



INWESTOR I ZLECENIODAWCA		SIŁOWNIE WIATROWE ŁOWICZ SP. Z O.O. UL. PIEKAŁKIEWICZA 5/39 00-710 WARSZAWA
WYKONAWCA	 <b>Agro Trade</b> www.a-trade.pl	AGRO TRADE GRZEGORZ BUJAK BIUROWIEC VERSAL UL. STASZICA 1/212 25-008 KIELCE

Załącznik nr 1

## KARTA INFORMACYJNA

### PRZEDSIĘWZIĘCIA

POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE  
ZESPOŁU PIĘCIU ELEKTROWNI WIATROWYCH  
USYTUOWANYCH W OBRĘBIE LIPNICE,  
GM. KOCIERZEW POŁUDNIOWY, POW. ŁOWICKI, WOJ. ŁÓDZKIE

gmina		Kocierzew Południowy
powiat		łowicki
województwo		łódzkie

WYKONAWCY	DATA	PODPIS
mgr Grzegorz BUJAK	10.2013	
mgr inż. Dorota RDZANEK	10.2013	

PAŹDZIERNIK, 2013 R.

EGZEMPLARZ NR **01**



### Spis treści:

1.	Dane podmiotu planującego podjęcie realizacji przedsięwzięcia _____	3
2.	Nazwa przedsięwzięcia _____	3
3.	Lokalizacja przedsięwzięcia _____	3
4.	Rodzaj i skala przedsięwzięcia _____	4
5.	Obsługa komunikacyjna _____	6
6.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, powierzchnia obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania _____	6
7.	Pokrycie nieruchomości szatą roślinną _____	8
8.	Rodzaj technologii _____	9
9.	Ewentualne warianty przedsięwzięcia _____	10
10.	Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii _____	11
11.	Rozwiązania chroniące środowisko _____	12
12.	Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko a także uwzględnieniu powiązań z innymi przedsięwzięciami oraz możliwości kumulowania się oddziaływań oraz charakterystyka przewidywanego oddziaływania (wraz z określeniem jego wielkości, złożoności, prawdopodobieństwa, czasu trwania, częstotliwości i odwracalności) _____	16
13.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko _____	32
14.	Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska) _____	32
15.	Dane o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2009 Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.) znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia _____	32
16.	Inne dane istotne z uwagi na rodzaj planowanego przedsięwzięcia _____	33
17.	Wnioski końcowe _____	35

### Załączniki do Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia

- **Załącznik nr 1-** Mapa topograficzna w skali 1: 25 000 z lokalizacją poszczególnych elektrowni wiatrowych.
  
- **Załącznik nr 2-** Lokalizacja przedsięwzięcia na tle najbliższych obszarów chronionych.

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

wg art. 3 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)

Niniejsza Karta Informacyjna Przedsięwzięcia obejmuje wszystkie informacje dotyczące szczegółów projektowanej inwestycji oraz zidentyfikowanego dotychczas oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, jakie były możliwe do określenia na aktualnym etapie zaawansowania prac projektowych i przygotowawczych.

### 1. Dane podmiotu planującego podjęcie realizacji przedsięwzięcia

Siłownie Wiatrowe Łowicz Sp. z o.o.

ul. Piekalkiewicza 5/39

00-710 Warszawa

### 2. Nazwa przedsięwzięcia

Przedmiotem inwestycji jest budowa zespołu pięciu elektrowni wiatrowych, usytuowanych w obrębie Lipnice w gminie Kocierzew Południowy, powiat łowicki, woj. łódzkie.

### 3. Lokalizacja przedsięwzięcia

Teren planowanej inwestycji znajduje się w obrębie ewidencyjnym Lipnice, w gminie Kocierzew Południowy, powiat łowicki, woj. łódzkie.

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obrębie działek ewidencyjnych wymienionych w tabeli nr 1.

Tab. nr 1

L.p.	Numer stanowiska turbiny	Numer działki/działek głównych (fundamenty, tymczasowe place montażowo-manewrowe)	Numer działki/działek - służebności (łopaty wirnika)	Drogi dojazdowe	Łuki tymczasowe	Obręb
1	SWK3	163, 165	161	Wjazd 164 (przy miedzy z 162), dalej 165 (przy miedzy z 163)	164	Lipnice
2	SWK5	197, 199	-	Po miedzy 196, 198 dalej 197, 199	196	
3	SWK6	195, 197	-	Łuk za SWK5 do działki 195 i dalej po miedzy 195, 197	-	
4	SWK7	224, 226	222, 228	Wjazd 241/2 (obręb Jezioroko) dalej 222	241/2	

L.p.	Numer stanowiska turbiny	Numer działki/działek głównych (fundamenty, tymczasowe place montażowo-manewrowe)	Numer działki/działek - służebności (łopaty wirnika)	Drogi dojazdowe	Łuki tymczasowe	Obręb
5	SWK8	81, 82/2	83	Wjazd 83 dalej 82/2 i 81	172, 174, 176, 178	

**4. Rodzaj i skala przedsięwzięcia** (np. zdolność produkcyjna, podstawowe parametry techniczne, wymiary, moc, średnica, długość itp.), czyli przewidywana liczba elektrowni wiatrowych i ich moc (w wariancie maksymalnym) oraz opis infrastruktury towarzyszącej (drogi, place manewrowe i montażowe, kable energetyczne i telekomunikacyjne, GPZ, napowietrzne linie elektroenergetyczne)

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

- 5 elektrowni wiatrowych, posadowionych na żelbetowych fundamentach o planowanej mocy dla SWK3, SWK7 do 2,3 MW oraz SWK5, SWK6, SWK8 do 1MW,
- linia energetyczna (kablowa lub napowietrzna) łącząca elektrownie z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną. Na dzień dzisiejszy Inwestor nie posiada warunków przyłączeniowych dla przedmiotowej lokalizacji elektrowni wiatrowych w związku z powyższym przebieg w/w przyłącza nie został określony,
- sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (łącze światłowodowe),
- wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości 3,0 m z tymczasowymi poszerzeniami i łukami) oraz tymczasowe place montażowo-manewrowe.

Na tym etapie projektowania przedmiotowego zespołu elektrowni wiatrowych nie podjęto jeszcze ostatecznej decyzji odnośnie wyboru dostawcy turbin. Planowane turbiny będą charakteryzowały się poniżej wskazanymi granicami parametrów. Warunkiem wyboru marki turbin wiatrowych jest zapewnienie, iż wybór ten nie spowoduje pogorszenia warunków akustycznych przedstawionych w ocenie oddziaływania na środowisko – parametry emisji hałasu, w stosunku do parametrów technicznych uwzględnionych w obliczeniach i analizach wykonanych na potrzeby niniejszego postępowania, nie ulegną pogorszeniu oraz dochowane zostaną wszystkie ustalone poziomy emisji hałasu. Wszystkie informacje w tym zakresie zostaną ostatecznie sprecyzowane w szczegółowym projekcie technicznym, na etapie wniosku o pozwolenie na budowę.

Elektrownie wiatrowe SWK3, SWK7 będą spełniać następujące parametry:

- nominalna moc do 2,3 MW,
- średnica rotora do 108 m,
- wysokość wieży do 105 m,
- maksymalna moc akustyczna u źródła 105 dB, czyli na poziomie, który nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z przepisami prawa ochrony środowiska, na granicy obszarów zabudowy mieszkaniowej lub innej przeznaczonej na stały pobyt ludzi

Elektrownie wiatrowe SWK5, SWK6, SWK8 będą spełniać następujące parametry:

- nominalna moc do 1 MW,
- średnica rotora do 53 m,
- wysokość wieży do 75 m,
- maksymalna moc akustyczna u źródła 102,5 dB, czyli na poziomie, który nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z przepisami prawa ochrony środowiska, na granicy obszarów zabudowy mieszkaniowej lub innej przeznaczonej na stały pobyt ludzi

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 6b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., nr 213 poz. 1397 z późn. zm.) tj.: „*instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt.5 o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m*” – przedmiotowe przedsięwzięcie zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i dla których sporządzenie raportu może być wymagane.

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

dojazdowych na potrzeby zespołu elektrowni wiatrowych, nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia nowobudowane odcinki dróg będą miały charakter dróg wewnętrznych, umożliwiających dojazd przez pola do miejsca posadowienia elektrowni, a więc nie kwalifikujące się jako drogi publiczne. Roboty drogowe ewentualnie związane z istniejącymi szlakami komunikacyjnymi będą polegały wyłącznie na modernizacji/ remoncie istniejących odcinków dróg, w celu umożliwienia dojazdu do terenu inwestycji ciężkiego, wielkogabarytowego sprzętu przewożącego elementy konstrukcyjne elektrowni (części masztów i turbin). Obie powyższe kategorie robót drogowych podlegają wyłączeniu spod oceny oddziaływania na środowisko na podstawie wymienionych wyżej aktów prawnych.

## **5. Obsługa komunikacyjna**

### **a. ilość miejsc parkingowo – postojowych na terenie objętym inwestycją**

Planuje się stworzenie tymczasowo miejsc montażowo-postojowych na terenie objętym inwestycją przy każdej elektrowni wiatrowej o powierzchni od ok. 680 m<sup>2</sup> do ok. 1850 m<sup>2</sup>.

### **b. lokalizacja wjazdu i wyjazdu**

Przewiduje się budowę wewnętrznych dróg dojazdowych łączących poszczególne elektrownie wiatrowe z najbliższymi drogami publicznymi.

## **6. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, powierzchnia obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania**

### **a. powierzchnia zabudowy terenu, istniejących i planowanych obiektów budowlanych**

Powierzchnia podziemnych fundamentów pojedynczej elektrowni wiatrowej wynosi przeważnie (w zależności od wymagań producenta) od ok. 200 m<sup>2</sup> do ok. 250 m<sup>2</sup> (łącznie powierzchnia podziemnych fundamentów planowanych wież wyniesie zatem od 10 a do 12,5 a. Wszystkie projektowane wieże elektrowni wiatrowych zlokalizowane zostaną na nieogrodzonych wydzieleniach działek. W bezpośrednim sąsiedztwie wież, w odległości około 15 m do podstawy wieży, możliwe będzie prowadzenie dotychczasowej działalności rolniczej.

Dodatkowo planuje się stworzenie tymczasowych miejsc montażowo-postojowych na terenie objętym inwestycją przy każdej elektrowni wiatrowej. Łączna powierzchnia tymczasowych placów manewrowych dla wszystkich 5-turbin to ok. 60 a.



Do całościowego bilansu należy także wliczyć wewnętrzne drogi dojazdowe do elektrowni (o nawierzchni utwardzonej o szerokości 3,0 m z tymczasowymi poszerzeniami i łukami).

#### **b. gabaryty obiektów budowlanych istniejących i planowanych**

Planuje się posadowienie pięciu elektrowni wiatrowych, będących urządzeniami typowymi składającymi się ze stożkowej wieży stalowej o wysokości dla SWK3, SWK7 do 105 m natomiast dla SWK5, SWK6, SKW8 do 75m na szczycie której zamontowana jest gondola, do której przymocowany jest wirnik z łopatom, zwieńczony piastą.

Średnica wirnika wynosić będzie dla SWK3, SWK7 do 108 m natomiast dla SWK5, SWK6, SKW8 do 53m. W gondoli znajdują się najważniejsze elementy wytwórcze energii elektrycznej elektrowni wiatrowej. Elektrownie wiatrowe wyposażone są fabrycznie w układy i urządzenia zapewniające bezpieczną i stabilną pracę, z uwzględnieniem ochrony odgromowej, przeciwpożarowej, detekcji wibracji, awaryjnego wyłączenia, itp.

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

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

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

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

#### **c. porównanie dotychczasowego użytkowania terenu z planowanym jego zagospodarowaniem**

Projektowane obiekty elektrowni wiatrowych oraz towarzyszącej infrastruktury drogowej i elektroenergetycznej nie będą znacząco ingerować w dotychczasowy sposób wykorzystania terenu, pozostawiając go w użytkowaniu rolniczym.

#### **d. wskazanie jaki procent powierzchni działek zostanie zabudowany i wyłączony z powierzchni biologicznie czynnej**

Tereny biologicznie czynne mają główny udział w łącznej powierzchni przewidzianej pod zabudowę – przedsięwzięcie spowoduje wyłączenie z użytkowania rolniczego (pod drogi place manewrowe, fundamenty elektrowni wiatrowych powierzchnię kilku % (co najwyżej kilkunastu %) łącznej powierzchni działek, na których rozmieszczone zostaną elektrownie i infrastruktura towarzysząca.



**e. przeznaczenie obszaru projektowanej farmy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (jeśli taki obowiązuje na danym terenie)**

Gmina Kocierzew Południowy posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego zatwierdzony Uchwałą Nr XVI/75/08 Rady Gminy w Kocierzewie Południowym z dnia 28 lutego 2008 r. obejmujący fragmenty wsi: Boczki, Gągolin Południowy, Gągolin Północny, Gągolin Zachodni, Jeziorko, Kocierzew, Konstantynów, Lenartów, Lipnice, Łaguszew, Osiek, Ostrowiec, Płaskocin, Różyce, Sromów, Wejsce i Wicie (Dz. Urz. Województwa Łódzkiego Nr 122, poz. 1190, z późn. zm.).

Od 2008 roku Plan ten zmieniano Uchwałami Rady Gminy Kocierzew Południowy z dnia 29 grudnia 2011 r.

W/w plan oraz jego zmiany dotyczą jedynie obszarów zabudowy (pasów zabudowy) i nie dotyczą terenów rolnych. W związku z tym obszar projektowanej farmy wiatrowej nie jest objęty w/w dokumentami. Dla obszaru projektowanej farmy na dzień dzisiejszy nie ma obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu.

Ponadto, dla terenu gminy Kocierzew Południowy opracowano zatwierdzone uchwałą Rady Gminy w Kocierzewie w dniu 24 lutego 2011 r., uchwałą nr V/17/2011 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kocierzew Południowy wskazujące główne kierunki zagospodarowania obszaru gminy.

Rysunek studium wskazuje granice stref dopuszczalnych pod lokalizację elektrowni wiatrowych. Studium umożliwia ulokowanie tego typu obiektów na wybranych fragmentach obszaru R1.

Lokalizacja projektowanej farmy wiatrowej zgodna jest z zapisami studium.

## **7. Pokrycie nieruchomości szatą roślinną**

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



## **8. Rodzaj technologii**

Energia elektryczna produkowana w wyniku wykorzystania energii kinetycznej wiatru w dwóch elektrowniach wiatrowych, o nominalnej mocy do ok. 2,3 MW (SKW3, SKW7) oraz w trzech elektrowni wiatrowej o nominalnej mocy do ok. 1 MW (SWK5, SKW6, SKW8), przy zastosowaniu okablowania średniego napięcia przesłana zostanie do stacji transformatorowej (głównego punktu zbiorczego) lub bezpośrednio do linii energetycznej.

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

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

Wewnętrzny układ dróg, powiązanych z drogami publicznymi, będzie umożliwiał dojazd do elektrowni wiatrowych służbom techniczno-konserwacyjnym. Drogi będą miały nawierzchnię utwardzoną (utwardzona podsypka żwirowa oraz kruszywo tworzące warstwę wierzchnią lub płyty betonowe bądź stalowe), w pasach o szerokości 3,0 m z tymczasowymi poszerzeniami i łukami. Generalnie, przewiduje się przebieg dróg dojazdowych po istniejących trasach dróg lokalnych. Nowe drogi zostaną wytyczone jedynie przy braku możliwości dojazdu drogami istniejącymi.

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

## 9. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

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

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

Analiza wariantowa ma na celu odpowiedź na pytanie, czy wybrane rozwiązanie najlepiej spełnia cel stawiany przed przedsięwzięciem, przy najmniejszych negatywnych skutkach środowiskowych. Celem analizowanego przedsięwzięcia jest zwiększenie produkcji „zielonej energii” – energii produkowanej bez zanieczyszczeń do powietrza.

Analizując wariantowość przedsięwzięcia nie można zapomnieć o nadrzędnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, która postrzegana jest jako niezbędny składnik trwałego rozwoju społeczeństw. Zasada zrównoważonego rozwoju nakazuje równorzędne traktowanie racji społecznych, ekonomicznych i ekologicznych.

Analiza różnych wariantów planowanego przedsięwzięcia może, uwzględniać następujące możliwości:

- ✓ zmianę parametrów technicznych – wysokość wież nośnych oraz rodzaju zainstalowanych na nich rotorów,
- ✓ zmianę lokalizacji siłowni.

W wyniku przeprowadzonej wstępnej analizy wykluczono lokalizacje niekorzystne:

- ✓ ze względów społecznych – lokalizacja w bliskim sąsiedztwie skupisk ludzkich, co mogłoby przyczynić się do przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, a tym samym negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi. Ponadto elektrownie wiatrowe w bliskim sąsiedztwie mogłyby być przyczyną tzw. efektu cienia rzucanego przez obracające się śmigła – co mogłoby niekorzystnie wpływać na samopoczucie i zdrowie ludzi,
- ✓ ze względów ekologicznych,
- ✓ ze względów ekonomicznych – lokalizacje, pod które nie wyraziliby zgody właściciele terenu lub koszt ewentualnej dzierżawy/wykupu gruntu byłby zbyt wysoki dla Inwestora.

## **10. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii**

### *Etap realizacji*

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

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

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

- ok. 2000 m<sup>3</sup> betonu – na potrzeby budowy fundamentów pięciu elektrowni,
- ok. 2500 ton stali – w postaci gotowych elementów konstrukcji i wyposażenia pięciu elektrowni oraz stali zbrojeniowej na potrzeby budowy fundamentów,
- ok. 200 ton materiałów kompozytowych – w postaci gotowych elementów konstrukcji wirnika pięciu elektrowni wiatrowych.

### *Etap eksploatacji*

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

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

- ok. 600 l oleju hydraulicznego wymienianego co 5 lat,
- ok. 600 l oleju przekładniowego wymienianego co 2 lata (przy założeniu zastosowania turbin asynchronicznych wyposażonych w przekładnię),
- ok. 1000 kg oleju transformatorowego, nie podlegającego wymianie przez 20 lat (przy założeniu zastosowania transformatorów olejowych).

## **II. Rozwiązania chroniące środowisko**

**11.1 *działania i rozwiązania materiałowe, techniczne, technologiczne, organizacyjne oraz metody i urządzenia, których zastosowanie zabezpieczy środowisko, w tym zdrowie i życie ludzi, przed potencjalnym negatywnym oddziaływaniem przedsięwzięcia (na etapie jego realizacji, funkcjonowania oraz likwidacji) oraz zapewni, że oddziaływanie to nie przekroczy standardów jakości środowiska poza terenem, do którego wnioskodawca posiada tytuł prawny ani nie spowoduje uciążliwości tam, gdzie nie ustalono tych standardów***

Przy przygotowaniu, budowie i eksploatacji farmy wiatrowej zastosowano lub planowane jest zastosowanie szeregu rozwiązań chroniących środowisko. Należy wśród nich wymienić m.in.:

- wykonanie na etapie projektowania analizy uwarunkowań przyrodniczych inwestycji,
- wykonanie przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego,
- odpowiednie oddalenie inwestycji od siedzib ludzkich, gwarantujące brak przekroczeń obowiązujących norm emisji,
- odpowiednie usytuowanie elektrowni, minimalizujące ich potencjalny wpływ na przyrodę, w szczególności na ptaki (umożliwiający ich swobodny przelot) i nietoperze,
- właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych,
- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodne z obowiązującymi wymaganiami prawnymi, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu pojemnikach, przekazywanie odpadów do transportu, unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarowania tego rodzaju odpadami,
- zabezpieczenie w trakcie robót budowlanych warstwy humusowej ziemi i wykorzystanie jej po zakończeniu robót budowlanych na terenie realizacji inwestycji,
- prowadzenie prac budowlanych jedynie w porze dziennej,
- odsunięcie lokalizacji poszczególnych wież od zakrzewień, zadrzewień i kompleksów leśnych,
- odtworzenie ewentualnych strat w roślinności powstałych w trakcie prac budowlano – montażowych,

- w trakcie prowadzenia prac ziemnych i wykopów zostaną zastosowane metody ograniczające możliwość dostania się tam zwierząt, i umożliwiające im wydostanie się,
- w wypadku stwierdzenia siedliska lub gatunku chronionego, które w trakcie prac mogłyby zostać zniszczone, niezbędne będzie uzyskanie odpowiedniego zezwolenia, zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody.

Funkcjonowanie przedmiotowej instalacji nie będzie się wiązało ze zorganizowaną emisją substancji wprowadzanych do powietrza. Na terenie planowanej inwestycji nie będzie poboru wody, ponieważ na terenie elektrowni nie będzie zatrudnionych stałych pracowników (nie ma potrzeby zatrudniać pracowników, a podczas prowadzenia prac konserwacyjnych osoby zajmujące się nimi będą zaopatrzone w wodę pitną we własnym zakresie z beczkowszu lub butelek). Nie będą powstawały ścieki technologiczne, ani socjalno – bytowe, w związku z czym nie ma potrzeby stosowania dodatkowych zabezpieczeń środowiska wodno – gruntowego przed ewentualnym zanieczyszczeniem.

Ścieki deszczowe nie będą narażone na kontakt z substancjami niebezpiecznymi, będą odprowadzane na tereny zieleni w granicach działki Inwestora i w związku z tym nie istnieje potrzeba stosowania dodatkowych rozwiązań chroniących środowisko w zakresie gospodarki ściekowej deszczowej.

Na terenie instalacji nie będą powstawały odpady, jedynie podczas prowadzenia ewentualnych prac konserwacyjnych przez firmy zewnętrzne mogą powstać odpady w postaci zużytych części i ewentualnie wymienianych olejów, które będą zabierane przez owe firmy dokonujące napraw i odpowiednio zagospodarowane.

Jak wykazały obliczenia propagacji hałasu, jego emisja nie będzie powodowała przekroczeń wartości dopuszczalnych dla danego typu terenu określonych w przepisach szczegółowych.

Zastosowanie szczelnego systemu gospodarowania olejami i smarami w obrębie turbiny zminimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb położonych w sąsiedztwie lokalizacji poszczególnych siłowni wiatrowych.

**❖ Podstawowe rozwiązania chroniące środowisko przed skutkami emisji w czasie budowy:**

**Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza**

W celu ograniczenia uciążliwości powstających w fazie budowy – emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza – przewiduje się przeprowadzenie następujących działań:

- ✓ drogi dojazdowe będą utrzymywane w stanie ograniczającym pylenie,



- ✓ minimalizowanie emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych następować będzie poprzez wyłączenie silników w trakcie postoju, bądź załadunku maszyny,
- ✓ materiały sypkie będą transportowane wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające pylenie, a w przypadku transportowania ziemi i gleby stosowane będzie zraszanie.

### **Hałas**

W celu ograniczenia emisji hałasu do środowiska w trakcie realizacji inwestycji zastosowane zostaną następujące zabezpieczenia:

- ✓ wykonywanie prac budowlanych następować będzie wyłącznie w porze dziennej,
- ✓ właściwa organizacja czasu pracy pozwoli na wyeliminowanie oczekiwania w kolejce oraz długich postojów samochodów dostarczających materiały budowlane,
- ✓ zwrócona zostanie szczególna uwaga na jakość i stan techniczny sprzętu i maszyn używanych do robót.

### **Odpady**

W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie budowy proponuje się przeprowadzenie następujących działań:

- ✓ wyznaczenie miejsc gromadzenia odpadów powstających w czasie wykopów i budowy oraz odpadów typu komunalnego,
- ✓ składowanie odpadów w sposób selektywny,
- ✓ sukcesywne usuwanie odpadów budowlanych z wykopów oraz okresowe wywożenie odpadów komunalnych.

Sposób postępowania z odpadami Inwestor ustali bezpośrednio z Wykonawcą.

### ***❖ Podstawowe rozwiązania chroniące środowisko przed skutkami emisji w czasie eksploatacji:***

W celu ograniczenia uciążliwości generowanych przez zespół elektrowni wiatrowych, przewiduje się zastosowanie technologii, w której projektanci położyli szczególny nacisk na ograniczenie hałasu, jako czynnika powodującego straty energii oraz uciążliwość w środowisku.

Elektrownie wiatrowe, jako instalacje wytwarzające „zieloną energię”, w rozliczeniu globalnym powodują ograniczenie zużycia zasobów nieodnawialnych. Same w sobie stanowią rozwiązanie chroniące środowisko, jako alternatywę dla produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych.



## **11.2 konieczność prowadzenia monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, zakres tego monitoringu**

### **Etap budowy**

Biorąc pod uwagę rodzaj przedsięwzięcia oraz wielkości prognozowanych emisji, nie zachodzą okoliczności by zobowiązywać Inwestora do monitorowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy elektrowni wiatrowych.

### **Etap eksploatacji**

#### **Powietrze**

Ze względu na brak negatywnego oddziaływania zespołu elektrowni wiatrowych na stan jakości powietrza w fazie eksploatacji nie proponuje się prowadzenia monitoringu w tym zakresie.

#### **Hałas**

Rozpatrywana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć, o których mowa w Art. 117, ust. 2 i Art. 179, ust. 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska [Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 627, z późn. zm.], dla których dokonuje się obowiązkowo oceny stanu akustycznego środowiska. W związku z powyższym, nie proponuje się prowadzenia monitoringu stanu akustycznego środowiska w otoczeniu projektowanych elektrowni wiatrowych.

#### **Przyroda (ptaki, nietoperze)**

Zgodnie z ogólnie przyjętymi wytycznymi (Chylarecki, red. 2008) monitoring powinien obejmować cykl roczny i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu farmy do eksploatacji, równoległe z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji.

Z kolei zgodnie z projektem wytycznych (Chylarecki, Kajzer, Wysocki, Tryjanowski, Wuczyński 2011) badania wpływu farmy wiatrowej na użytkowanie terenu przez ptaki powinny obejmować 1 cykl roczny stanowiąc możliwie dokładną powtórkę badań przedrealizacyjnych. Badania te powinny jednak być powtarzane trzykrotnie w ciągu 5 lat po oddaniu farmy do eksploatacji (np. w latach 1, 2, 3 lub 1, 3, 5) z uwagi na występowanie efektów opóźnionych w czasie. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu farmy na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równoległe z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji.

W przypadku monitoringu chiropterologicznego (wg projektu wytycznych autorstwa Kepel, Ciechanowski, Jaros, 2011) należy go prowadzić co najmniej przez trzy sezony, w ciągu pierwszych pięciu lat od uruchomienia inwestycji, przy czym obowiązkowo należy objąć monitoringiem pierwsze dwa lata, natomiast trzeci sezon badań można wykonać w trzecim, czwartym lub piątym roku funkcjonowania farmy. Na monitoring ten składać ma

się: badanie śmiertelności nietoperzy oraz monitoring aktywności nietoperzy w pobliżu turbin wiatrowych. Obydwa elementy badań powinny być wykonywane równolegle przez cały czas trwania monitoringu.

## **12. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko a także uwzględnieniu powiązań z innymi przedsięwzięciami oraz możliwości kumulowania się oddziaływań oraz charakterystyka przewidywanego oddziaływania (wraz z określeniem jego wielkości, złożoności, prawdopodobieństwa, czasu trwania, częstotliwości i odwracalności)**

### **12.1. Etap realizacji przedsięwzięcia**

#### **12.1.1 Charakterystyka źródeł emisji**

W fazie budowy wystąpią następujące oddziaływania na środowisko:

✓ trwała i okresowa zmiana użytkowania gruntów rolnych (wiążąca się z koniecznością ich wyłączenia z produkcji rolnej) i zajęcia części obszaru pod lokalizację turbin wiatrowych, dróg dojazdowych, stacji transformatorowych i linii energetycznych oraz terenu dla pracy sprzętu technicznego;

- ✓ przekształcenia przypowierzchniowej warstwy litosfery wraz z glebą;
- ✓ zniszczenie pokrywy roślinnej w obrębie fundamentów wież nośnych i prowadzonych dróg dojazdowych;
- ✓ przekształcenia charakteru pokrycia terenu i walorów krajobrazowych;
- ✓ przekształcenia szaty roślinnej na terenie posadowienia instalacji energetycznych;
- ✓ emisja hałasu w czasie prac budowlanych;
- ✓ emisja zanieczyszczeń powietrza;

Głównym źródłem tych emisji będą maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu. Ponadto przewiduje się ograniczone emisje związane z unosem pyłu, powstającym w trakcie prac ziemnych.

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



12.1.2 Ilości i rodzaje zainstalowanych i planowanych maszyn, urządzeń powodujących emisje (zanieczyszczenia powietrza, hałas, ścieki, odpady, pola elektromagnetyczne, wibracje i inne uciążliwości):

Na etapie montażu elektrowni przewiduje się pracę następujących urządzeń:

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

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

12.1.3 Emisje do powietrza, ich źródło, rodzaje, wielkość emisji i zasięg oddziaływania

Podczas prac budowlanych wystąpi niezorganizowana emisja spalin i pyłów z transportu oraz maszyn budowlanych. Ze względu na krótkotrwałość i lokalny charakter tych emisji nie przewiduje się specjalnych rozwiązań chroniących środowisko. W celu zmniejszenia uciążliwości prace powinny być prowadzone jedynie w porze dziennej.

12.1.4 Emisja hałasu, jego źródło, wielkość emisji i zasięg oddziaływania

Należy zauważyć, iż poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 ze zm.).

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem moc akustyczna poszczególnych urządzeń nie powinna przekraczać następujących wartości:

- ✓ spycharka gąsienicowa – 103 dB(A)
- ✓ koparka kołowa, ładowarka – 101 dB(A)
- ✓ maszyny do zagęszczania – 105 dB(A)
- ✓ dźwigi wieżowe – 96 dB(A) + lg P [gdzie: P – moc elektryczna w kW]

Pomimo, że etap budowy charakteryzuje się relatywnie wysoką emisją hałasu do środowiska, należy pamiętać, iż czas jego trwania w stosunku do czasu eksploatacji farmy wiatrowej ma charakter epizodyczny, a po zakończeniu prac budowlanych stan klimatu akustycznego wraca do stanu pierwotnego. Stwierdza się zatem, iż etap budowy nie będzie czynnikiem mogącym zagrażać środowisku akustycznemu. W przypadku prac prowadzonych poza terenami zurbanizowanymi hałas ten nie będzie powodował żadnej uciążliwości dla

środowiska, tym bardziej, że każda z projektowanych elektrowni oddalona jest od zabudowy mieszkaniowej.

W czasie prowadzenia prac budowlanych zaleca się przestrzeganie zasad, które mogą znacznie ograniczyć ewentualne uciążliwości akustyczne, tj.:

- ✓ prace budowlane i transportowe prowadzić wyłącznie w okresie pory dziennej,
- ✓ stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym,
- ✓ przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy,
- ✓ maksymalnie ograniczyć czas budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego,
- ✓ lokalizować zaplecze budowy możliwie najdalej od terenów zabudowanych.

#### 12.1.5 Emisja energii takich, jak ciepło, wibracje, pola elektromagnetyczne, ich źródło, rodzaje, wielkość emisji i zasięg oddziaływania

Na etapie budowy i w fazie montażu aparatury, osprzętu i instalacji nie notuje się oddziaływania pól elektromagnetycznych (PEM).

#### 12.1.6 Rodzaj, przewidywane ilości i sposób postępowania z odpadami (ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych) oraz nadmiarowymi masami ziemnymi z wykopów

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

**Tabela 2.** Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie budowy

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość odpadów [Mg/turbine]
17	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>	
17 01	<b>Odpady materiałów i elementów – budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 10,0 Mg/turbine
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	ok. 0,5 Mg/turbine
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż: wymienione w 17 01 06	ok. 1 Mg/turbine
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	ok. 20,0 Mg/turbine
17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 0,5 Mg/turbine

<b>17 02</b>	<b>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</b>	
17 02 01	Drewno	ok. 0,03 Mg/turbinę
17 02 03	Tworzywa sztuczne	ok. 0,1 Mg/turbinę
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 1 Mg/turbinę
17 04 11	Kable inne niż: wymienione w 17 04 10	ok. 0,05 Mg/turbinę
<b>17 05</b>	<b>Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)</b>	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż: wymienione w 17 05 03	ok. 500 - 1000 m <sup>3</sup> /turbinę
<b>17 06</b>	<b>Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest</b>	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż: wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,05 Mg/turbinę
<b>17 09</b>	<b>Inne odpady z budowy, remontów i demontażu</b>	
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,05 Mg/turbinę
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	0,1 Mg/turbinę

\* - odpady niebezpieczne

Odpady powstające w trakcie budowy, gromadzone będą w obrębie placu budowy, na wyznaczonym do tego celu terenie, w specjalnych kontenerach. Przewiduje się, w miarę możliwości, stosowanie sortowania rodzaju odpadów. Odpady niebezpieczne będą gromadzone w osobnym kontenerze, przystosowanym do tego rodzaju odpadów. Po wypełnieniu kontenerów odpady będą przekazywane posiadającym odpowiednie pozwolenia firmom, do odzysku lub unieszkodliwiania.

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

### 12.1.7 Zanieczyszczenia wód i gruntu

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia istotnych zmian w środowisku gruntowo-wodnym. Przewidywane oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne związane będą wyłącznie z przygotowywaniem wykopów pod piasty wież poszczególnych elektrowni, a także potencjalnie z pracą ciężkich maszyn i urządzeń budowlanych.

Część usuniętej ziemi zostanie wykorzystana w miejscu realizacji przedsięwzięcia do odtworzenia wierzchniej warstwy gruntu wokół fundamentu, pozostała część zostanie wywieziona w miejsce wskazane przez Gminę.

Ewentualne oddziaływania, spowodowane pracą ciężkich maszyn budowlanych, będą polegały na zajęciu powierzchni terenu oraz zagęszczeniu gruntu w miejscach czasowego składowania elementów konstrukcyjnych, a także mas ziemnych usuniętych w trakcie budowy fundamentów poszczególnych elektrowni wiatrowych. Bezpośrednie oddziaływanie na powierzchnię ziemi ograniczone będzie do powierzchni budowanych dróg dojazdowych do poszczególnych wież elektrowni, placów manewrowych, a także w miejscach budowy fundamentów każdej elektrowni. Miejscowe zagęszczenie gruntów w miejscach prowadzonych prac w konsekwencji będzie powodować pogorszenie warunków powietrzno-wilgotnościowych gruntów. Na terenach wykopów pod kable nastąpi czasowe usunięcie pokrywy glebowej. Potencjalnie, w trakcie prowadzonych prac, mogą również wystąpić miejscowe zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi, następujące w wyniku nieszczelności/awarii pojazdów mechanicznych, które potencjalnie mogą następnie przedostać się do środowiska gruntowo-wodnego. W przypadku wystąpienia rozlewu substancji tego typu natychmiast podejmowane będą działania zapobiegawcze mające na celu ograniczenie przenikania zanieczyszczeń do gruntu i wód.

### 12.1.8 Trwałe przekształcenia rzeźby terenu

Wieże posadowione będą na fundamentach żelbetowych wykonanych zgodnie z opracowanym projektem budowlanym. Przedsięwzięcie będzie wymagało położenia podziemnych kabli energetycznych i podłączenia do sieci nadziemnej oraz wykonania przyłączy telekomunikacyjnych. Wystąpi również potrzeba wykonania niezbędnych odcinków wewnętrznych dróg dojazdowych i placów montażowych w rejonie posadowienia elektrowni na czas montażu i budowy.

W okresie realizacji przedsięwzięcia, w obrębie budowy pojawią się maszyny i pojazdy budowlane, które nie są charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Będą one powodować dysonans w dotychczasowym krajobrazie. Należy jednak pamiętać, że czas realizacji inwestycji jest czasem przejściowym, trwającym do kilku miesięcy. Planowana



inwestycja usytuowana będzie na terenie przekształconym antropogenicznie – rolniczym, w granicach pól wykorzystywanych do intensywnej produkcji rolnej (w związku z czym często zdarza się tam widok maszyn wykorzystywanych w pracach rolniczych).

Podsumowując prowadzone w ramach projektowanej inwestycji, polegającej na budowie farmy elektrowni wiatrowych, prace budowlane mają charakter okresowy i nie wpłyną istotnie na pogorszenie istniejącego krajobrazu.

Teren poza miejscem lokalizacji elektrowni wiatrowych, dróg dojazdowych i placów montażowych będzie nadal użytkowany rolniczo.

#### 12.1.9 Czynniki oddziaływania na szatę roślinną (w tym na drzewostan) oraz faunę

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

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

Nie planuje się prowadzenia żadnych działań powodujących zniszczenie/usunięcie drzew i krzewów występujących w obrębie inwestycji.

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

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

Ponadto, w fazie budowy okresowo wystąpi także oddziaływanie na faunę naziemną bytującą/ żerującą w obrębie terenu inwestycji. Jego przyczyną będzie wzmożony ruch samochodów oraz praca maszyn budowlanych powodujące hałas, drgania



i zanieczyszczenia powietrza. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, iż okresowo większość zwierząt wyemigruje z terenu objętego pracami budowlanymi na tereny sąsiadujące z inwestycją. Dotyczy to gatunków zwierząt wrażliwych na wystąpienie wzmożonego ruchu i hałasu – w obrębie terenów prowadzonych prac budowlanych pozostaną jedynie gatunki łatwo adaptujące się do zmiennych warunków środowiska.

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

#### 12.1.10 Oddziaływanie na inne elementy środowiska (np. krajobraz, zabytki, przyroda nieożywiona) oraz na zdrowie i życie ludzi

Na etapie budowy zespołu elektrowni wiatrowych, potencjalnie, może wystąpić oddziaływanie na zdrowie ludzi w związku z przewidywanym, w tym okresie występowaniem ograniczonych emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także emisją hałasu, których źródłem będą, maszyny budowlane i środki transportu (powodujące unos pyłu) wykorzystywane przy pracach budowlanych oraz do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu (przy wykonywaniu fundamentów).

Mogące wystąpić oddziaływania na zdrowie ludzi ograniczone będą do terenu inwestycji oraz dróg dojazdowych i mogą występować, z różnym natężeniem, w okresie do kilku miesięcy.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prac budowlanych i stosunkowo krótki czas ich prowadzenia, można uznać, że etap ten nie spowoduje trwałych, negatywnych zmian w środowisku oraz, że nie będzie źródłem poważnych, nieodwracalnych i negatywnych oddziaływań na ludzi.

Zgodnie z *art. 32 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie prace mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, należy zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli jest to niemożliwe, właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Tak samo należy postępować, zawiadamiając wojewódzkiego konserwatora przyrody, w przypadku znalezienia w wykopie starych kości lub



szczątków zwierząt, ewentualnie części kopalnianych roślin art. 122 ustawy z dnia 12 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody ( Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.).

## **12.2 Etap eksploatacji przedsięwzięcia**

### 12.2.1 Charakterystyka źródeł emisji

Na etapie eksploatacji tego typu obiektów występują następujące oddziaływania :

- ✓ emisja hałasu;
- ✓ emisja pola elektromagnetycznego od linii przesyłowych i stacji GPZ;
- ✓ trwała zmiana fizjonomii krajobrazu;
- ✓ wpływ na faunę – zagrożenie kolizjami powodującymi zwiększoną śmiertelność ptaków i nietoperzy, potencjalne zmiany tras ich przelotów, miejsc gromadzenia się i żerowania;
- ✓ powstanie przeszkód dla ruchu lotniczego.

Turbina wiatrowa jest źródłem dwóch rodzajów hałasu:

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

Z kolei obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające je tereny cień, powodując tzw. efekt migotania.

### 12.2.2 Emisje do powietrza, ich źródło, rodzaje, wielkość emisji i zasięg oddziaływania

Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowych i towarzyszącej im infrastruktury technicznej nie wystąpi oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego gazami, pyłami lub odorami.

Przeciwnie, produkcja energii ze źródła odnawialnego, jakim jest wiatr umożliwi uniknięcie emisji substancji gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Ten pozytywny wpływ będzie się utrzymywał przez cały okres pracy elektrowni (ok.30 lat).

Z funkcjonowaniem dróg dojazdowych związana będzie emisja substancji komunikacyjnych. Ze względu na charakter i nieznaczną intensywność ruchu pojazdów po tych drogach, udział tych substancji w ogólnym bilansie zanieczyszczeń w rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia będzie znikomy.

### 12.2.3 Emisja hałasu, jego źródło, wielkość emisji i zasięg oddziaływania

Wymagania odnośnie dopuszczalnych poziomów hałasu określonych wskaźnikami hałasu ( $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$ ) dotyczą parametrów hałasu określonych poziomem dźwięku wyrażonym w decybelach (dB). Kryteria oceny, zróżnicowane w zależności od rodzajów terenu, rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz w zależności od pory dnia lub nocy określone są w załączniku do *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)* - wydanym na podstawie art. 113 znowelizowanej ustawy - *Prawo ochrony środowiska*.

Klasyfikacji otoczenia terenu inwestycji pod względem dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dokonuje się na podstawie obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Najbliższe obszary chronione to zabudowania miejscowości Lipnice. Dla tego obszaru zabudowy miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego określa jako dominujące przeznaczenie: zabudowę zagrodową z dopuszczeniem zabudowy usługowej (RMU) oraz zabudowę zagrodową z dopuszczeniem zabudowy mieszkaniowej (RMM).

Są to obszary chronione wg punktu 3b tabeli 1 w/w rozporządzenia Ministra Środowiska.

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

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

Ze szczegółowej analizy lokalizacji rozpatrywanego zespołu elektrowni wiatrowych wynika, że tereny znajdujące się w ich bezpośrednim sąsiedztwie to tereny produkcji rolnej, które w świetle obowiązujących przepisów, nie stanowią przedmiotu wymagającego ochrony przed hałasem. Wynika to z faktu, że dla tego typu terenów nie zostały wyznaczone dopuszczalne standardy jakości środowiska w zakresie hałasu

Analizę wpływu na środowisko w zakresie emisji hałasu względem najbliższej zabudowy mieszkalnej wykonano zgodnie z *normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”*

Turbiny wiatrowe uwzględniono w obliczeniach emisji hałasu do środowiska jako stacjonarne punktowe źródła hałasu wg normy ISO 9613 o poziomie mocy akustycznej  $LWA = 105$  dB (w przypadku turbin EWK3, EKW7) oraz  $LWA=102,5$  dB (w przypadku turbin EWK5, EKW6, EKW8).

Zasięg oddziaływania akustycznego (zasięg izofony 45 dB) turbin wiatrowych przedstawiono na Załącznikach nr IIa oraz IIb do wniosku OOS.





W przypadku rozpatrywanej farmy elektrowni wiatrowych minimalna odległość między turbinami a terenami zabudowy zagrodowej wynosi  $> 500$  m. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, odległość ta jest większa od maksymalnego zasięgu izofony 45 dB. Oznacza to, że projektowana farma wiatrowa nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

#### 12.2.4 Oddziaływania infradźwięków

W odniesieniu do emisji infradźwięków (dźwięków o niskiej częstotliwości – poniżej 20 Hz – wydzielanych na skutek drgań i wibracji elementów elektrowni, należy wyjaśnić, iż prowadzone badania wskazują, że poziom infradźwięków w przypadku nowoczesnych konstrukcji elektrowni wiatrowych (takie też będą zastosowane w przedmiotowej inwestycji) są poza granicą odczuwania przez człowieka.

#### 12.2.5 Efekt migotania cieni

Obracające się jednostajnie, z dużą prędkością/częstotliwością łopaty turbin powodują efekty świetlne (tzw. efekt migotania cieni/ efekt stroboskopowy). Według dostępnych źródeł, efekt taki jest odczuwalny w odległości do 400-500 m od turbiny. W przypadku projektowanej farmy, większość zwartych zabudowań znajduje się praktycznie poza granicą oddziaływania.

#### 12.2.6 Emisja energii takich, jak ciepło, wibracje, pola elektromagnetyczne, ich źródło, rodzaje, wielkość emisji i zasięg oddziaływania

Standardy jakości środowiska w odniesieniu do pól elektromagnetycznych, wytwarzanych sprecyzowano w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska, z dnia 30 października 2003r w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003. Nr 192, poz. 1883 ze zm.)*. Zgodnie z zapisami zawartymi w tym rozporządzeniu (załącznik nr 1 do rozporządzenia), dopuszczalny w środowisku poziom pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie powinien przekraczać w miejscach dostępnych dla ludzi, wartości granicznej:

- natężenia pola elektrycznego (E) - 10 kV/m,
- natężenia pola magnetycznego (H) - 60 A/m.

Przywoływany akt prawny zawiera jednak dwa istotne ograniczenia dotyczące wyżej wymienionych wartości dopuszczalnych. Jedno z nich odnosi się bezpośrednio do pola elektrycznego (składowej elektrycznej E pola elektromagnetycznego) o częstotliwości 50 Hz. Stanowi ono, że na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową składowa elektryczna (E) pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie może przekraczać wartości 1 kV/m.



Drugie ograniczenie dotyczące stosowalności wartości granicznych dla pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz ( $E = 10 \text{ kV/m}$  i  $H = 60 \text{ A/m}$ ) ma charakter bardziej uniwersalny i odnosi się do całego zakresu elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego (do częstotliwości 300 GHz). Stanowi ono, że dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego (dla częstotliwości 50 Hz:  $E = 10 \text{ kV/m}$  i  $H = 60 \text{ A/m}$ ) nie stosuje się w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Zatem w kontekście zapisów zawartych w obu aktach prawnych tj. ustawie Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska, podstawową kwestią jest pytanie: czy w otoczeniu analizowanego obiektu, tj. farmy elektrowni wiatrowych, w miejscach dostępnych dla ludzi, wystąpi pole elektryczne i magnetyczne, którego poziomy przekroczą wartości dopuszczalne określone w rozporządzeniu. Ze względu na znaczną wysokość generatorów w konstrukcjach elektrowni (powyżej 100 m), lokalizację transformatorów w obiektach zamkniętych, oddziaływanie to zostanie wyeliminowane.

Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodnikiem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero. Pole generowane przez generator będzie polem o częstotliwości 100Hz, natomiast pole generowane przez transformator – polem o częstotliwości 50Hz.

Przytaczane często podczas konsultacji społecznych obawy, że fale elektromagnetyczne mogą mieć negatywne oddziaływanie na zdrowie człowieka, a przede wszystkim stanowić jedną z przyczyn powstawania nowotworów, nie zostały potwierdzone w przeprowadzonych dotychczas badaniach naukowych dotyczących fal elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz (Australian Greenhouse Office, Australian Wind Energy Association, 2004). Badania na żywych wyizolowanych z organizmu komórkach nie wykazały, by takie pole elektromagnetyczne powodowało jakiegokolwiek zmiany w ich strukturze. Badania przeprowadzone na zwierzętach udowodniły co prawda, że fale elektromagnetyczne o wysokich natężeniach mogą powodować pewne zmiany w ich organizmach, np. zmianę poziomu niektórych enzymów czy hormonów, jednakże zmian tych samych w sobie nie uznaje się za zagrożenie życia lub zdrowia. Badania przeprowadzane na ludziach nie wykazywały żadnego bądź bardzo słaby związek pomiędzy narażeniem na oddziaływanie fal elektromagnetycznych a stanem zdrowia. Prace badawcze przeprowadzane w 2001 roku na zlecenie National Radiological Protection Board w Wielkiej Brytanii sugerowały, że może istnieć związek pomiędzy długoterminową ekspozycją na fale elektromagnetyczne o dużym natężeniu a niewielkim wzrostem ryzyka zachorowalności dzieci na leukemię. Nie wykazano tego typu oddziaływania ani w badaniach na zwierzętach, ani w badaniach na wyizolowanych komórkach, konieczne jest przeprowadzenie szeregu dodatkowych analiz



(Australian Greenhouse Office, Australian Wind Energy Association , 2004). Biorąc jednak pod uwagę, że promieniowanie elektromagnetyczne generowane przez turbiny wiatrowe, mierzone na poziomie 1,8 m nad gruntem nie przekracza wartości pól elektroenergetycznych występujących w naturze, nie ma podstaw do stwierdzenia, iż elektrownie wiatrowe mogą powodować jakiegokolwiek oddziaływania na zdrowie ludzi przebywających w ich okolicy.

#### 12.2.7 Oddziaływanie na stosunki wodne - w tym na tworzenie się leja depresyjnego

Eksploatacja farmy wiatrowej w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

Przy poszczególnych elektrowniach nie będą instalowane urządzenia sanitarne, nie będzie też miał miejsce pobór wody.

Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne polegać będzie na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchni fundamentów elektrowni i wsiąknie do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

#### 12.2.8 Rodzaj, ilość i sposób odprowadzania ścieków przemysłowych (sposób oczyszczania ścieków, stopień oczyszczenia, odbiornik ścieków, itp.)

W wyniku funkcjonowania przedmiotowej elektrowni wiatrowej nie będą powstawały ścieki technologiczne (przemysłowe).

#### 12.2.9 Ilość i sposób odprowadzania ścieków komunalnych (sposób oczyszczania ścieków, stopień oczyszczenia, odbiornik ścieków, itp.)

W wyniku eksploatacji przedmiotowej elektrowni wiatrowej nie będą powstawać ścieki socjalno – bytowe.

#### 12.2.10 Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych, w tym z utwardzonych powierzchni narażonych na zanieczyszczenie – dróg, parkingów itp. (sposób i stopień oczyszczania ścieków, odbiornik ścieków, itp.)

Ścieki deszczowe odprowadzane będą na tereny zieleni w obrębie działek będących w dyspozycji Inwestora. Nie będą one narażone na kontakt z substancjami niebezpiecznymi.

#### 12.2.11 Rodzaj, przewidywane ilości i sposób postępowania z odpadami

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

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

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

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

#### 12.2.12 Zanieczyszczenia wód i gruntu

Eksploatacja farmy wiatrowej w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

Przy poszczególnych elektrowniach nie będą instalowane urządzenia sanitarne, nie będzie też miał miejsce pobór wody.

Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne polegać będzie na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchni fundamentów elektrowni i wsiąknie do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

#### 12.2.13 Trwałe przekształcenia rzeźby terenu (oddziaływanie na krajobraz)

Eksploatacja elektrowni wiatrowych nie będzie związana z trwałym przekształceniem rzeźby terenu. Tereny poza miejscem lokalizacji elektrowni wiatrowych będą nadal użytkowane rolniczo.

Posadowienie wielkogabarytowych konstrukcji masztów i wirników siłowni wiatrowych spowoduje przekształcenie fizjonomii krajobrazu. Obiekty te z uwagi na swe rozmiary będą

stanowiły silne dominanty krajobrazowe. Jednocześnie mogą stać się widoczne z różnorodnych miejsc położonych poza terenem lokalizacji i ze znacznych odległości.

Oddziaływanie na walory krajobrazowe środowiska jest zagadnieniem niemierzalnym, a jego ocena jest w znacznej mierze subiektywna. Wpływ ten uzależniony jest w dużej mierze od aktualnych walorów krajobrazowych terenu, ukształtowania powierzchni i charakteru użytkowania gruntów. Percepcja krajobrazu z farmami elektrowni wiatrowych może być zarówno pozytywna jak i negatywna. Należy stwierdzić, że potencjalna lokalizacja elektrowni wiatrowych w tej części terenu, wobec braku interesujących, rozległych planów widokowych oraz istniejących dominant krajobrazowych, nie spowoduje zakłócenia i przysłonięcia elementów tego typu. W kontekście monotoni rolniczego krajobrazu tej części terenu, można spodziewać się, że wprowadzenie wyraźnych dominant krajobrazowych jakimi są elektrownie wiatrowe nie spowoduje pogorszenia walorów krajobrazowych, a może wręcz wpłynąć na wzrost jego atrakcyjności.

#### 12.2.14 Czynniki oddziaływania na szatę roślinną (w tym na drzewostan) oraz faunę

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

Potencjalny wpływ elektrowni wiatrowych na faunę może być powodowany przez:

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

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

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

Istnieje natomiast potencjalne zagrożenie kolizją dla fauny latającej przemieszczającej się na wysokości pracujących łopat elektrowni. Dane źródłowe – raporty i badania ekspertów – podają różną statystykę śmiertelności ornitofauny, zgodnie jednak wskazują na znikomy wpływ elektrowni wiatrowych na ptaki. Według tych samych źródeł, dużo większe zagrożenie stanowią dla ptaków napowietrzne linie energetyczne.

Ponadto, zaznaczyć należy, że jednym z podstawowych wpływów farm wiatrowych, potwierdzonym przez obserwacje w obrębie istniejących obiektów tego rodzaju, jest efekt odstraszczenia ptaki od korzystania z danego terenu. Efekt ten będzie wpływać na

zmniejszenie liczby osobników przelatujących ponad badanym terenem, jak również na liczebność występowania ptaków przystępujących do lęgów w obrębie farmy.

W odniesieniu do awifauny, maksymalny zasięg najistotniejszych, bezpośrednich oddziaływań obejmuje z reguły strefę w promieniu nie przekraczającym 100 m wytyczonym wokół miejsc posadowienia wież (tzw. strefa omiatania). Dodatkowo, głównie w odniesieniu do awifauny, można wyznaczyć tzw. strefę płoszenia (w związku z oddziaływaniami akustycznymi turbin, ruchem ludzi i pojazdów).

#### 12.2.15 Oddziaływanie na inne elementy środowiska (np. zabytki, przyroda nieożywiona) oraz na zdrowie i życie ludzi

Elektrownie wiatrowe wraz z towarzyszącą im infrastrukturą techniczną, potencjalnie mogą oddziaływać na okoliczną ludność. Oddziaływania te związane są z:

- ✓ emisją hałasu powodowaną przez turbiny elektrowni wiatrowych,
- ✓ jednostajnym obracaniem turbin,
- ✓ efektem zmiany w krajobrazie.

Hałas wytwarzany przez elektrownie wiatrowe pochodzi głównie z ruchu łopat wirnika (aerodynamiczny) oraz, w mniejszym stopniu, z pracy generatora i przekładni (mechaniczny). W przypadku nowoczesnych technologii turbin zastosowanych w projektowanej farmie zostanie on istotnie zredukowany i nie powinien być uciążliwy. Przeprowadzone dla potrzeb niniejszego opracowania analizy wykazały, że inwestycja nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dopuszczalne normy na terenach zabudowanych zostaną dotrzymane.

Nie opisano w literaturze potwierdzonych przypadków negatywnego wpływu elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi. Jednakże prowadzone w innych krajach badania ankietowe wskazują, iż część osób odczuwa dyskomfort powodowany przez jednostajnie obracające się łopaty turbin elektrowni (tzw. przyciąganie wzroku, zawroty głowy). Należy sobie jednak zdać sprawę z tego, iż w normalnej, codziennej sytuacji, mało prawdopodobne jest by ktoś specjalnie, przez długi okres czasu, jednostajnie wpatrywał się w obracające łopaty turbin wiatrowych. Ponadto, obracające się jednostajnie, z dużą prędkością/częstotliwością łopaty turbin powodują efekty świetlne (tzw. efekt migotania cieni/ efekt stroboskopowy). Według dostępnych źródeł, efekt taki jest odczuwalny w odległości do 400-500 m od turbiny. W przypadku projektowanej farmy, większość zwartych zabudowań znajduje się praktycznie poza granicą oddziaływania.

W odniesieniu do emisji infradźwięków (dźwięków o niskiej częstotliwości – poniżej 20 Hz – wydzielanych na skutek drgań i wibracji elementów elektrowni, należy wyjaśnić, iż prowadzone badania wskazują, że poziom infradźwięków w przypadku nowoczesnych konstrukcji elektrowni wiatrowych (takie też będą zastosowane w przedmiotowej inwestycji) są poza granicą odczuwania przez człowieka.



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

#### **12.2.16 Oddziaływanie na ornitofaunę**

W chwili obecnej umiejscowienie siłowni nie budzi zastrzeżeń, jednak pełne wnioski dotyczące oddziaływania przedsięwzięcia na awifaunę oraz określenie kierunków i zakresu działań, które należałoby podjąć dla zminimalizowania ewentualnych negatywnych efektów oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, mogą być sformułowane dopiero po przeprowadzeniu pełnego monitoringu przedrealizacyjnego.

#### **12.2.17 Oddziaływanie na chiropterofaunę**

Wstępna analiza nie wykluczyła możliwości realizacji omawianej inwestycji na wytypowanym obszarze. W związku z tym zalecono wykonanie rocznego monitoringu przedrealizacyjnego.

### **12.3 Etap likwidacji przedsięwzięcia**

Likwidacja przedsięwzięcia będzie polegała przede wszystkim na demontażu elementów (lub ich części) infrastruktury technicznej znajdujących się na powierzchni ziemi (turbin wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej). Istnieje także techniczna możliwość zamontowania nowych urządzeń na starych fundamentach.

Przyjmując wariant likwidacji elektrowni, należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- ✓ likwidacja elektrowni spowoduje natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile istotnej zmianie nie ulegnie w międzyczasie fizjonomia otoczenia),
- ✓ podstawowy problem stanowić będzie likwidacja fundamentów elektrowni, co będzie wiązało się z wywiezieniem gruzu na składowisko odpadów lub przekazaniem do wykorzystania osobom fizycznym (zgodnie z ustawą o odpadach),
- ✓ doły po fundamentach wymagać będą rekultywacji w kierunku rolnym (wypełnienie piaskiem gliniastym, nawiezenie substratu glebowego, wprowadzenie roślinności).

Na tym etapie oddziaływania będą podobne do tych, które mają miejsce na etapie realizacji przedsięwzięcia (budowy).

Potencjalne oddziaływania występujące w obrębie planowanej inwestycji, związane będą głównie ze wzmożonym ruchem samochodów oraz pracą maszyn budowlanych przy demontażu elementów infrastruktury technicznej i turbin. Po zakończeniu robót zanikną.

Po likwidacji przedsięwzięcia ustanie też emisja hałasu i ewentualne oddziaływanie na faunę tego obszaru.

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań na dobra materialne i dobra kultury w rejonie inwestycji.

### **13. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację i ograniczony zakres oddziaływania na środowisko, wobec zastosowanych rozwiązań, nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

### **14. Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska)**

Z uwagi na niewielki wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko i najbliższe otoczenie nie ma potrzeby ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania. W okresie budowy oraz w czasie funkcjonowania elektrowni nie wystąpią znaczące oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Zmianie nie ulegnie także sposób użytkowania pobliskich gruntów. Z tego względu, nie wnosi się o ustanowienie dla planowanego przedsięwzięcia obszaru ograniczonego użytkowania.

### **15. Dane o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2009 Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.) znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia**

Zgodnie z zapisami *art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami)*, ustawową ochroną objęte są następujące formy ochrony przyrody: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Z uwagi na rodzaj oddziaływań na środowisko przyrodnicze, jakie mogą być generowane przez inwestycje związane z budową elektrowni wiatrowych, ryzyko wystąpienia potencjalnej presji na cenne gatunki flory i fauny, maleje wraz ze wzrostem odległości od inwestycji.

W związku z powyższym, przeprowadzono analizę występujących w bliższym i dalszym otoczeniu inwestycji obszarów cennych przyrodniczo, w zależności od odległości dzielącej dany obszar od planowanej inwestycji. Na potrzeby analizy ryzyka przygotowano odpowiednią mapę (załącznik nr 2), na której przedstawiono lokalizację planowanej inwestycji na tle najbliższych obszarów podlegających ochronie.

Na mapie zaznaczono miejsce planowanego posadowienia turbin wiatrowych, określając tym samym strefę najwyższego ryzyka środowiskowego. Następnie wyznaczono położone względem siebie koncentrycznie strefy: 5 km, 10 km, 20 km i powyżej 20-stu km,



charakteryzujące obszary o malejącym ryzyku wystąpienia potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko:

1. strefa wysokiego ryzyka środowiskowego - w odległości do 5 km,
2. strefa podwyższonego ryzyka środowiskowego - w odległości od 5 km do 10 km,
3. strefa umiarkowanego ryzyka środowiskowego - w odległości od 10 km do 20 km,
4. strefa małego ryzyka - w odległości powyżej 20 km.

Najbliżej projektowanej inwestycji znajdują się następujące obszary NATURA 2000:

- ✓ W odległości ok. 14 km od planowanej inwestycji w kierunku północnym znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa) „Kampinowska Dolina Wisły”,
- ✓ W odległości ok. 16 km od planowanej inwestycji w kierunku południowo-zachodnim, wschodnim znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa) „Dolina Bzury-Neru”,
- ✓ W odległości ok. 20 km od planowanej inwestycji w kierunku północno-wschodnim, znajduje się specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa) "Puszcza Kampinowska”,
- ✓ W odległości ok. 16 km od planowanej inwestycji w kierunku południowo-zachodnim, znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) „Dolina Warszawsko-Berlińska”,
- ✓ W odległości ok. 18 km od planowanej inwestycji w kierunku północnym, znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) „Dolina Środkowej Wisły”,
- ✓ W odległości ok. 20 km od planowanej inwestycji w kierunku północno-wschodnim, znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) „Puszcza Kampinowska”,

Biorąc pod uwagę, iż powyższe obszary znajdują się poza zasięgiem istotnego oddziaływania przedsięwzięcia (> 10 km), nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000, w tym w szczególności: stan siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków roślin i zwierząt, gatunki, dla których ochrony wyznaczono lub planuje się wyznaczyć obszary Natura 2000 oraz ich integralność i powiązania z innymi obszarami.

Na zał. nr 2 zamieszczono również usytuowanie inwestycji względem najbliższych Obszarów Chronionego Krajobrazu (Nadwiślański, Dolina Przysowy, Pradolina Warszawsko-Berlińska), Parków Narodowych (Kampinoski), Parków Krajobrazowych (Bolimowski), Rezerwatów (Rawki, Rzepki, Kępa Rakowska, Kępa Antonińska) i Zespołów Przyrodniczo-Krajobrazowych (Nieborów, Wydmy Międzyborowskie).

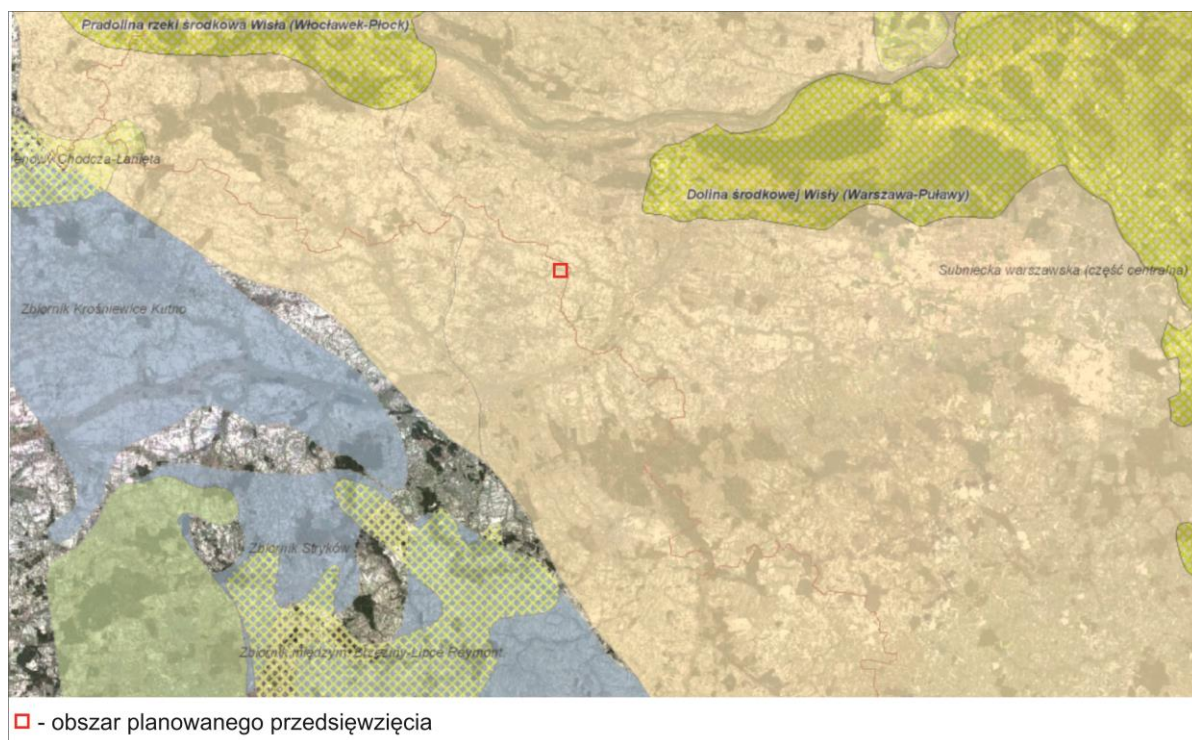


Wszystkie w/w formy występują także w odległości > 10 km od obszaru projektowanej farmy wiatrowej.

### **16. Inne dane istotne z uwagi na rodzaj planowanego przedsięwzięcia**

#### **Główne Zbiorniki Wód Podziemnych**

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



#### **Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych**

Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami wodno-błotnymi.

#### **Obszary ochronne ujęć wód**

Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami ochronnymi ujęć wód.

#### **Obszary górskie i leśne, tereny zalewowe**

Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami górkim i leśnymi. Teren przeznaczony pod inwestycję aktualnie stanowią pola uprawne.

Obszar ten nie jest zlokalizowany w obrębie terenów zalewowych.

## **17. Wnioski końcowe**

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

Za posadowieniem turbin w tych lokalizacjach przemawiają m.in.:

- Brak zidentyfikowanych czynników uniemożliwiających lokalizację turbin wiatrowych.
- Relatywnie dobre warunki wietrzności.

.....  
*miejsowość, dnia*

.....  
*podpis Wnioskodawcy*