponownego przetworzenia.

b) Oddziaływanie na jakość powietrza w fazie budowy – spowodowane ruchem sprzętu budowlanego emisja spalin i unoszenie pyłu. Pylenie można ograniczyć poprzez nawilżanie nawierzchni, bądź ograniczenie transportu w okresach bezdeszczowych do niezbędnego minimum. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe ograniczone do okresu budowy.

c) Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych. Z powodu uwarunkowań konstrukcyjno-technologicznych jest marginalne i nie wiąże się z przekroczeniem dopuszczalnych norm. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego jest transformator umieszczony w gondoli na wieży (na wysokości około 100 metrów nad poziomem gruntu) oraz kable

przyłączeniowe, które są posadowione na głębokości do 2 metrów (poniżej poziomu zamarzania gruntu). Tłumienność gleby powoduje ograniczenie oddziaływania w zakresie pola elektromagnetycznego do wartości niższych niż dopuszczalne normami. Jest to oddziaływanie długoterminowe związane z okresem eksploatacji elektrowni.

d) Oddziaływaniem pośrednim, pozytywnym jest wpływ na klimat globalny. Realizacji inwestycji w odnawialne źródła energii jest związana z redukcją zapotrzebowania na energię ze źródeł konwencjonalnych co ogranicza emisję gazów ze spalania paliw kopalnych do atmosfery.

Analiza oddziaływań dla elektrowni (hałas, krajobraz, cień) uprawnia do stwierdzenia, że nie ma możliwości przekroczeń dopuszczalnych norm (hałas), jak również znaczącego wpływu na krajobraz, czy też zacienienie otoczenia inwestycji.

6.2. Wariant alternatywny.

Z racji identycznej technologii budowlanej dla turbin oddziaływanie na środowisko będzie w większości poniższych punktów takie samo jak w wariancie inwestora. Różnica będzie zauważalna w przypadku przebiegu izofon, jak również dla oddziaływania na krajobraz i cień (zmiana obszarów objętych zakresem oddziaływania).

6.2.1 Etap budowy.

Harmonogram prowadzonych prac będzie analogiczny jak w wariancie inwestorskim, patrz punkt 6.1.1. Wszelkie oddziaływania na tym etapie zostały już opisane we wcześniejszym punkcie raportu (6.1.1 z podpunktami).

6.2.2 Etap eksploatacji elektrowni.

6.2.2.1 Powierzchnia ziemi i gleby.

W czasie eksploatacji elektrowni nie istnieje znane oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby.

6.2.2.2 Wody podziemne i powierzchniowe.

W trakcie eksploatacji wody opadowe z terenów objętych inwestycją (dróg dojazdowych, stóp fundamentowych i placów manewrowych)będą swobodnie infiltrowały do gleby. Można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych ropopochodnymi czy też innymi zanieczyszczeniami. W związku z tym nie będą miały wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych jak również cele środowiskowe zdefiniowane w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry.

6.2.2.3 Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

Elektrownie wiatrowe nie są źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w trakcie eksploatacji

6.2.2.4 Klimat.

Po realizacji inwestycji elektrownia wiatrowa będzie miała wpływ głównie na osłabienie siły wiatru w bezpośredniej bliskości inwestycji. Związane to będzie z faktem zabierania wiatru przez łopaty wirnika elektrowni celem zamiany w energię elektryczną w generatorze prądotwórczym. Ponadto konstrukcje elektrowni spowodują zacienienie powierzchni ziemi. Są to zjawiska o niewielkim natężeniu. Ich wpływ na klimat jest zaniedbywalny, zwłaszcza w świetle korzyści związanych z ograniczeniem emisji z porównywalnej elektrowni na paliwo kopalne.

W tym przypadku z racji zastosowania elektrowni do 2 MW, zakłada się produktywność na poziomie około 5 000 MWh energii elektrycznej co pozwoli na ograniczenie emisji o:

1. 4485 ton CO_2,
2. 32 tony CH_4,
3. 1 tony pyłu,
4. 5 ton NO_x,
5. 4,5 ton SO_2.

Obliczenie wykonano dla pojedynczej elektrowni, w przypadku realizacji przedsięwzięcia w wariancie alternatywnym powyższy efekt ekologiczny należałoby pomnożyć przez sześć.

6.2.2.5 Promieniowanie elektromagnetyczne.

Zmiana turbiny na 2 MW nie pociąga za sobą skutków w postaci przekroczeń dopuszczalnych norm promieniowania elektromagnetycznego. Oddziaływanie to rozpatrzono punkcie 6.1.2.5.

6.2.2.6 Hałas.

Przeprowadzono analizę analogiczną do obliczeń z punktu 6.1.2.6. Zastosowanie elektrowni 2 MW również nie powoduje przekroczeń dopuszczalnego hałasu. W Załączniku 8 zawarte są kompletne obliczenia wraz z mapą zasięgu izofon akustycznych.

6.2.2.7 Szata roślinna.

Etap użytkowania elektrowni nie będzie powodował znaczącej uciążliwości dla flory otaczającej miejsce inwestycji. Nieznacznie uciążliwe będzie okresowe zacienienie otoczenia związane z wielkością konstrukcji. Nie przewiduje się jednak, że wpływ ten miałby być na tyle duży, aby uniemożliwić wegetację roślin uprawnych (patrz Załącznik 10). Planuje się, że w bezpośredniej bliskości zrealizowanej już inwestycji będzie mogła przebiegać dotychczasowa produkcja rolna. Jedynie powierzchnia szacowana na około 3 ha łącznie dla całej inwestycji pozostanie nieużyteczna z tego punktu widzenia, gdyż będzie ona zajęta przez infrastrukturę elektrowni (drogi dojazdowe, plac manewrowy, łuki, stacja pomiarowa, fundament).

6.2.2.8 Fauna.

Prognoza oddziaływania na faunę w planowanej lokalizacji (monitoringi ptaków i nietoperzy) została przygotowana dla obszaru obejmującego zarówno lokalizację wariantu inwestora jak i wariantu alternatywnego. Nie wykazała ona negatywnego wpływu na awifaunę (Załącznik 3, punkt 6.1.2.8).

Według zapisów monitoringu ornitologicznego w miejscu inwestycji nie odnaleziono lęgowych gatunków wymienionych w załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej. Spośród gatunków SPEC w rejonie inwestycji gniazdowały skowronek, przepiórka, kuropatwa, potrzeszcz. Autor monitoringu nie przewiduje znaczącego oddziaływania na ich liczebność i zajmowane siedliska. Obszar farmy nie jest atrakcyjnym miejscem zimowania. Nie stwierdzono również gatunków wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt jako zagrożonych wyginięciem oraz gatunków o rozpowszechnieniu lęgowym poniżej 10%. Nie zaobserwowano wyraźnych powiązań i migracji ptaków, między miejscem inwestycji a obszarami Natura 2000. Nie przewiduje się zagrożenia dla ptaków z powodu kolizji z turbinami. Ewentualne stwierdzenie niekorzystnego wpływu w tym zakresie może zaowocować zaleceniem okresowych wyłączeń na podstawie wyników monitoringu porealizacyjnego.

Zgodnie z wynikami monitoringu chiropterologicznego w przypadku zaobserwowania podwyższonej śmiertelności nietoperzy w trakcie monitoringu porealizacyjnego należy rozważyć okresowe wyłączenia od 1 maja do 1 sierpnia przy wietrze poniżej 6 m/s w godzinach nocnych (godzinę przed zachodem do godziny przed wschodem Słońca).

6.2.2.9 Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Oddziaływanie na obszary chronione czterech turbin wariantu inwestora opisano w punkcie 6.1.2.9. Monitoringi ptaków i nietoperzy zawierające również opis wpływu na obszary Natura 2000 zostały przeprowadzone dla liczby turbin według wariantu alternatywnego (czyli łącznie z dodatkowymi turbinami w obrębie Rzędowice). Poniżej przedstawiono tabelę z odległościami od obszarów chronionych w promieniu 30 kilometrów dla turbin oznaczonych numerami 5 oraz 6 w obrębie Rzędowice. Pozostałe turbiny zostały opisane w punkcie dotyczącym wariantu realizacyjnego.

EW5		**EW6**	
Obszary specjalnej ochrony ptaków		**Obszary specjalnej ochrony ptaków**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Zbiornik Turawa PLB160004	18.9	Zbiornik Turawa PLB160004	19.4
Specjalne obszary ochrony siedlisk		**Specjalne obszary ochrony siedlisk**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]

Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027	12.4	Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027	12.1
Dolina Małej Panwi PLH160008	12.6	Dolina Małej Panwi PLH160008	12.6
Hubert PLH240036	22.9	Hubert PLH240036	22.8
Łąki w okolicach Chrząstowic PLH160010	26.5	Łąki w okolicach Chrząstowic PLH160010	27.0
Parki narodowe		**Parki narodowe**	
Brak obszarów		Brak obszarów	
Rezerwaty		**Rezerwaty**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Cisy koło Sierakowa	7.1	Cisy koło Sierakowa	6.7
Łęg nad Młynówką	12.5	Łęg nad Młynówką	12.1
Kamieniec	14.0	Kamieniec	14.4
Smolnik	16.6	Smolnik	17.1
Hubert	22.9	Hubert	22.8
Cisy w Łebkach	23.4	Cisy nad Liswartą	22.9
Cisy nad Liswartą	23.4	Cisy w Łebkach	22.9
Srebrne Źródła	23.9	Srebrne Źródła	24.4
Bażanty	26.7	Jeleniak Mikuliny	26.7
Jeleniak Mikuliny	27.2	Bażanty	27.2
Płużnica	28.5	Płużnica	28.3
Modrzewiowa Góra	29.1	Modrzewiowa Góra	28.9
Parki krajobrazowe		**Parki krajobrazowe**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	12.4	Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	12.0
Stobrawski Park Krajobrazowy	27.0	Stobrawski Park Krajobrazowy	27.5
Obszary chronionego krajobrazu		**Obszary chronionego krajobrazu**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Lasy Stobrawsko-Turawskie	3.8	Lasy Stobrawsko-Turawskie	4.3
Zespoły przyrodniczo krajobrazowe		**Zespoły przyrodniczo krajobrazowe**	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Nad Bziniczką	9.3	Nad Bziniczką	9.1
Kocia Góra	10.0	Kocia Góra	9.8
Pradolina i źródliska rzeki Stobrawa	12.5	Pod Dębami	12.6
Pod Dębami	12.6	Pradolina i źródliska rzeki Stobrawa	12.8
Szczypki	17.2	Szczypki	17.2
Piaskowa Góra	17.8	Piaskowa Góra	17.7
Mostki	18.7	Mostki	18.5

Turbiny nr 5 oraz 6 podobnie jak pozostałe, już na etapie planowania zostały posadowione w bezpiecznych odległościach od obszarów chronionych. Znalazło to potwierdzenie w monitoringach przyrodniczych.

6.2.2.10 Odpady.

Powstanie zbliżona ilość odpadów związanych z budową. Dla elektrowni 2 MW powstanie mniej odpadów związanych z koniecznością wybudowania mniejszych placów manewrowych. Szacuje się, że będzie to:

17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg – **1000 Mg/turbinę**

6.2.2.11 Zdrowie ludzi.

Oddziaływanie na zdrowie ludzi zostało opisane w punkcie 6.1.2.11 raportu. Zmieni się oddziaływanie akustyczne, gdyż zastosowanie większej liczby elektrowni spowoduje rozszerzenie obszaru objętego zasięgiem izofon hałasu. Pozostanie ono jednak w granicach dopuszczalnych norm. Szczegółowo opisano ten aspekt w punkcie 6.2.2.6. Ponadto w Załączniku 12 zawierającym oświadczenie inwestora zawarta jest mapa (na końcu oświadczenia) obrazująca odległości dodatkowych (w stosunku do wariantu inwestora) elektrowni od najbliższej zabudowy.

6.2.2.12 Krajobraz.

Z racji zastosowania nieco mniejszych turbin zmieni się oddziaływanie na krajobraz w związku z tym dla wariantu alternatywnego wykonano odrębną analizę krajobrazową zawartą w Załączniku 9. Poniżej umieszczono przykładowe zdjęcie z prognozą krajobrazową dla czterech turbin (obręb Rzędowice). Pozostałe zdjęcia zawarte są w Załączniku 9.

Rys. 11) Widok z drogi Malichów-Dobrodzień.

6.2.2.13 Dobra materialne i dobra kultury.

W bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni nie są zlokalizowane dobra kultury. Wpływ na dobra materialne będzie związany z wartością nieruchomości w otoczeniu elektrowni. Został on rozpatrzony w punkcie 6.1.1.7.

6.2.2.14 Możliwości kumulacji oddziaływań.

Aspekt ten opisano w punkcie 6.1.2.14. Uzupełnieniem są mapy oddziaływania akustycznego i krajobrazowego. Podobnie jak w wariancie inwestora kumulacja ma miejsce głównie w zakresie hałasu w poszczególnych obrębach (nie zachodzi pomiędzy obrębami) i wynika z możliwie małych odległości pomiędzy turbinami. Kumulacja w zakresie oddziaływań przyrodniczych opisana została w Załącznikach 3 i 3a.

6.2.3 Etap likwidacji elektrowni.

Oddziaływanie na etapie likwidacji jest analogiczne jak wpływ na etapie budowy i wiąże się z transportem ciężkiego sprzętu budowlanego i wywozem elementów elektrowni. Prace na tym etapie doprowadzą do rekultywacji terenu i jego powrotu do stanu sprzed realizacji przedsięwzięcia. W związku z tym nastąpi sukcesja roślinności lub pełne wykorzystanie rolnicze terenu. Fauna

odzyska teren utracony na rzecz stałych elementów inwestycji (place manewrowe, fundamenty elektrowni). Jedynym elementem inwestycji, który pozostanie będzie prawdopodobnie przebudowana droga dojazdowa, której przebieg na etapie planowania przedsięwzięcia był projektowany po istniejących wcześniej drogach gruntowych. Ponadto etap likwidacji przedsięwzięcia będzie źródłem dużej tonażowo ilości odpadów. Na tym etapie powstawać będą głównie odpady z grupy 17. Należy spodziewać się, że w największej ilości powstaną odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów 17 01 01 (sam fundament to około 1500 m^3 betonu dla jednej elektrowni) oraz 17 09 04 zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03. Dla pojedynczej elektrowni 2 MW powstanie kilkaset do 1000m^3 materiału, z którego został wykonany plac (kruszywo zmieszane z ziemią).

Materiał, z którego są wykonane elektrownie zostanie poddany ponownemu przetworzeniu.

Wpływ na zdrowie ludzkie będzie analogiczny jak na etapie realizacji przedsięwzięcia (patrz punkt 6.1.1.5)

6.2.4 Określenie przewidywanego oddziaływania w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z dużym ryzykiem wystąpienia awarii przemysłowej. W elektrowniach wiatrowych jedynymi substancjami mogącymi mieć wpływ na środowisko są oleje. Systemy smarowania i wymiana olejów będą jednak pod ciągłą kontrolą serwisu producenta turbiny. Jest to warunkiem utrzymania gwarancji na urządzenie, a po gwarancji dobrej produktywności urządzenia. Żywotnym interesem właściciela turbiny będzie utrzymanie dobrego stanu technicznego, gdyż ma to bezpośrednie przełożenie na wydajność urządzenia.

6.2.5 Opis oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych, skumulowanych, krótko, średnio i długoterminowych.

Do oddziaływań bezpośrednich spowodowanych inwestycją należy zaliczyć:

a) Oddziaływanie akustyczne, spowodowane w pierwszej fazie inwestycji głównie ruchem ciężkiego sprzętu budowlanego do miejsca realizacji przedsięwzięcia. Nie będzie ono jednak odbiegało nasileniem od oddziaływania powodowanego przez ruch ciężkiego sprzętu rolniczego na miejsce pracy, dodatkowo, z racji utwardzenia nawierzchni dróg dojazdowych oddziaływanie to w przyszłości będzie mniejsze na poprawionych odcinkach. Ponadto jest to oddziaływanie krótkotrwałe i poza przypadkami szczególnymi (transport ponadgabarytowy, uzgadniany osobno z zarządem dróg, zalewanie fundamentów wież, które ze względów technologicznych musi być wykonane w jednym ciągu) będzie dokonywane w godzinach dziennych.

W fazie eksploatacji turbin wiatrowych oddziaływanie akustyczne jest oddziaływaniem długoterminowym, jednak będzie mieściło się w granicach określonych normami i jest przedmiotem opracowania będącego częścią niniejszego Raportu.

W fazie likwidacji oddziaływanie akustyczne będzie zbliżone do oddziaływania z etapu budowy i będzie wiązało się z transportem samochodowym elementów elektrowni (stali, betonu, tworzyw sztucznych) do ponownego przetworzenia.

b) Oddziaływanie na jakość powietrza w fazie budowy – spowodowane ruchem sprzętu budowlanego emisja spalin i unoszenie pyłu. Pylenie można ograniczyć poprzez nawilżanie nawierzchni, bądź ograniczenie transportu w okresach bezdeszczowych do niezbędnego minimum. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe ograniczone do okresu budowy.

c) Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych. Z powodu uwarunkowań konstrukcyjno-technologicznych jest marginalne i nie wiąże się z przekroczeniem dopuszczalnych norm. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego jest transformator umieszczony w gondoli na wieży (na wysokości około 100 metrów nad poziomem gruntu) oraz kable

przyłączeniowe, które są posadowione na głębokości do 2 metrów (poniżej poziomu zamarzania gruntu). Tłumienność gleby powoduje ograniczenie oddziaływania w zakresie pola elektromagnetycznego do wartości dopuszczalnych normami. Jest to oddziaływanie długoterminowe związane z okresem eksploatacji elektrowni.

Na kolejnej stronie przedstawiono w postaci macierzy prognozę oddziaływania poszczególnych elementów przedsięwzięcia na środowisko.

Receptor	*powietrze*		*wody powierzchniowe*		*wody podziemne*		*gleba*		*flora*		*fauna*		*populacja ludzi*		*Charakter oddziaływania*	efekt skumulowany
Czynnik	wpływ	punktacja	wpływ	punktacja	wpływ	punktacja	wpływ	punktacja	wpływ	punktacja	wpływ	punktacja	wpływ	punktacja		
hałas	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	WNZ	1	WZ	3	Długoterminowy/ bezpośredni	**4**
PEM	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	WNZ	1	Długoterminowy/ bezpośredni	**1**
infradźwięki	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	WNZ	1	WNZ	1	Długoterminowy/ bezpośredni	**2**
Efekt stroboskopowy	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	WNZ	1	WNZ	1	Chwilowy/bezpośredni	**2**
Cień	BW	0	BW	0	BW	0	WNZ	1	WNZ	1	WNZ	1	WNZ	1	Chwilowy/bezpośr	**4**
Oddziaływanie wizualne	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	WZ	3	Długoterminowy/ bezpośredni	**3**
Emisja spalin/pyłów (budowa/likwidacja)	WNZ	1	BW	0	BW	0	BW	0	WNZ	1	WNZ	1	WNZ	1	Krótkoterminowy/ bezpośredni	**4**
Emisja spalin/pyłów (redukcja)	WZ	3	WNZ	0	BW	0	BW	0	WZ	3	WZ	3	WZ	3	Długoterminowy/ pośredni	**11**
Przekształcenie powierzchni gleby	BW	0	WNZ	1	BW	0	WZ	3	WNZ	1	WNZ	1	WNZ	1	Długoterminowy/ bezpośredni	**7**
Wartość nieruchomości	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	WZ	3	Długoterminowy/ pośredni	**3**
Wpływ do budżetu gminy	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	BW	0	WI	5	Długoterminowy/ pośredni	**5**

Legenda: BW – brak wpływu – punktacja 0,
WNZ – wpływ nieznaczny – punktacja 1,
WZ – wpływ znaczący – punktacja 3,
WI – wpływ istotny – punktacja 5

Powyższa tabela została opracowana w oparciu o „*Metodykę oceny oddziaływania na środowisko jako całość w procesie wydawania pozwolenia zintegrowanego*” oraz o analizę oddziaływań przeprowadzoną szczegółowo we wcześniejszych punktach. Podstawą do zakwalifikowania zidentyfikowanych czynników oddziaływania jest efekt skumulowany (ostatnia kolumna tabeli). Zgodnie z przywołaną „*Metodyką oceny oddziaływania…*” oddziaływanie uważa się za nieistotne jeżeli efekt skumulowany ma wartość poniżej 15 punktów. Jak widać w powyższej tabeli żaden z czynników oddziałujących na środowisko z planowanego przedsięwzięcia nie daje większych wartości efektu skumulowanego. Najbliżej tej wartości jest oddziaływanie pozytywne związane z redukcją emisji zanieczyszczeń. Wskazuje to na celowość realizacji przedsięwzięcia i przedsięwzięć analogicznych, gdyż w tym przypadku będzie następowało globalne sumowanie pozytywnego efektu związanego z redukcją emisji zanieczyszczeń.

7. Uzasadnienie wyboru wariantu przewidzianego do realizacji.

Opierając się na rozważaniach zawartych w punkcie 6 zdecydowano się zarekomendować do realizacji wariant inwestora z punktu 6.1 – wariant oparty o cztery elektrownie do 3 MW każda (łącznie do 12MW).

Zadecydowały o tym względy ekonomiczno – środowiskowe jak również społeczne (patrz punkt 12). Duże elektrownie o mocy do 3 MW jednostkowo wywierają wprawdzie większą presję na krajobraz i środowisko przyrodnicze, jednakże rozpatrując całościowo planowane przedsięwzięcie należy stwierdzić, że przy zachowaniu norm wynikających z przepisów prawnych ograniczenie liczby turbin będzie miało wpływ na ograniczenie presji na środowisko. W przypadku wariantu realizacyjnego mniejsza liczba działek będzie objęta oddziaływaniem turbin. Ponadto przy podejmowaniu decyzji o wyborze wariantu wzięto pod uwagę konsultacje społeczne, w których wziął udział Inwestor (patrz punkt 12). Istotnym argumentem jest również efekt ekologiczny uzyskany dzięki wariantowi realizacyjnemu. W tym przypadku stosowane są większe turbiny o lepszej jednostkowej wydajności. Jest to

możliwe dzięki dużo większej powierzchni śmigieł turbiny o mocy do 3MW. Należy również zwrócić uwagę, że stosowanie możliwie dużych i wydajnych turbin w danej lokalizacji jest zgodne z aktualnie obowiązującym trendem na terenie krajów od lat inwestujących w energetykę wiatrową, czyli tzw. repoweringiem. Polega on na wymianie starych niskowydajnych turbin na duże wysokowydajne w tej samej lokalizacji. Byłoby marnotrawstwem terenu blokowanie lokalizacji pod mniej wydajne turbiny.

Zgodnie z postanowieniami o zakresie raportu oddziaływania inwestycji na środowisko zarówno wariant inwestora jak i wariant alternatywny są spełniają przepisy prawa w zakresie regulującym tego typu inwestycje.

8. Opis metod prognozowania zastosowanych w Raporcie.

Prognoza oddziaływań inwestycji na środowisko została wykonana metodą porównania map zawierających istniejące i planowane inwestycje, co pozwoliło na oszacowanie obszaru objętego wpływem inwestycji. Ponadto przeprowadzono wizję lokalną w miejscu planowanej inwestycji i wykonano dokumentację fotograficzną, która posłużyła za podstawę do sporządzenia analizy wpływu inwestycji na krajobraz. Do określenia wpływu inwestycji na środowisko akustyczne zastosowano oprogramowanie komputerowe WindPRO, którego algorytm obliczeniowy opiera się na normie PN-ISO 9613-2:2002. Wyniki modelowania odniesiono do aktualnie obowiązujących norm wynikających z Rozporządzenia Ministra Środowiska z 4 czerwca 2007 roku *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.* Określenie wpływu inwestycji na krajobraz i w zakresie zacienienia terenu wykonano w odpowiednich modułach programu WindPRO (Visual oraz Shadow).

Prognoza oddziaływań inwestycji na chiropterofaunę została przeprowadzona zgodnie z zakresem określonym w Postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i jest przedmiotem opracowania, które jest Załącznikiem niniejszego Raportu. Opracowanie zostało sporządzone w oparciu o roczne obserwacje terenowe.

Prognozę oddziaływań na ornitofaunę przeprowadzono na podstawie zaleceń Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska zawartych w Postanowieniu o potrzebie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i zakresie Raportu. Zgodnie ze wspomnianym Postanowieniem wykonano roczny monitoring przedrealizacyjny, który również jest Załącznikiem niniejszego Raportu.

9. Opis działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą oddziaływań na środowisko, zwłaszcza na cele i przedmiot ochrony pobliskich obszarów Natura 2000 oraz na integralność tego obszaru.

Odległość od obszarów Natura 2000 oraz ustalenia monitoringów ptaków i nietoperzy pozwalają stwierdzić, że inwestycja nie wpłynie negatywnie na przedmiot ochrony oraz integralność tych obszarów.

Zgodnie z zapisami monitoringu chiropterologicznego ryzyko negatywnego wpływu na obszary chronione zostało oszacowane jako niskie do średniego. Autor monitoringu chiropterologicznego zastrzegł, w przypadku wykazania negatywnego wpływu turbin w monitoringu porealizacyjnym możliwość wyłączenia jej z działania w okresie najwyższej aktywności nietoperzy czyli w okresie od 1 maja do 1 sierpnia przy wietrze poniżej 6m/s, w godzinach nocnych tzn. godzinę przed zachodem do godziny po wschodzie Słońca.

Monitoring ornitologiczny nie wykazał negatywnego wpływu na obszary chronione. Ponadto w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu farmy, podczas prac inwestycyjnych i w czasie eksploatacji należy przestrzegać następujących zaleceń:

• przeprowadzenie prac budowlanych i montażowych generatorów wiatrowych w okresie sierpień-marzec po okresie lęgowym,

• zwiększenie widoczności wirnika w ciągu dnia, poprzez odpowiednie malowanie,

• zwiększenie widoczności wirnika w ciągu nocy, poprzez odpowiednie oświetlenie obiektu zgodnie z przepisami lotniczymi (pewne typy oświetleń mogą wabić i dezorientować ptaki, zwiększając prawdopodobieństwo zderzeń),

• utrzymać dotychczasowy sposób wykorzystywania ziemi. Ubóstwo siedlisk nie będzie atrakcyjne dla ptaków,

W przypadku gdy po wybudowaniu turbiny okaże się że zmienił się np. korytarz przelotu, lub w pobliżu lęgi wyprowadza rzadki gatunek ptaka, konieczne będzie okresowe wyłączanie siłowni.

Zarówno monitoring ornitologiczny jak i chiropterologiczny zawierają zastrzeżenie konieczności wykonania monitoringów porealizacyjnych.

10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska.

Przedsięwzięcie spełnia wymagania, o których mowa w Art. 143 Ustawy prawo ochrony środowiska. Planowane elektrownie są zgodne z najnowszymi osiągnięciami wiedzy w tym zakresie. Jest to technologia powszechnie użytkowana w Polsce i na świecie. Ponadto dobór lokalizacji został poprzedzony rocznymi obserwacjami awifauny w bezpośredniej okolicy przedsięwzięcia. Wykonano również analizę wpływu przyłączenia na sieć elektroenergetyczną, z której wynika, że nie należy spodziewać się wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych wartości napięć.

11. Określenie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska.

Mając na uwadze zalecenie przywrócenia terenu wokół elektrowni do pierwotnego stanu po zrealizowaniu inwestycji i dalsze rolnicze jego wykorzystanie, stwierdza się brak konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Wniosek taki jest zgodny z Art. 135 pkt 1 Prawa Ochrony Środowiska, który nakłada obowiązek utworzenia obszaru

ograniczonego użytkowania w przypadku niemożności utrzymania standardów jakości środowiska w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia.

12. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z projektowanym przedsięwzięciem.

Pierwotnym zamierzeniem inwestycyjnym Zleceniodawcy w gminie Dobrodzień było przedsięwzięcie realizowane w oparciu o opisany w raporcie wariant alternatywny. Z racji sceptycznych opinii części Mieszkańców okolicznych miejscowości zostały zorganizowane spotkania (w ramach konsultacji społecznych przy pierwotnym przedsięwzięciu):

- 03.09.2012 r. Sołectwo Szemrowice,
- 04.09.2012 r. Sołectwo Warłów,
- 10.09.2012 r. Sołectwo Makowczyce,
- 20.09.2012 r. Sołectwo Rzędowice,

Dodatkowo zorganizowano spotkania informacyjne z Mieszkańcami w miejscowości Rzędowice w dniach 25 oraz 26.09.2012 r.

Na podstawie rozmów z Mieszkańcami i w związku z planami Mieszkańców do dalszej zabudowy wzdłuż ulicy Bzionkowskiej w Rzędowicach inwestor zrezygnował z dwóch lokalizacji EW w miejscowości Rzędowice położonych najbliżej potencjalnej zabudowy wzdłuż ulicy (patrz Załącznik 12 – oświadczenie inwestora), dodatkowo zwiększył odległość EW od szkoły w Szemrowicach do 540 m. Wariant inwestora opisany w niniejszym raporcie jest efektem wspomnianych spotkań z Mieszkańcami.

Mając również na uwadze doświadczenia związane z udziałem w innych konsultacjach społecznych oraz pisemne protesty związane z inwestycjami w energetyce wiatrowej poniżej przytoczono główne argumenty przeciwników elektrowni wiatrowych:

a) <u>infradźwięki</u>, główne obawy podsycane są opracowaniem sporządzonym przez pracownika Biura Analiz i Dokumentacji w Kancelarii Senatu – „*Energetyka wiatrowa a społeczności lokalne*”, wymieniono tam kilka publikacji dotyczących badań infradźwięków pochodzących od elektrowni

wiatrowych przeplatając je jednocześnie ze zwrotami pochodzącymi od opracowań dotyczących norm dla infradźwięków w środowisku pracy, w ocenie autora niniejszego raportu tego typu praktyka jest niedopuszczalna, tym bardziej, że w tym przypadku opracowanie trafiło do Senatorów mających możliwość tworzenia/poprawiania prawa, które jest ciągle niedoskonałe w tym zakresie, w tym miejscu zwracam uwagę, że jak dotąd brak jest uregulowań prawnych, które określałyby poziom infradźwięków w środowisku, nie jest to zaskakujące, gdyż naukowcy zwracają uwagę na problem z oddzieleniem hałasu infradźwiękowego pochodzącego od elektrowni od poziomu tła, ponadto pragnę wspomnieć o przykładowych publikacjach (Ingielewicz, Zagubień, 2004; Jakobsen 2005; Golec, Golec, Cempel 2006), które przeczą tezom postawionym we wspomnianym opracowaniu,

b) spadek wartości nieruchomości, biorąc pod uwagę fakt, że w otoczeniu elektrowni są grunty rolne, które po realizacji inwestycji nadal będą wykorzystywane zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem nie ma podstaw do spadku wartości gruntów, natomiast działki, na których będą posadowione elektrownie mogą nawet na wartości zyskać, gdyż będą źródłem stałego dochodu w postaci czynszu dzierżawnego,

c) zablokowanie rozwoju budownictwa mieszkaniowego, argument braku możliwości zabudowy jest podnoszony najczęściej przez osoby, które na etapie zmian w zagospodarowaniu przestrzennym nie zgłaszały swojego wniosku o przekwalifikowanie gruntu z rolnego na budowlany (w większości przypadków i tak Gminy są niechętne takim zmianom, gdyż wiąże się to ze zwiększeniem nakładów Gmin na zadania własne, np. rozbudowę infrastruktury wodno-ściekowej), takie osoby najczęściej argumentują, że w przyszłości będą chciały pobudować dom mieszkalny na działce obecnie rolnej, zapominając o tym, że działki te są najczęściej w odległości kilkuset metrów od istniejącej infrastruktury przyłączeniowej i koszty związane z przyłączeniem ewentualnej zabudowy do mediów same z siebie mają wpływ na ograniczenie możliwości zabudowy,

d) szkodliwe oddziaływania elektrowni, w zakresie oddziaływania hałasowego planowane przedsięwzięcie spełnia dopuszczalne normy hałasu, w przypadku odczucia, że elektrownie pracują zbyt głośno osoba, której to dotyczy może złożyć wniosek o przeprowadzenie pomiarów hałasu przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (bezpłatnie, jedynie ponosząc koszt przesłania listu poleconego), w przypadku ewentualnego stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych norm Inwestor będzie zobligowany do zastosowania środków ograniczających hałas (np. przeprogramowania elektrowni do pracy w trybie cichym, mniej wydajnym z punktu widzenia produkcji energii, lecz mniej uciążliwym akustycznie), zdarzają się jeszcze zarzuty związane z rzekomo szkodliwym wpływem na uprawy, pszczoły czy też zwierzęta hodowlane, brak jest jakichkolwiek norm, do których można się odnieść, podobnie jak materiału do dyskusji w postaci publikacji, są to obawy podobne do tych jakie pojawiały się w momencie budowy kolei żelaznych, obecnie nikt nie kwestionuje pozytywnych aspektów budowy kolei,

e) negatywny wpływ elektrowni na awifaunę, w celu ograniczenia ryzyka negatywnego wpływu na ptaki i nietoperze przeprowadzono pełny roczny monitoring przedrealizacyjny, którego wyniki są w załącznikach do niniejszego raportu, ponadto w zaleceniach w monitoringach zapisano obowiązek przeprowadzenia monitoringu porealizacyjnego, który ma zweryfikować wcześniejsze ustalenia, w przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu na awifaunę podjęte zostaną działania minimalizujące zgodne z zaleceniami ornitologów/chiropterologów wykonujących badania, należy nadmienić, że obecnie roczne przedrealizacyjne obserwacje ptaków i nietoperzy są obligatoryjnie nakładane przez Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska w Postanowieniach o potrzebie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, wykonanie obserwacji przez specjalistów o ugruntowanej pozycji w środowisku ornitologów/chiropterologów i weryfikacja takich opracowań przez niezależną od inwestora instytucję (RDOŚ) gwarantuje rzetelność dokumentacji, znanych jest wiele przypadków , w których RDOŚ nie uzgadniał warunków realizacji przedsięwzięcia, które mogłoby stwarzać zagrożenie dla

fauny, ewentualne obawy o rzetelność osób wykonujących obserwacje również nie mają pokrycia w rzeczywistości, żaden ze specjalistów nie zaryzykuje dobrego imienia na które pracował latami w hermetycznym środowisku, ponadto są to zwykle osoby, które są pasjonatami przyrody i środowiska naturalnego i same eliminują newralgiczne lokalizacje na etapie przygotowawczym do inwestycji jest to część umowy z inwestorem, w której specjalista zobowiązuje się do wykluczenia z realizacji ryzykownych ze względów przyrodniczych lokalizacji, obecne przepisy są pod tym względem daleko doskonalsze niż przepisy obowiązujące przed powołaniem do życia RDOŚ (listopad 2009), we wcześniejszych realiach prawnych mogło dochodzić do uzyskiwania pozwoleń na budowę w miejscach stwarzających ryzyko dla lokalnej fauny,

f) brak korzyści dla lokalnej społeczności, w tym przypadku najczęściej problemem jest fakt, że nie jest możliwe posadowienie elektrowni na działkach wszystkich mieszkańców okolicy, oznacza to, że dochód związany z dzierżawą gruntu trafia do niewielkiej liczby właścicieli, a nie do wszystkich, pozostali muszą zadowolić się opłatami z tytułu służebności związanymi z trasami kabli przyłączeniowych, opłatami za śmigło elektrowni naruszające przestrzeń ponad działkami, bądź opłatami związanymi ze szkodami w przypadku wkraczania na grunty należące do osób prywatnych, pozostała część społeczności będzie partycypowała w korzyściach związanych z wpływem środków do budżetu gmin (najczęściej są to gminy wiejskie o bardzo skromnych budżetach i kwota kilkudziesięciu tysięcy złotych netto rocznie od jednej elektrowni jest dla nich ważnym wpływem do budżetu) oraz będzie miała możliwość dojazdu do pól uprawnych zmodernizowanymi drogami, których trasa jest często ustalana z Inwestorem. Mieszkańcy miejscowości, w obrębie których posadowione są elektrownie powinni również, za pośrednictwem swoich przedstawicieli w Radzie Gminy wpływać na kierunki wydatkowania środków pochodzących z elektrowni wiatrowych w taki sposób, aby część z nich była przeznaczana na potrzeby ich miejscowości, niektóre osoby zgłaszają wątpliwości związane z rzetelnością dokumentacji na podstawie, której są wyceniane elementy

inwestycji podlegające opodatkowaniu (wieża oraz fundament), należy zwrócić uwagę, żę Urząd Miasta lub Gminy, który ma obawy w tym zakresie może przeprowadzić kontrolę poprawności dokumentacji, ponadto dofinansowanie z funduszy europejskich jest najlepszym gwarantem rzetelności w tym zakresie, urzędy odpowiedzialne za przyznawanie dotacji bardzo drobiazgowo weryfikują dokumentację, na podstawie której przyznawane są środki unijne i w przypadku wykrycia fałszerstwa wstrzymują finansowanie takiej inwestycji, żaden inwestor nie zaryzykuje milionowych kwot związanych z dofinansowaniem na rzecz kilkutysięcznych oszczędności, kolejnym zabezpieczeniem jest weryfikacja dokumentacji w procesie tzw. due dilligence przez banki przyznające kredyty na realizację przedsięwzięcia, stwierdzenie nieprawidłowości, która może zaowocować cofnięciem dofinansowania unijnego zablokuje możliwość przyznania kredytu i brak środków na realizację przedsięwzięcia, w tym przypadku niebagatelne kwoty (i czas) przeznaczone na uzyskanie pozwolenia budowlanego ulegną przepadkowi z powodu niemożności zrealizowania inwestycji z braku finansowania,

g) nieopłacalność przedsięwzięcia, gwarancją opłacalności przedsięwzięcia jest biznesplan przygotowany przez Inwestora na potrzeby wniosku kredytowego składanego w banku finansującym inwestycję, w większości przypadków elektrownie wiatrowe są budowane z kredytów bankowych, wniosek o kredyt musi zostać pozytywnie zaopiniowany w banku, podobnie jak wniosek o kredyt hipoteczny składany przez osobę fizyczną i bank podejmując decyzję pozytywną dla wnioskodawcy szacuje opłacalność przedsięwzięcia i ryzyko z nim związane,

h) wzrost cen energii, decyzja o cenie energii nie leży w gestii Inwestora, w świetle obowiązującego prawa producent energii elektrycznej, jakim jest właściciel elektrowni wiatrowej ma obowiązek odsprzedać ją lokalnemu zakładowi energetycznemu, następnie energia ta jest sprzedawana odbiorcy końcowemu po cenach ustalanych z Urzędem Regulacji Energetyki, pozytywem w tym wypadku jest fakt odprowadzenia energii za pośrednictwem

sieci SN, co oznacza, że w pierwszej kolejności będzie ona zużywana na potrzeby lokalne, a dopiero jej nadwyżka jest przesyłana do KSE,

i) inny Inwestor – częsty zarzut, że Inwestorem przedsięwzięcia będzie ktoś inny niż firma projektująca całe przedsięwzięcie, zarzut o tyle zaskakujący, że prawa stron są zapisane w formie aktu notarialnego, który gwarantuje przeniesienie praw i obowiązków na inny podmiot, ponadto zmiana de facto wykonawcy nie daje możliwości zmian w uzgodnionym w pozwoleniu na budowę przedsięwzięciu, bardzo podobna sytuacja jest w przypadku każdej inwestycji, gdzie autorem projektu budowlanego jest biuro projektowe/architektoniczne, a zupełnie ktoś inny jego wykonawcą i nie wyklucza to zgodności z projektem, duży stopień komplikacji procedury i projektu elektrowni spowodował, że powstały firmy specjalizujące się w przygotowywaniu projektów „pod klucz", podobnie jak w przypadku budownictwa mieszkaniowego,

j) negatywne oddziaływanie na krajobraz, zarzuty tego rodzaju mają podłoże subiektywne, zdania na temat wpływu elektrowni na krajobraz są podzielone wśród populacji, ponadto istnieją opracowania dotyczące pozytywnego aspektu realizacji elektrowni w kontekście ochrony krajobrazu przed postępującą nieuporządkowaną zabudową mieszkaniową (przy braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wykorzystywany jest, przy uzyskiwaniu warunków zabudowy, argument sąsiedztwa), poniżej przedstawiono przykład krajobrazu bezpowrotnie zniszczonego przez zabudowę mieszkaniową (okolice zamku Olsztyn – Jura Krakowsko-Częstochowska), realizacja elektrowni w takim miejscu stanowiłaby ingerencję w krajobraz na okres około 25 lat, po tym okresie i rekultywacji terenu krajobraz powróciłby do stanu pierwotnego i byłby w takim samym stanie dostępny dla kolejnych pokoleń

Rys. 12) Krajobraz zniszczony zabudową mieszkaniową.

h) odległość rzędu kilku kilometrów od zabudowy w innych krajach, tego typu zarzut oparty jest na nieznajomości przepisów prawa w innych krajach i najczęściej związany jest z postulatami wysuwanymi przez różne stowarzyszenia (na marginesie w Polsce istnieje stowarzyszenie na Mazurach, które postuluje 8 km odległości elektrowni od zabudowy) a nie regulacjami prawnymi, na zlecenie Marszałka województwa kujawsko-pomorskiego Pana Piotra Całbeckiego, znanego przeciwnika elektrowni wiatrowych, który zgłasza postulat kilometrowych odległości turbin wiatrowych od zabudowy, pod auspicjami PAN-u zostało przygotowane bardzo obszerne opracowanie dotyczące lokowania elektrowni na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, częścią tego dokumentu jest moduł D dotyczący przepisów w krajach unijnych związanych z dopuszczalnym hałasem i wynikającymi z niego odległościami od zabudowy, przygotowany został on pod redakcją bardzo cenionego prawnika prof. dr hab. Bartosza Rakoczego z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, zawiera on analizę uwarunkowań prawnych we Włoszech, Danii, Niemczech, Francji i Stanach Zjednoczonych Ameryki, zgodnie ze

wspomnianym opracowaniem w żadnym z wymienionych krajów nie ma narzuconych formalnie odległości rzędu kilometrów od zabudowy mieszkaniowej, odległość ta podobnie jak w ustawodawstwie polskim wyznaczana jest pośrednio w oparciu o normy hałasu

13. Propozycja monitoringu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Mając na uwadze analizę wpływu przedsięwzięcia na środowisko zawartą w niniejszym opracowaniu nie stwierdza się konieczności monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Wyjątkiem są zalecenia wynikające z odrębnych opracowań – monitoringu chiropterologicznego i ornitologicznego, które zawierają zalecenia dotyczące badania wpływu porealizacyjnego na ptaki i nietoperze (Załącznik 3 i 3a do raportu).

W odniesieniu do ewentualnego monitoringu hałasu zgodnie z Art. 115a Ustawy prawo ochrony środowiska decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu wydaje organ ochrony środowiska dopiero w przypadku stwierdzenia, że przekroczone są dopuszczalne normy hałasu. We wspomnianej decyzji nakłada się obowiązek monitorowania hałasu i przedkładania wyników pomiarów. Biorąc pod uwagę analizę oddziaływania przedsięwzięcia w tym zakresie, przeprowadzoną zgodnie z normą PN-ISO 9613-2, nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnego hałasu. Ewentualne pomiary mogą jednak zostać wykonane na wniosek Mieszkańca, w ocenie którego hałas pochodzący od elektrowni przekracza normy. Jeżeli takie przekroczenia zostaną stwierdzone, wówczas w decyzji określającej dopuszczalny poziom hałasu zostaną określone zasady prowadzenia monitoringu oraz obowiązek działań minimalizujących.

14. Wykaz trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport.

Podczas sporządzania raportu nie napotkano szczególnych trudności, które miałyby związek z niedostatkami techniki i brakami we współczesnej wiedzy. Tematyka związana z energetyką wiatrową jest przedmiotem wielu badań i publikacji. Istnieją pewne szczególne zagadnienia, które do tej pory nie były

badane (np. wyjaławianie gleby przez elektrownie), jednak prowadzenie upraw w bezpośredniej bliskości elektrowni dowodzi, że problem ten nie ma wielkiego znaczenia. Niewątpliwym brakiem są niekompletne akty prawne regulujące lokalizację elektrowni wiatrowych. Brak jest w naszym kraju regulacji prawnych dotyczących zacienienia terenu oraz oddziaływania elektrowni w zakresie infradźwięków (na marginesie, brak jest takich uregulowań w prawie wszystkich krajach europejskich).

Niedostatki materiałów potrzebnych do opracowania niniejszego raportu zostały uzupełnione poprzez opracowania będące załącznikami, przygotowane przez specjalistów z odpowiednich dziedzin - ornitologów i chiropterologów.

15. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Przedmiotem opracowania jest raport oddziaływania na środowisko planowanych elektrowni wiatrowych w obrębie miejscowości Szemrowice w gminie Dobrodzień na działkach nr 564/202 (EW1), 102/10 (EW2) oraz w obrębie miejscowości Rzędowice w gminie Dobrodzień na działkach 509/134 (EW3), 514/134 (EW4). Pozostałe elementy inwestycji (oddziaływanie rotorów, zjazdy z dróg wymieniono w charakterystyce przedsięwzięcia na str. 5-6 raportu). W ramach wariantu inwestorskiego planuje się budowę czterech elektrowni wiatrowych o mocy do 3 MW każda (łącznie do 12MW) oraz dróg dojazdowych i placów manewrowych. Budowa elektrowni będzie wymagać wykonania tymczasowych placów składowych użytkowanych w celu montażu elementów elektrowni oraz jako miejsce postoju maszyn budowlanych.

Przewiduje się, że realizacja inwestycji będzie wiązać się z powstawaniem takich zanieczyszczeń jak:

a) emisji akustycznej w zakresie słyszalnym, elektrownie są źródłami o dużej mocy akustycznej, jednak ich odległość od siedzib ludzkich gwarantuje dotrzymanie dopuszczalnych parametrów hałasu, analiza akustyczna została wykonana przy pomocy programu komputerowego WindPro, który jest uznanym standardem, bazującym na normie ISO 9613-2 (normie dotyczącej rozprzestrzeniania hałasu w przestrzeni otwartej),

wyniki obliczeń przedstawiono na mapie ewidencyjnej (aby umożliwić szczegółową analizę w odniesieniu do działek ewidencyjnych) w Załącznikach 5 oraz 8, czerwony owal wokół elektrowni symbolizuje zasięg hałasu 45 dB, jednocześnie jest to strefa ochronna dla zabudowy zagrodowej, niebieski owal symbolizuje zasięg hałasu 40 dB i jest to strefa ochronna dla zabudowy jednorodzinnej, oznacza to, że zabudowa zagrodowa (budynki mieszkaniowo-gospodarskie) będzie dopuszczona poza czerwonym owalem, natomiast zabudowa typowo jednorodzinna (bez funkcji gospodarskich) będzie możliwa poza niebieskim owalem, zabudowa przemysłowo-gospodarcza będzie możliwa do samych turbin (pod samymi turbinami hałas osiąga wartość około 55 dB), należy zwrócić uwagę, że obliczenia hałasu zostały przeprowadzone dla najostrzejszych warunków czyli najniższej możliwej wieży przy najwyższym poziomie hałasu, zgodnie z zaleceniami metodyki referencyjnej dla pomiarów hałasu (rozporządzenie Ministra Środowiska z 4 listopada 2008 roku) obliczenia w przestrzeni otwartej są wykonane dla wysokości 1,5 metra, natomiast przy zabudowie na wysokości 4 metrów,

b) emisji akustycznej w zakresie infradźwięków, w tym przypadku trudno odnieść się do norm, gdyż brak uregulowań prawnych dla infradźwięków w środowisku, bezspornym jest, że elektrownie są źródłem hałasu infradźwiękowego, jednak środowisko naukowe jest podzielone w kwestii pomiarów takiego hałasu (są pewne trudności w oddzieleniu hałasu pochodzącego od elektrowni od tła), nieliczne istniejące prace naukowe podają wartości hałasu infradźwiękowego na poziomie 80-90 dB, podczas gdy dopuszczalne normy dla stanowisk pracy mówią o poziomach przekraczających 100 dB (brak jest norm dla infradźwięków w środowisku),

c) odpadów, powstające odpady opisano w rozdziałach 6.1 oraz 6.2 w podpunktach poświęconych odpadom,

d) oddziaływania elektromagnetycznego, charakterystyka źródeł emisji elektromagnetycznej (gondola posadowiona około 100 m n. p. t.) oraz kable

przyłączeniowe (umieszczone w gruncie na głębokości do 2 m) powoduje, że nie ma ryzyka przekroczenia dopuszczalnych norm w tym zakresie,

e) migotania cienia, w Polsce obecnie nie ma obowiązujących norm prawnych w tym zakresie, tego typu oddziaływanie może mieć miejsce jedynie w krótkich okresach w ciągu dnia, przy założeniu dobrego nasłonecznienia, w momencie gdy Słońce jest nisko nad horyzontem, przeprowadzona analiza w oparciu o specjalistyczne oprogramowanie wykazała, że maksymalne narażenie na cień jednego z punktów pomiarowych sięga 22 godzin na rok (wytyczne niemieckie mówią o dopuszczalnych 30 godzinach w roku), pozostałe punkty referencyjne nie zbliżają się nawet do 20 godzin

f) efektu stroboskopowego, w przypadku dużych (powyżej 1,0 MW), nowych elektrowni ryzyko wystąpienia tego efektu nie istnieje, pierwszym powodem jest stosowanie matowych farb pokrywających śmigło i konstrukcję elektrowni co wyklucza powstawanie odbłysków światła, które byłyby źródłem tego oddziaływania, drugim powodem jest prędkość obrotowa rotora elektrowni, która jest zbyt mała aby ten efekt wystąpił, obawy związane z efektem stroboskopowym oparte są o doniesienia z inwestycji, w których stosowano nieduże, szybkoobrotowe konstrukcje, dodatkowo były one pokrywane połyskliwymi farbami, co w niesprzyjających warunkach pogodowych (duże nasłonecznienie) mogło powodować wystąpienie efektu stroboskopowego

g) ścieków bytowych na etapie budowy i likwidacji inwestycji, na placu budowy zostaną ustawione przenośne toalety ze zbiornikami bezodpływowymi, będą one opróżniane przez specjalistyczne firmy posiadające odpowiednie zezwolenia.

Budowa przedsięwzięcia będzie prowadzona według sprawdzonego w podobnych inwestycjach harmonogramu. Prace będą wykonywane w ciągu około trzech miesięcy w okresie jesienno-zimowym. Będzie to gwarantowało minimalizację wpływu na faunę w okolicy przedsięwzięcia.

W raporcie opisano dwa możliwe do realizacji warianty przedsięwzięcia. Jako wariant inwestorski proponuje się posadowienie czterech elektrowni wiatrowych o mocy do 3 MW każda (łącznie do 12MW) i całkowitej wysokości do 190 metrów na działkach nr 564/202 (EW1), 102/10 (EW2) w obrębie Szemrowice oraz w obrębie miejscowości Rzędowice na działkach 509/134 (EW3), 514/134 (EW4) w gminie Dobrodzień. W wariancie alternatywnym proponowanych jest sześć elektrowni o mocy do 2 MW (łącznie do 12MW) i całkowitej wysokości do 170 metrów. Cztery elektrownie posadowione są na tych samych działkach geodezyjnych. Dodatkowe dwie turbiny miałyby być posadowione w obrębie miejscowości Rzędowice na działkach 44 oraz 503/134. Wariant alternatywny przedstawiony w raporcie przedstawia niegdyś planowane przez tego samego inwestora przedsięwzięcie na terenie Gminy Dobrodzień. Jednakże rozmowy z Mieszkańcami okolicznych miejscowości doprowadziły do wycofania pierwotnego wniosku i rezygnacji z dwóch turbin położonych najbliżej zabudowy mieszkaniowej na działkach o nr 44 i 503/134. Argumentem przemawiającym za rezygnacją z dodatkowych turbin w wariancie alternatywnym była również możliwość zblokowania ewentualnej rozbudowy zabudowy mieszkaniowej wzdłuż ulicy Bzionkowskiej. Kolejnymi argumentami przemawiającymi za rekomendacją wariantu inwestora jest ograniczenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Duże elektrownie o mocy do 3 MW jednostkowo wywierają wprawdzie większą presję na krajobraz i środowisko przyrodnicze, jednakże rozpatrując całościowo planowane przedsięwzięcie należy stwierdzić, że przy zachowaniu norm wynikających z przepisów prawnych ograniczenie liczby turbin będzie miało wpływ na ograniczenie presji na środowisko. W przypadku wariantu realizacyjnego mniejsza liczba działek będzie objęta oddziaływaniem turbin.

Oba warianty w zakresie oddziaływań na człowieka i środowisko spełniają normy wynikające z przepisów prawnych. Istotnymi z punktu widzenia oddziaływania na otoczenie parametrami są hałas i wpływ na krajobraz.

Wykonano analizę oddziaływania na krajobraz oraz zacienienie terenu. W zakresie oddziaływania krajobrazowego przykładowe zdjęcia zamieszczono w punkcie 6.1.2.12. Nie wydaje się, żeby planowana inwestycja miała negatywny wpływ na walory krajobrazowe terenu zwłaszcza, że pozostaje ona poza strefami chronionego krajobrazu. Analiza cienia odniesiona do wytycznych niemieckich (brak polskich regulacji prawnych) wykazała, że przedsięwzięcie nie będzie przekraczało dopuszczalnego progu 30 godzin zacienienia rocznie. Realizacja inwestycji zakłóci dotychczasowe użytkowanie terenu jedynie przez krótki czas budowy (około 3 miesięcy). Po jej powstaniu teren, poza niewielką powierzchnią (około 2 ha łącznie dla wariantu inwestorskiego) będzie nadal użytkowany rolniczo. W projekcie inwestycji zostaną uwzględnione istniejące cieki wodne i rowy melioracyjne w sposób zgodny z zasadami sztuki budowlanej, po uzgodnieniach z odpowiednimi instytucjami. Zastosowanie elektrowni o opisanych w punkcie 2 parametrach gwarantuje spełnienie prognoz określonych w raporcie i jego załącznikach.

Aby wykluczyć negatywne oddziaływanie inwestycji na otoczenie, poza rozpatrzeniem parametrów takich jak hałas, wpływ na krajobraz czy zacienienie terenu oraz analizę możliwych konfliktów społecznych wykonano kompleksowe opracowania wpływu na faunę i florę w otoczeniu przedsięwzięcia. Są to roczne obserwacje ptaków i nietoperzy z obszaru sąsiadującego z inwestycją – Załącznik 3 i 3a. Wspomniane opracowania nie wykazały negatywnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Lokalizacja w stosunku do najbliższych obszarów Natura 2000 (około 11 km najbliższej turbiny od obszaru Dolina Małej Panwi PLH160008 około 12 km od obszaru Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027 oraz bez mała 15 km od Zbiornika Turawa PLB160004) oraz roczne obserwacje wykonane przez specjalistów z zakresu chiropterologii i ornitologii uprawniają do stwierdzenia, że przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na te obszary.

W związku z powyższym z zastrzeżeniem wykonania dodatkowych badań porealizacyjnych wpływu na ptaki i nietoperze nie ma formalnych podstaw do odmowy uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia.

Autorzy monitoringów przyrodniczych zastrzegli możliwość wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu turbin w przypadku wykazania ich negatywnego wpływu na ptaki i nietoperze w monitoringach porealizacyjnych.

16. Źródła informacji stanowiące podstawę sporządzenia raportu.

Literatura:

1. Program ochrony środowiska dla Gminy Dobrodzień wraz z aktualizacją,
2. Strategia rozwoju Miasta i Gminy Dobrodzień na lata 2011-2017,
3. Marheineke T. Krewitt W., Neubarth J., Friedrich R., Voss A. - *Ganzheitliche Bilanzierung der Energie-und Stoffstrome von Energieversorgungstechniken*, Universitaet Stuttgart Institut fuer Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, IER Band 74, sierpień 2000,
4. Strupczewski A., Borysiewicz M., Tarkowski S., Radovič U. – *Ocena wpływu wytwarzania energii elektrycznej na zdrowie człowieka i środowisko. Analiza porównawcza dla różnych źródeł energii*, Agencja Rynku Energii,
5. Soliński I., Solińska M., *Ekologiczne podstawy systemu wspierania rozwoju energetyki odnawialnej*
6. Ingielewicz R. , Zagubień A.: *Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych* Zielona Planeta. - 2004, [nr] 1, s. 17-21
7. Windprojekt sp. z o. o. S. K. A. – materiały z konsultacji społecznych, pisemne protesty Mieszkańców, materiały projektowe,
8. Lackowski A., Lenart W., Wiszniewska B, Szydłowski M. Metodyka oceny oddziaływania na środowisko jako całość w procesie wydawania pozwolenia zintegrowanego – NFOŚiGW, listopad 2004 Warszawa
9. Pierpoint N., Wind *turbine syndrome: a report on a natural experiment*, 2009
10. Hanning, Sleep disturbance and wind turbine noise, czerwiec 2009
11. Marczak P., *Energetyka wiatrowa a społeczności lokalne*, Kancelaria Senatu, Biuro Analiz i Dokumentacji, kwiecień 2011,
12. Kołudzki Z. – *Ocena wpływu usytuowania i użytkowania farmy wiatrowej na awifaunę i środowisko przyrodnicze ptaków w miejscowości Dobrodzień, gmina*

Dobrodzień, powiat oleski, województwo opolskie, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne

13. Janik K., Hejduk J. – *Raport z rocznego monitoringu chiropterologicznego*, maj 2011, Łódź

14. Mitrus C., Stański T. – *Analiza wpływu budowy i użytkowania farmy wiatrowej w miejscowości Klonownica Mała w odniesieniu do wyznaczonych lub zaproponowanych do wyznaczenia obszarów Natura 2000*, styczeń 2012, Łódź,

15. Prawo Ochrony Środowiska wraz z aktami wykonawczymi,

16. Jakobsen J. *„ Infrasound emission from wind turbines"*, Journal of low frequency noise, vibration and active control, 2005 vol 24 No 3, 145-157,

17. Golec M., Golec Z., Cempel Cz. *"Hałas turbiny wiatrowej Vestas V80 podczas eksploatacji"* Diagnostyka 1 (37)/2006 115-120,

18. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r.

19. Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. 2011 r. nr 40 poz. 451),

20. Mahinerangi *Wind Farm. Compatibility with Radio Services*, Trust Power Kordia, kwiecień 2007

21. *The Electromagnetic Compatibility and Electromagnetic Field Implications for Wind Farm* Australia, Australian Government – Australian Greenhouse Office, maj 2004

22. J. Stiller (red.), *Oddziaływanie linii kablowych najwyższych napięć prądu przemiennego (AC) na środowisko,* Instytut Elektroenergetyki Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006.

23. M. Szuba (red.), *Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka,* Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Warszawa, 2005

24. *The Impact of large buildings and structures, including wind farms on terrestrial television reception,* BBC, Ofcom.

25. Wróblewski Z., Szuba M., Habrych M., *Określanie rozkładów pól elektromagnetycznych w otoczeniu linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia na potrzeby ekspertyz ekologicznych,* Energetyka i Ekologia, grudzień 2003.

26. Zmyślony M., Aniołczyk H., *Oddziaływanie pól elektromagnetycznych na człowieka - metodyka prowadzenia badań i ocena wiarygodności ich wyników,* Poznań, 27-29 października 2003 r. Gdańsk: EKO-KONSULT 2003

27. Lisiecka A., *Wiatrak z Wimaxem,* Nasz Rynek nr 6(291) 7 luty 2012

28. Marek Degórski (red), *Energetyka wiatrowa w kontekście ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego w województwie kujawsko-pomorskim* IGiPZ PAN, Warszawa styczeń 2012,

Źródła internetowe

29. www.stopwiatrakom.eu – mapa protestów, 20.09.2012

30. http://www.externe.info/ - publikacje w ramach projektu Externe finansowanego przez Unię Europejską i mającego na celu określenie kosztów pozyskiwania energii z różnych źródeł, 20.07.2012

31. opolskie.regiopedia.pl, 21.10.2012

32. ekoprojekt.yoyo.pl, 25.10.2012

33. geoportal.gov.pl

34.http://www.kujawsko-pomorskie.pl/ 31.10.2012

35. http://www.bibliotekawavin.pl 26.09.2012