

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1	<i>Przedmiot i cel opracowania</i>	5
1.2	<i>Podstawa prawna</i>	5
1.3	<i>Klasyfikacja przedsięwzięcia</i>	5
1.4	<i>Zakres opracowania</i>	5
2	Charakterystyka przedsięwzięcia	6
2.1	<i>Lokalizacja</i>	6
2.2	<i>Cele realizacji inwestycji</i>	6
2.3	<i>Zaopatrzenie w media, zużywane materiały surowce energia</i>	6
2.4	<i>Czas pracy</i>	7
2.5	<i>Opis realizowanego procesu technologicznego</i>	7
2.6	<i>Wykorzystanie terenu</i>	8
2.6.1	<i>Aktualne zagospodarowanie terenu</i>	8
2.6.2	<i>W fazie realizacji przedsięwzięcia</i>	8
2.6.3	<i>Faza eksploatacji</i>	9
2.7	<i>Analizowane warianty przedsięwzięcia</i>	9
2.7.1	<i>Wariant alternatywny – zaniechanie przedsięwzięcia</i>	9
2.7.2	<i>Wariant proponowany przez wnioskodawcę - realizacja planowanego przedsięwzięcia w opisanym kształcie</i>	9
2.7.3	<i>Wariant najkorzystniejszy dla środowiska</i>	9
2.7.4	<i>Uzasadnienie wariantu wybranego przez Inwestora</i>	10
3	Charakterystyka środowiska przyrodniczego w obszarze objętym inwestycją	10
3.1	<i>Powietrze</i>	10
3.2	<i>Klimat akustyczny</i>	10
3.3	<i>Morfologia terenu i krajobraz</i>	11
3.4	<i>Hydrografia terenu</i>	12
3.5	<i>Wody podziemne</i>	13
3.6	<i>Gleby</i>	13
3.7	<i>Fauna i Flora. Obszary i obiekty podlegające ochronie przyrody i krajobrazu</i>	13
3.8	<i>Zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami</i>	15
3.9	<i>Klimat</i>	16
4	Przewidywane rodzaje emisji związane z funkcjonowaniem planowanego przedsięwzięcia	17
4.1	<i>Emisja substancji do powietrza</i>	17
4.2	<i>Emisja hałasu</i>	17
4.2.1	<i>Punktowe źródła hałasu</i>	17
4.3	<i>Emisja odpadów</i>	18
4.4	<i>Emisja ścieków</i>	19
4.5	<i>Emisja promieniowania elektromagnetycznego</i>	21
5	Określenie przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	22
5.1	<i>Na etapie realizacji przedsięwzięcia</i>	22
5.1.1	<i>Oddziaływanie na powietrze</i>	22

5.1.2	Oddziaływanie na klimat akustyczny	23
5.1.3	Oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne	24
5.1.4	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	24
5.1.5	Oddziaływanie na faunę i florę	26
5.1.6	Oddziaływanie na klimat	26
5.1.7	Oddziaływanie na krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy	26
5.1.8	Oddziaływanie na zdrowie ludzi	26
5.1.9	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	26
5.2	<i>Na etapie eksploatacji</i>	27
5.2.1	Oddziaływanie na powietrze	27
5.2.2	Oddziaływanie na klimat akustyczny	27
5.2.3	Tło akustyczne	29
5.2.4	Oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne	32
5.2.5	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	32
5.2.6	Oddziaływanie na faunę i florę	32
5.2.7	Oddziaływanie na klimat	34
5.2.8	Oddziaływanie na krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy	34
5.2.9	Oddziaływanie na zdrowie ludzi	35
5.2.10	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	36
5.3	<i>Na etapie likwidacji</i>	36
6	Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji	36
7	Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	38
7.1	<i>Poważana awaria przemysłowa</i>	38
7.2	<i>Transgraniczne oddziaływanie</i>	38
8	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy — Prawo ochrony środowiska	38
9	Konieczność ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania	40
10	Analiza możliwych konfliktów społecznych	40
11	Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	41
11.1	<i>Etap realizacji przedsięwzięcia</i>	41
11.2	<i>Etap eksploatacji przedsięwzięcia</i>	41
12	Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	41
13	Źródła informacji	41
13.1	<i>Spis aktów prawnych</i>	41
13.2	<i>Spis literatury</i>	42
	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	43

Spis tabel

Tabela 1	Poziomy mocy akustycznej punktowych źródeł hałasu	18
Tabela 2	Dane wyjściowe akustyczne do obliczeń hałasu	18
Tabela 3	Odpady niebezpieczne	18
Tabela 4	Odpady inne niż niebezpieczne	19
Tabela 5	Zestawienie danych przyjętych do obliczeń	20
Tabela 6	Zestawienie wielkości maksymalnego obliczeniowego spływu powierzchniowego wód opadowych	20
Tabela 7	Rodzaje odpadów powstających na etapie realizacji przedsięwzięcia	24
Tabela 8	Źródła powstawania i sposoby zagospodarowania odpadów – etap realizacji przedsięwzięcia	25
Tabela 9	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	27
Tabela 10	Punkty obserwacji	31
Tabela 11	Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania hałasu w punktach obserwacji	31

Spis rysunków i załączników

1. Mapa ewidencyjna
2. Wypisy z rejestru gruntów
3. Plan zagospodarowania terenu
4. Karta emisji hałasu dla siłowni wiatrowej V27
5. Karta charakterystyki przykładowego transformatora
6. Dane wejściowe do programu i wyniki – hałas pora dzienna i nocna
7. Mapa rozprzestrzeniania hałasu – pora dzienna i nocna

1 Wstęp

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie polegające na budowie farmy wiatrowej o mocy 675 kW składającej się z trzech siłowni wiatrowych o wysokości wieży 30,0m npt. i średnicy wirnika 27 m.

Zasadniczym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie informacji charakteryzujących przedsięwzięcie, informacji o zamierzonym sposobie korzystania ze środowiska na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, oraz wskazanie sposobów minimalizujących bądź eliminujących negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko.

1.2 Podstawa prawna

Procedurę w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko regulują przepisy prawne ustawy z dnia 3 października 2008r. — o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [13.1.17].

1.3 Klasyfikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257, poz. 2573 z późn. zm.) [13.1.6] przedmiotowe przedsięwzięcie polegające na uruchomieniu farmy wiatrowej o mocy 675 kW składającej się z trzech siłowni wiatrowych sklasyfikowane jest jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane:

– § 3 ust.1 pkt. 6) *instalacje wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m, niewymienione w § 2 ust. 1 pkt 5 (Dz. U. Nr 92, poz. 880);*

Obowiązek wykonania raportu oddziaływania na środowisko został nałożony przez Wójta Gminy Kikół.

1.4 Zakres opracowania

Zakres raportu wynika z art. 66 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 [13.1.17]

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji oraz likwidacji.

2 Charakterystyka przedsięwzięcia

2.1 Lokalizacja

Przedsięwzięcie polegające budowie farmy wiatrowej składającej się z trzech siłowni wiatrowych zlokalizowane zostanie w miejscowości Sumin, gmina Kikół na działkach oznaczonych nr ewidencyjnym 132, 139/2.



Ryc. Lokalizacja przedsięwzięcia

2.2 Cele realizacji inwestycji

Celem realizacji przedsięwzięcia jest wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej.

2.3 Zaopatrzenie w media, zużywane materiały surowce energia

Planowana farma wiatrowa składać się będzie z trzech siłowni wiatrowych sterowanych automatycznie. Bezobsługowa farma wiatrowa wymaga doprowadzenia jedynie energii potrzebnej do jej funkcjonowania. Zapotrzebowanie energetyczne wyniesie 30kW i będzie realizowane z własnego przyłącza, w przypadku awarii lub planowanego wyłączenia urządzeń wytwórczych – z sieci ENERGA – OPERATOR S.A.

Inwestor ustalił warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. Projektowany obiekt „Farma Wiatrowa Sumin” wprowadzać będzie 675,0kW do istniejącej sieci napowietrznej 15kV typu AFL 3x70mm². Miejsce przyłączenia Lipno-Walentowo (SN 4-0027-26) NAPO-Lipno-Walentowo. Wytwórca zobowiązany jest do posadowienia stacji transformatorowej dostosowanej do zainstalowanej mocy i potrzeb sieci, w istniejącej sieci napowietrznej należy zbudować słup z rozłącznikiem dla odgałęzienia linii 15kV wytwórcy zasilającego projektowaną stację trafo wytwórcy. Wszelka montowana infrastruktura musi być zgodna z obowiązującymi przepisami oraz nie mogą powodować zakłóceń w istniejącej sieci.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga doprowadzenia innych mediów tj. woda, energia cieplna ani połączenia kanalizacyjnego. Wykonanie „Farmy...” w systemie bezobsługowym powoduje iż nie ma również konieczności wykonywania ciągów komunikacyjnych i zaplecza socjalnego. Infrastruktura „Farmy Wiatrowej Sumin” poddawana będzie okresowym kontrolom i usługom serwisowym i konserwatorskim przez wyspecjalizowane firmy.

2.4 Czas pracy

Czas pracy siłowni wiatrowych zależy jest od aktualnych potrzeb sieci elektroenergetycznej oraz możliwości związanych z warunkami atmosferycznymi.

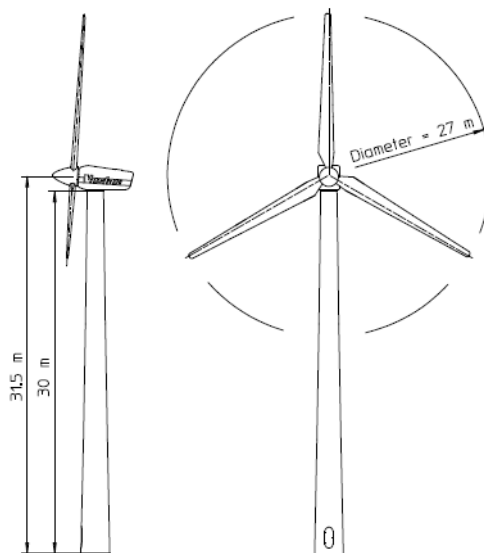
Dla potrzeb opracowania założono ciągłą pracę wszystkich siłowni wiatrowych przez cały rok.

2.5 Opis realizowanego procesu technologicznego

Planowane przedsięwzięcie polega na posadowieniu trzech siłowni wiatrowych firmy VESTAS typu V27 o mocy 225 kW każda oraz wykonanie przyłącza do istniejącej sieci napowietrznej. Parametry planowanych do zainstalowania siłowni:

- średnica wirnika – 27 m
- wysokość wieży – 30 m
- wysokość piasty – 31 m
- całkowita, maksymalna wysokości od powierzchni terenu - 45 m
- ilość łopatek - 3 szt.
- moc generatora – 225kW

Praca siłowni wiatrowych będzie sterowana zdalnie i monitorowana w systemie ciągłego dozoru przez urządzenia automatyki przemysłowej oraz regionalny ośrodek dystrybucji mocy PSE Operator.



VESTAS V27 – 225kW

Najważniejszym elementem siłowni wiatrowej jest wirnik przekształcający energię wiatru w energię mechaniczną przekazywaną do generatora. Zazwyczaj wykonuje się wirniki trójłopatowe (rzadziej dwułopatowe). Większość łopatek wykonana jest z włókna szklanego wzmocnionego poliestrem. Każda łopata składa się z dwóch powłok przymocowanych do belki nośnej. Wirnik osadzony jest na wale wolnoobrotowym, którego obroty poprzez skrzynię przekładniową przekazywane są do wału szybkoobrotowego. Wał szybkoobrotowy połączony jest z wałem generatora. Najczęściej wirnik obraca się z prędkością (15-30) obr./min., przekładnia zwiększa tę prędkość obrotową 50-krotnie do 1500 obr./min. Stopień przełożenia zależy od typu prądnicy zastosowanej w elektrowni. Mikroprocesorowy system sterowania monitoruje stan siłowni i pobiera dane do obliczeń i sterowania. Generator, transformator, przekładnia i urządzenia sterujące umieszczone są w gondoli. Ponadto gondola zawiera układy smarowania, chłodzenia, hamulec tarczowy itp. Gondola i wirnik obracane są w kierunku wiatru przez silniki i przekładnię zębatą znajdującą się na szczycie wieży, na której umieszczona jest gondola. Wieża jest stalowa, w kształcie rury. Urządzenia niewielkich mocy, przeznaczone dla małych, indywidualnych użytkowników charakteryzują się znacznie prostszą budową. Nie mają mechanizmów zmiany kąta ustawienia łopatek, gondola jest zintegrowana z chorągiewką kierunkową.

Posadowienie siłowni wiatrowej związane będzie z koniecznością wprowadzenia ciężkiego sprzętu tj. dźwig, koparka, ciężarówki transportujące elementy siłowni wiatrowej. Inwestor przewiduje, że dla montażu każdego wiatraka konieczne będzie utwardzenie około 300m² placu manewrowego i drogi dojazdowej. Po zakończeniu prac budowlano-montażowych teren pozostanie przywrócony do użytkowania rolniczego – spulchnienie gruntu, usunięcie zanieczyszczonej gleby. Po zakończeniu realizacji redukcja powierzchni gruntów ornych nie będzie znaczącą, z użytkowania rolniczego wyłączony zostanie teren posadowienia fundamentów o powierzchni 49m² dla każdej z siłowni wiatrowych.



Ryc. Montaż V27 (źródło: www.ekowind.pl)

W ramach przedsięwzięcia wykonane zostanie również przyłącze do istniejącej sieci elektroenergetycznej. Wykonane zostaną przyłącza kablowe od siłowni do planowane stacji transformatorowej i dalej włączenie do linii napowietrznej 15kV. Planuje się zamontowanie suchej stacji transformatorowej o mocy około 800kVA,

2.6 Wykorzystanie terenu

2.6.1 Aktualne zagospodarowanie terenu

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach o numerach ewidencyjnych 132 i 139/2 stanowiące teren upraw rolnych klasy III, IV, V. Teren jest niezabudowany, nie porośnięty roślinnością wykorzystywany rolniczo.

Najbliższe otoczenie terenu przeznaczanego pod „Farmę Wiatrową Sumin” stanowi:

- od południa droga publiczna oraz tereny rolne
- od wschodu, zachodu i północy – grunty orne.

Najbliższa zabudowa zagrodowa zlokalizowana jest w odległości około 200m od terenu przedsięwzięcia w kierunku wschodnim. Lokalizację zabudowy przedstawiono na rysunku z zagospodarowaniem terenu dołączonym do opracowania.

2.6.2 W fazie realizacji przedsięwzięcia

Realizacja przedsięwzięcia związana będzie z wykonaniem prac budowlano-montażowych. Konieczne będzie wykonanie wykopów pod fundamenty, utwardzenie drogi dojazdowej i placu manewrowego, posadowienie konstrukcji siłowni wiatrowej, wykonanie wykopów do przeprowadzenia przyłącza, montaż elementów siłowni wiatrowej.

Inwestor przewiduje, iż realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała czasowego zajęcia około 300m² powierzchni terenu – głównie pod przygotowanie dojazdu i utwardzonego placu manewrowego dla ciężkiego sprzętu. Po zakończeniu montażu, teren ten zostanie przywrócony do pierwotnego stanu i będzie nadal użytkowany rolniczo. Zmiana funkcji użytkowej nastąpi dla powierzchni 49m² dla każdego wiatraka (łącznie 147 m²) – jest to zewnętrzna część

fundamentów. Zaleca się wykonanie prac budowlano – montażowych w okresie jesienno-zimowym, aby nie zakłócać sposobu wykorzystania terenu na cele rolnicze.

Przy wykonywaniu prac budowlano montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny wykorzystywanego sprzętu (aby uniknąć awaryjnych wycieków płynów technologicznych z pojazdów).

Przestrzeganie warunków BHP, przepisów ochrony środowiska oraz instrukcji i zaleceń producentów urządzeń zapewni bezpieczną i nieszkodliwą dla środowiska realizację tej fazy inwestycji.

2.6.3 Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji tereny działek 132 i 139/2 wykorzystywane będą zgodnie ze swoim dotychczasowym przeznaczeniem – cele rolnicze. Siłownie wiatrowe wpłyną na zmniejszenie areалу uprawnego o około 150m², co w porównaniu z powierzchnią działek (7,23ha) stanowi niewielki procent powierzchni.

2.7 Analizowane warianty przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie ma ograniczone możliwości przedstawienia wariantów zastosowanych rozwiązań technologicznych. Na obecnym etapie wariant budowy elektrowni wiatrowej jest rozwiązaniem jednowariantowym. Inwestor rozpatruje tylko dwa warianty związane z opisywanym przedsięwzięciem – podjęcie realizacji przedsięwzięcia lub zaniechanie jego realizacji i pozostawienie terenu w stanie obecnym.

2.7.1 Wariant alternatywny – zaniechanie przedsięwzięcia

Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia nie będzie w żaden sposób ingerował w środowisko naturalne.

2.7.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę - realizacja planowanego przedsięwzięcia w opisanym kształcie

Opis planowanego przedsięwzięcia został przedstawiony w punkcie 2 niniejszej dokumentacji.

2.7.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Planowane przedsięwzięcie ma ograniczone możliwości przedstawienia wariantów zastosowanych rozwiązań technologicznych. Na obecnym etapie wariant budowy elektrowni wiatrowej jest rozwiązaniem jednowariantowym, jedyną alternatywą jest zaniechanie realizacji budowy. Poniżej przedstawiono podstawowe założenia projektowe mające wpływ na skalę oddziaływania rozpatrywanej inwestycji na środowisko:

- wieża wiatraka posiadać będzie konstrukcję słupową z prądnicą umieszczoną na wysokości 31,5 m; długość łopaty śmigła wyniesie 13,5 m, co daje całkowitą wysokość wiatraka 45 m,
- przewiduje się zastosowanie turbiny, wykonanej w technologii zapewniającej niski poziom emitowanych dźwięków,
- eksploatacja elektrowni nie spowoduje emisji do powietrza jakichkolwiek substancji szkodliwych,
- rozpatrywana inwestycja nie będzie zużywać do celów technologicznych wody, ani nie spowoduje powstawania ścieków,
- nie przewiduje się stałej obsługi, co skutkuje brakiem ścieków i odpadów socjalno-bytowych, budowa elektrowni odbywać się będzie wg obowiązujących norm, z zastosowaniem technologii i urządzeń spełniających wszystkie wymagania techniczne, po zakończeniu budowy działka zostanie przywrócona do użytkowania rolniczego.

Powstanie elektrowni wiatrowej przyczynia się w pewnym stopniu do ograniczenia oddziaływania energetyki konwencjonalnej. Wykorzystywanie zielonych źródeł energii pozwala ograniczać nie tylko emisję substancji do powietrza, ale również odpadów i ścieków technologicznych, przy jednoczesnej niewielkiej ingerencji w środowisko (zmiana krajobrazu). Należy zatem uznać, że lokalizacja elektrowni wiatrowych na terenie gminy Kikół, w miejscu nie

objętym ochroną prawną, z dala od obszarów ochrony siedliskowej jest wariantem korzystniejszym dla środowiska niż zaniechanie przedsięwzięcia.

2.7.4 Uzasadnienie wariantu wybranego przez Inwestora

Wybrany przez Inwestora wariant, polegający na realizacji inwestycji znajduje swoje uzasadnienie zarówno w sensie rozwoju ekonomicznego, jak też w sensie ochrony środowiska. Jak wykazuje przeprowadzona w niniejszej dokumentacji analiza wpływu na poszczególne elementy środowiska, przedsięwzięcie nie będzie stanowić znacznego źródła oddziaływania na środowisko, zatem wybór wariantu polegającego na realizacji przedsięwzięcia wydaje się jak najbardziej uzasadniony.

3 Charakterystyka środowiska przyrodniczego w obszarze objętym inwestycją

3.1 Powietrze

Teren powiatu lipnowskiego charakteryzuje się nierównomiernym rozmieszczeniem przemysłu. Największe obiekty emitujące zanieczyszczenia do powietrza zlokalizowane są w największym mieście w Lipnie. Pozostałe tereny mają raczej charakter rolniczy. Ważniejszym obiektem przemysłowym emitującymi zanieczyszczenia do powietrza w gminie Kikół jest Fabryka Urządzeń Wentylacyjno - Klimatyzacyjnych „KONWEKTOR” oddział Kikół – dwa źródła emisji zanieczyszczeń, które stanowią wyloty wentylacji mechanicznej. Dla jakości powietrza znaczenie mają również zanieczyszczenia napływowe, spoza terenu gminy.

Wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska roczna ocena jakości powietrza za 2007 rok wykazała, iż obszar powietrza należy do klasy wynikowej C. Ze względu na to, że we wszystkich 11 stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa kujawsko – pomorskiego stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu przekroczyło w 2007 roku poziom docelowy 1 ng/m^3 o 10-910%, wszystkim strefom w województwie nadano klasę C. Pozostałe monitorowane zanieczyszczenia (SO_2 , NO_2 , PM_{10} , C_6H_6 , CO , As , Cd) kwalifikują obszar powiatu lipnowskiego do klasy A. Oznacza to, że zanieczyszczenia nie przekraczają dopuszczalnych poziomów nawet bez stosowania marginesów tolerancji.

3.2 Klimat akustyczny

Wymagania odnośnie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu dotyczą wartości równoważnych (ekwiwalentnych) LA_{eq} poziomów hałasu tj. dających uśrednioną w czasie wartość występującego hałasu. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu na terenach o określonym charakterze zagospodarowania, normowane są w załączniku Nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Dotyczą one równoważnych wartości poziomu dźwięku A występujących w godz. 600÷2200 dla przedziału czasu odniesienia równemu 8 najniekorzystniejszym kolejno po sobie następującym godzinom dnia oraz 2200÷600 dla przedziału odniesienia równemu 1 najniekorzystniejszej godzinie nocy. Według załącznika Nr 1 do w/w rozporządzenia Ministra Środowiska, dla terenów stanowiących bezpośrednie otoczenie ocenianego w niniejszym opracowaniu obiektu dopuszczalne poziomy hałasu są normowane.

Na podstawie wizji lokalnej w najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia stwierdzono występowanie pojedynczych gospodarstw rolnych. Najbliższe gospodarstwa rolne znajdują się w odległości ok. 200 m w kierunku północno – wschodnim od planowanej lokalizacji wiatraka W1 (wg rys. – zagospodarowanie), ok. 200 m w kierunku wschodnim od wiatraka W3 (wg zagospodarowania), w odległości ok. 200 m w kierunku południowo – wschodnim od wiatraka W3 (wg zagospodarowania). Pobliskie tereny skalsyfikowano jako gospodarstwa rolne – zabudowa zagrodowa.

Zatem dla potrzeb niniejszego opracowania jako wielkości kryterialne przyjęto dopuszczalne poziomy równoważnego poziomu dźwięku występującego na granicy terenów podlegających ochronie akustycznej w celu przedstawienia uciążliwości akustycznej planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do najbliższego otoczenia farmy wiatrowej. Dla tych wartości kryterialnych dokonano analizy wpływu inwestycji na stan środowiska w aspekcie wpływu na klimat akustyczny terenów sąsiednich stanowiących bliską zabudowę zagrodową.

Zabudowa zagrodowa:

- w porze dziennej ($6^{00} \div 22^{00}$) - **55 dBA**
- w porze nocnej ($22^{00} \div 6^{00}$) - **45 dBA**

3.3 Morfologia terenu i krajobraz

„Gmina Kikół położona jest we wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego i północno-zachodniej części powiatu Lipno. Gmina Kikół należy do Pojezierza Dobrzyńskiego, tzw. Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Położona jest na granicy równinnej wysoczyzny morenowej na zachodzie i falistej wysoczyzny morenowej na wschodzie. Obie rozdzielone są rynnami lodowcowymi wypełnionymi jeziorami.”

„Gmina Kikół położona jest na terenach silnie związanych z działalnością lądolodu oraz wód subglacialnych. Dlatego też teren jest bogaty we wszystkie typy rzeźby polodowcowej i formy z nią związane.” [13.2.1]

„W części południowo-zachodniej gminy, w rejonie wsi Sumin dominuje morena denna płaska zbudowana z glin zwałowych. Wysokości bezwzględne wahają się tutaj w przedziale 104-105 m n.p.m. Powierzchnia terenu jest płaska urozmaicona niewielkimi deniwelacjami, nie przekraczającymi z reguły 2 m. Płaty moreny dennej o różnych powierzchniach występują również w rejonie wsi Wymyślin i Hornówek w północno-zachodniej części gminy oraz w części wschodniej w rejonie wsi Wolęcin.

Charakterystycznym elementem morfologicznym są rynny subglacialne. Są to formy powstałe w wyniku erozyjnej działalności wód podlodowcowych, zagłębione w otaczający teren na głębokość od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów.

Większą formą tego typu jest rynna jezior kikolskich, stanowiąca odgałęzienie rynny (doliny) Mieni. Przebiega ona centralnie przez obszar gminy z południowego-wschodu na północny zachód. Jest silnie rozczłonkowana i posiada liczne przegłębienia dna. Największe z zagłębień wypełniają wody jezior i podmokłości. Na odcinku poniżej Jeziora Sumińskiego rynna wykorzystywana jest jako dolina przez rzekę Lubiankę. Tutaj też występują największe deniwelacje, dochodzące w rejonie wsi Trutowo do 20-25 m. Bardzo ważną formą jest również rynna jeziora Moszczone. (...)

Część centralna i wschodnia gminy to obszar dominacji moreny dennej falistej o deniwelacjach dochodzących do 5 m. W rejonie wsi Grodzeń i Cieluchowo w rzeźbie terenu uwidaczniają się pagórki morenowe oraz kemy związane ze strefą moren czołowych fazy kujawskiej. Tworzą one wyraźne formy o wysokościach bezwzględnych dochodzących do 136 m n.p.m. oraz względnych przekraczających 10-12 m. Zbudowane są z różnofrakcyjnych utworów piaszczystych. Dużą dynamikę rzeźby tego rejonu podkreślają liczne zagłębienia wytopiskowe oraz niewielkie rynny.

W części północnej w rejonie wsi Zajeziórze występują drumliny. Są to charakterystyczne, bochenkowate formy, podzielone podmokłymi obniżeniami. Wysokości względne osiągają tutaj wartości rzędu 3 - 8 m. Interesującym elementem geomorfologicznym obszaru gminy Kikół są równiny akumulacji biogenicznej. Powstały one w wyniku stopniowego zaniku dawnych płytkich jezior. Obecnie tworzą one wielohektarowe powierzchnie torfowo-łukowe, urozmaicone licznymi drobnymi oczkami wodnymi, stanowiącymi często dawne wyrobiska poeksploatacyjne torfu. Największe zespoły tych form występują w rejonie Kikoła i wsi Cieluchowo.

Budowę geologiczną wierzchnich warstw stanowią utwory czwartorzędowe reprezentowane przez osady trzech zlodowaceń. najstarsze osady, związane ze zlodowaczeniem południowopolskim, wykształcone są w postaci szarej piaszczystej gliny zwałowej, zalegające

płatami w zagłębieniach osadów pliocenu. Kolejne zlodowacenia, środkowopolskie i północnopolskie, zostawiły dwa pokłady glin morenowych, przewarstwionych seriami piaszczystymi. W centralnej i wschodniej części gminy, gliny morenowe tworzą trzy wyraźne pokłady. Natomiast w części zachodniej występują tylko dwa pokłady.

Najmłodsze utwory holoceniowe występujące na obszarze gminy Kikół wykształcone są przede wszystkim w postaci osadów organogenicznych. Reprezentują je głównie mady i torfy, występujące w dolinach rzecznych, dnach rynien i zagłębieniach moreny dennej. W niewielkich ilościach występują również drobnoziarniste piaski związane z terasami akumulacyjnymi rzek.” [13.2.2]

Obiekty przedsięwzięcia znajdują się bezpośrednio na terenach rolniczych (przekształconych antropogenicznie poprzez działalność rolniczą). Na wschód, w odległości ok. 550m od przedsięwzięcia, znajduje się teren zalesiony. Na północny- wschód znajduje się jezioro Sumińskie w odległości około 700m od inwestycji. Tereny znajdujące się w częściach zachodniej, południowej i północnej to w przeważającej większości grunty rolne z nielicznymi zabudowaniami oraz sporadycznie występujące drzewa, które dopiero w okolicy około 1km od inwestycji przechodzą w tereny leśne.

3.4 Hydrografia terenu

„Dogodne położenie gminy na Pojezierzu Dobrzyńskim sprawia, iż znajdują się tu liczne, malowniczo usytuowane jeziora. Łącznie jest ich 8, z czego niektóre posiadają II klasę czystości wód. Przez środkowo – zachodnią i północną część gminy przebiegają jeziora rynnowe polodowcowe: Konotopie, Sumińskie, Kikolskie, Steklińskie i Moszczonne. Oprócz jezior krajobraz gminy urozmaicają ciek wodne Lubianka, Ruziec, Mień.

Jezioro Sumińskie (powierzchnia 129,5 ha, objętość 5434,8 tyś. m³, głębokość maksymalna 8,5 m), jezioro Kikolskie (powierzchnia 72,1 ha, objętość 2604,0 tyś. m³, głębokość maksymalna 6,5 m), obydwie wchodzące w skład dorzecza rzeki Łubianki. Jezioro Sumińskie posiada dwie niewielkie wyspy, których łączna powierzchnia wynosi ok. 0,2 ha. Dno jeziora ma owalny kształt rynny, z przegłębieniem w części północnej. Brzegi są niskie i płaskie, jedynie fragment zachodniego brzegu jest nieco wzniesiony. Zbiornik leży na obszarze bezleśnym. Na jego zachodnim brzegu rozciągają się zabudowania wsi Sumin. Jezioro Kikolskie ma owalny kształt i regularną linię brzegową. Stoki nisz jeziornej opadają łagodnie ku najgłębszej partii zbiornika, którego dno jest płaskie. Brzegi są niskie, częściowo podmokłe. Jezioro otaczają głównie łąki i pastwiska. Pozostałe jeziora leżące w obszarze gminy Kikół to: Konotopskie (powierzchnia 49,5 ha, objętość 2929,9 m³, głębokość maksymalna 16,0 m), Moszczonne o drugiej klasie czystości wód (powierzchnia 55,5 ha, objętość 7408,5 m³, głębokość maksymalna 32,0 m) oraz mniejsze: Lubinek, Skrzyńka, Kadźbędź, Jeżewiec i Sobieraj.” [13.2.11]

„Pod względem hydrograficznym gmina Kikół położona jest prawie w całości w obrębie zlewni rzeki Drwęcy. Jedynie południowo-wschodnie fragmenty leżą w obszarze zlewni rzeki Mień. Obie rzeki stanowią bezpośrednie dopływy Wisły. Główną osią hydrograficzną gminy jest rzeka Lubianka. Jest to stały ciek biorący swój początek z Jeziora Kikolskiego. Odwadnia on przeważającą część gminy, z wyjątkiem północno-wschodnich fragmentów, które położone są w zlewni rzeki Ruziec.(...)”

Szczególne znaczenie dla obiegu wody i jej zasobów mają kompleksy łąkowo-bagiennie. Obszary te wraz z towarzyszącymi im zbiornikami wód powierzchniowych tworzą system węzłów hydrograficznych, regulujących stosunki wodne na obszarze gminy.” [13.2.2]

Na terenie przedsięwzięcia brak jest naturalnych zbiorników wodnych i wód płynących. Najbliższy zbiornik wodny to jezioro Sumińskie znajdujące się w odległości około 700 m w kierunku północno-zachodnim.

3.5 Wody podziemne

„Na obszarze powiatu lipnowskiego wody podziemne o zasobach użytkowych występują w czwartorzędowych, trzeciorzędowych i kredowych utworach wodonośnych. Znaczenie ponad lokalne posiadają przede wszystkim wody czwartorzędowe, które są podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę. (...) Jakość eksploatowanych na terenie powiatu lipnowskiego wód podziemnych jest dobra. Dominują wody II klasy czystości, czyli wody średniej jakości. Większość zasobów wód podziemnych na terenie powiatu lipnowskiego nadaje się do bezpośredniego wykorzystania na cele gospodarcze, a na cele konsumpcyjne po zastosowaniu prostych metod uzdatniania, polegających głównie na usuwaniu naturalnych pierwiastków.” [13.2.10]

3.6 Gleby

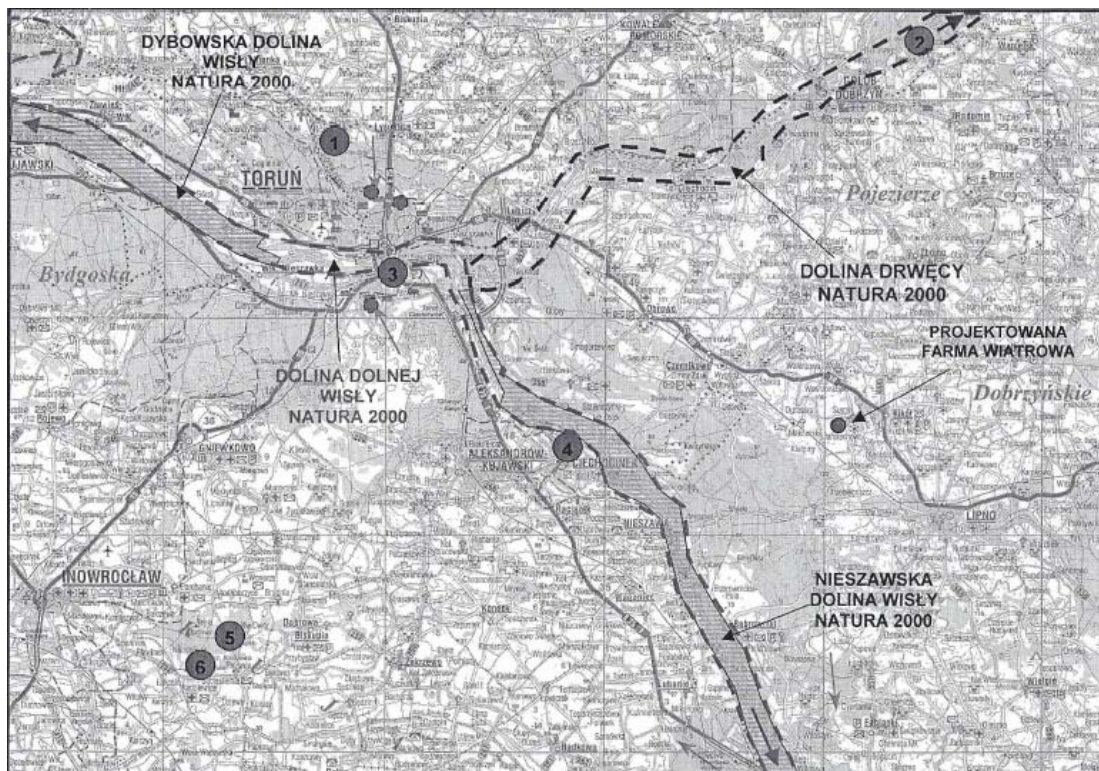
„Gleby powiatu lipnowskiego należą do środkowoeuropejskiej strefy glebowej związanej z klimatem umiarkowanym o stosunkowo wyraźnie zaakcentowanym udziale wpływów morskich, wykazują bardzo duże zróżnicowanie. Charakterystyczne są tu gleby brunatne, płowe, rdzawe (skrytobelicowe) oraz bielice.” [13.2.10].

Pod względem gospodarki rolnej w porównaniu z innymi gminami powiatu lipnowskiego Kikół posiada gleby o stosunkowo wysokiej wartości rolniczej - użytki rolne zajmują ok. 85,6% powierzchni gminy. Grunty orne klas II-IVb stanowią ok. 62% ogółu powierzchni. Słabe gleby w klasach V i VI występują w gminie Kikół w sołectwie Konotopie, gdzie stanowią 38,4% ogółu gruntów rolnych i są zaliczane do kompleksu żytniego słabego i bardzo słabego.” [13.2.1]

3.7 Fauna i Flora. Obszary i obiekty podlegające ochronie przyrody i krajobrazu

Tereny gminy cechuje bogata roślinność, typowa dla obszarów pojeziernych i polodowcowych. Gmina Kikół posiada 204ha lasów w tym 118ha prywatnych oraz 86ha państwowych. „Dominującymi drzewostanami są bory sosnowe, występuje tu także brzoza, olsza, dąb, grab, modrzew, świerk oraz inne gatunki drzew i krzewów. W skład runa leśnego wchodzi jałowiec, czeremcha, leszczyna, kruszyna, trzmielina brodawkowata, mchy, paprocie, maliny i borówki oraz rośliny chronione, jak: sasanki, widłaki, konwalie i inne.”

„Średnio na tutejszych jeziorach lęgnie się od 5 do 10 gatunków ptaków wodnych. Występują tu łyska, perkoz dwuczuby, krzyżówka, perkozek, łabędź niemy, czernica, głowienka, rybitwa zwyczajna, czapla siwa, śmieszka, mewa pospolita. Liczne zbiorniki wodne gminy są też ostoją wielu gatunków ryb. Zasadlają je pospolite krajowe ryby, których liczebność i skład gatunkowy zależą od wielkości oraz typu zbiornika. (...)Wśród pól i łąk otaczających jeziora bytują zające, bażanty i kuropatwy. W mniejszych ilościach spotkać też można piżmaki, dzikie kaczkę, dzikie gęsi, gołębie i grzywacze oraz drapieżniki, takie jak: lis, borsuk, jenot, kuna domowa, kuna leśna, norka amerykańska.” [13.2.11]



Ryc. Najbliższe obszary chronione (Natura 2000 – Nieszawska Dolina Wisły i Dolina Drwęcy)

Teren projektowanego przedsięwzięcia nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie z obszarami ochrony ptaków, Natura 2000, parkami narodowymi, rezerwatami przyrody służącymi ochronie ptaków. Przez teren planowanego przedsięwzięcia nie przebiegają korytarze ekologiczne przelotów migracyjnych ptaków wędrownych oraz nie występują tereny stałego lub okresowego występowania gatunków wymienionych w załączniku nr I dyrektywy „ptasiej” lub wskazanej w Polskiej Czerwonej Księdze, wg aktualnych danych naukowych.

Najbliżej położone obszary chronione to:

„Obszar Chronionego Krajobrazu Drumliny Zbójeńskie – w odległości około 13 km od terenu przedsięwzięcia.

Na północ i północny - zachód od Zbójna rozciągają się najpiękniejsze pola drumlinowe, które są dużą atrakcją turystyczną nie tylko tego regionu, ale i całej Polski. Drumliny Zbójeńskie powstały w wyniku działalności samego lodowca oraz jego wód. To zespół pagórków o owalnych poziomych zarysach i zaokrąglonych opływowych kształtach. Oddzielone są one od siebie wąskimi obniżeniami, w których występują drobne oczka wodne lub bardzo malownicze jeziora. Tworzą one urozmaiconą rzeźbę na powierzchni 7,085 ha. Różnice wysokości względnej na tym obszarze sięgają 20-30 metrów, a spadki 10-15 %.” (zbojno.pl)

Natura 2000

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dolina Drwęcy” znajduje się w odległości około 23 km od terenu przedsięwzięcia.

Obszar jest częścią doliny Drwęcy, na odcinku pomiędzy Brodnicą a przecinającą dolinę drogą prowadzącą z Jajkowa do Głębozcka. W skład obszaru wchodzi także obniżenie rozciągające się pomiędzy rzekami Brynica i Samionka oraz jezioro Sopiń. Obszar ten jest ostoją ptasią o randze europejskiej, ważną dla migrujących ptaków wodnych i wodno-błotnych, jest również żerowiskiem ptaków drapieżnych gniazdujących w okolicznych lasach. Na terenie Bagiennej Doliny Drwęcy stwierdzono lęgi 36 gatunków ptaków w tym 15 gatunków ptaków, których ochronę postulują przepisy europejskie, m.in. bąk, derkacz, rybitwa czarna i stosunkowo rzadkie na tym obszarze - kureczka zielonka, żuraw i kania ruda. Występuje tu również 12 gatunków

zwierząt wymienionych w Załączniku II dyrektywy Siedliskowej min. wydra i bóbr. Bogata ichtiofauna z rzadkimi i zagrożonymi gatunkami. Przeważającymi siedliskami są bagna i łąki stanowiące 41 % pow. obszaru. Roślinność jest silnie zróżnicowana, charakterystyczna dla naturalnych dolin rzecznych. Oprócz łąk występują tu turzycowiska, trzcinowiska, a także niewielkie laski i zarośla wierzbowe. Lasy łąkowe, nadrzeczne zarośla wierzbowe i zmiennowilgotne łąki trzęślicowe - siedliska chronione w Unii Europejskiej - zajmują łącznie 14% doliny. Dodatkowo teren ten pocięty jest systemem rowów oraz licznymi starorzeczami. Koryto rzeki ma charakter naturalny, rzeka silnie meandruje, wczesną wiosną na ogół wylewa, tworząc rozległe rozlewiska.”

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Nieszawska Dolina Wisły”. Obszar położony w SE części Kotliny Toruńskiej będącej częścią Pradoliny Toruński-Eberswaldzkiej w odległości około 27 km w kierunku zachodnim od terenu przedsięwzięcia.

Obejmuje 22,5 km odcinek Wisły wraz z terenami zalewowymi między Nieszawą a ujściem Drwęcy. Granice tego obszaru przebiegają wzdłuż krawędzi skarpy terasy zalewowej lub wałów przeciwpowodziowych. Teren ten związany jest z zasięgiem ostatniego zlodowacenia, a podstawowym współczesnym procesem geomorfologicznym jest akumulacja fluwialno powodziowa. Podłoże terasy zalewowej stanowią mady, przy czym w pobliżu koryta rzeki występują piaski i mady piaszczyste a dalej od niego mady średnie i ciężkie. Przy średnim stanie wód teren zajmuje koryto rzeki z wynurzającymi się okresowo piaszczysto-mulistymi ławicami, które porasta efemeryczna roślinność (*Bidentetea tripartitii*, *Isoeto-Nanojuncetea*). Nieco wyniesione i okresowo zalewane są tereny nadbrzeżne z wyspami po części połączone ze stałym lądem przez groble poprzeczne (Kępa Dzikowska). Występują tu także ciągi starorzeczy; w nich i w spokojnych odcinkach rzeki rozwija się roślinność wodna, a na ich brzegach szuwały. Obwałowania usypane w XX wieku osłaniają większą część lewego i niewielką prawego brzegu. Na omawianym terenie zanotowano obecność 10 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, 12 gatunków z załącznika II tej Dyrektywy (szczególnie bogata fauna ryb z minogiem rzeczny i introdukowanym łososiem atlantyckim) oraz 35 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Na tym terenie stwierdzono szereg chronionych gatunków roślin. Utrzymują się tu reliktowe stanowiska psammofitów. Na terenach zalewowych ale już poza wałem przeciwpowodziowym znajdują się najbogatsze w Polsce stanowiska halofitów w Ciechocinku wokół tężni i zasolonych cieków. Obszar ten jest miejscem gniazdowania wielu rzadkich i zagrożonych wyginięciem w Polsce i Europie środkowej gatunków ptaków, związanych z dolinami dużych nieuregulowanych rzek. Obecność wielu piaszczystych wysp i pływacz w korycie powoduje, że teren ten stanowi ważne miejsce żerowania i odpoczynku dla ptaków migrujących. W okresie zimowym na obszarze tym odnotowano duże koncentracje w awifauny wodno-błotnej, dla której warunkiem przetrwania są duże niezamarzające odcinki rzeki. Obszar obejmuje część ekologicznego korytarza Wisły, który został identyfikowany jako teren priorytetowy dla ochrony w sieciach ECONET i IBA, ważnego dla migracji wielu gatunków. Jediną dotychczasową formą ochrony przyrody na tym terenie są obszary chronionego krajobrazu.”

3.8 Zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

„W gminie Kikół znajduje się 17 obiektów ujętych w spisie zabytków, część z nich wpisana jest do rejestru. Łącznie na terenie gminy Kikół znajdują się 164 stanowiska archeologiczne o różnej wartości poznawczej, pochodzące z bliżej nieokreślonych okresów historycznych z czego 2 stanowiska nie zostały pozytywnie zweryfikowane podczas badań systemem „Archeologicznego Zdjęcia Polski”. [13.2.1]

W rejestrze zabytków Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków znajdują się następujące obiekty z terenów miejscowości Sumin:

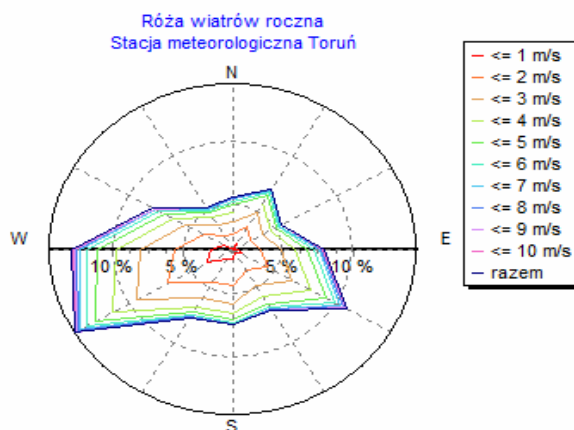
- kościół par. p.w. Świętego Krzyża,
- zespół dworski i folwarczny, 1 poł. XIX:
 - dwór
 - park
 - folwark, 1 poł. XIX:
 - rządówka, XIX/XX
 - hydrofornia
 - czworak
 - chlewnia
 - spichrz, 1928
 - obora
 - gorzelnia
 - magazyn spirytusu

Żaden z wymienionych obiektów nie znajduje się w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji.

3.9 Klimat

Według klasyfikacji R. Gumińskiego obszar gminy Kikół leży w obrębie środkowej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 8°C. Najwyższe średnie miesięczne temperatury przypadają na lipiec i wahają się w granicach 17,5°C – 18,5°C. Temperatura najchłodniejszego miesiąca, a jest nim styczeń, wynosi –2,5°C. Absolutne temperatury maksymalne osiągają 38°C, natomiast minimalne dochodzą do –32°C. Średnie roczne sumy opadów na obszarze gminy Kikół kształtują się na poziomie 580 mm. Opady okresu wegetacyjnego, obejmującego miesiące od kwietnia do września, wynoszą około 400 mm.

Poniżej przedstawiono różę wiatru dla najbliższej stacji meteorologicznej w Toruniu:



Stacja meteorologiczna : Toruń - rok
Ilość obserwacji = 29209

Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
7,04	5,46	7,95	10,84	7,01	7,40	7,69	14,45	12,95	8,12	5,42	5,67

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
26,84	22,15	18,44	12,72	9,10	4,52	3,12	1,64	0,68	0,53	0,26

4 Przewidywane rodzaje emisji związane z funkcjonowaniem planowanego przedsięwzięcia

4.1 Emisja substancji do powietrza

Eksploatacja farmy wiatrowej nie wiąże się z emisją substancji do powietrza. Wręcz przeciwnie, w ogólnym bilansie produkcji energii, wykorzystanie energii wiatrowej odciąża elektrownie konwencjonalne, co wpływa na zmniejszenie ilości gazów i pyłów odprowadzanych do atmosfery przy spalaniu surowców energetycznych.

4.2 Emisja hałasu

4.2.1 Punktowe źródła hałasu

Przedsięwzięcie przewiduje budowę farmy wiatrowej o mocy 675 kW składającej się z trzech siłowni wiatrowych (moc 225 kW każda) o wysokości wieży 30,0m npt. i średnicy wirnika 27 m (całkowita maksymalna wysokość od powierzchni terenu wynosi 45 m). Przedsięwzięcie przewiduje również posadowienie transformatora suchego żywicznego o mocy znamionowej ok. 800 kVA. Transformator posadowiony zostanie w niewielkim obiekcie o wymiarach: wys. ok. 1,2 m, szer. 1,0-1,1 m, dł. 1,3-1,4 m. Drzwi wejściowe będą ażurowe, a w ścianach zlokalizowane będą kratki wentylacyjne.

Źródłem hałasu emitowanego z elektrowni wiatrowej będzie praca rotora i śmigieł wiatraka, które podczas obrotu natrafiają na opór powietrza oraz praca transformatora.

Poziom hałasu turbiny energetycznej Vestas model V27 (średnica wirnika 27m – taka jak w planowanej inwestycji), przy prędkości wiatru 8 m/s wynosi średnio 96,9 dB (dane na podstawie „Noise Emission. Vestas V27 – 225 kW – w załączeniu). Przy mniejszych prędkościach wiatru poziom hałasu turbiny maleje.

Najbliższa zabudowa zagrodowa znajduje się w odległości ok. 200 m w kierunku północno – wschodnim od planowanej lokalizacji wiatraka W1 (wg rys. – zagospodarowanie), ok. 200 m w kierunku wschodnim od wiatraka W3 (wg zagospodarowania), w odległości ok. 200 m w kierunku południowo – wschodnim od wiatraka W3 (wg zagospodarowania).

Maksymalna wysokość siłowni wiatrowej to 45 m, a obiektu, w którym zlokalizowany będzie transformator to 1,2 m.

Biorąc pod uwagę maksymalną wysokość źródła hałasu oraz odległość od najbliższej zabudowy mieszkaniowej, trzy siłownie wiatrowe oraz transformator uwzględniono jako punktowe źródła hałasu (spełniony jest warunek $r > 2 * l$, gdzie: l – największy wymiar liniowy zastępczego źródła dźwięku, r – odległość od środka geometrycznego źródła do punktu obserwacji).

Przyjmuje się ciągle czas pracy elektrowni wiatrowej w porze dziennej i nocnej, zatem przedstawiony wyżej poziom mocy akustycznej (96,9 dB) jest równocześnie równoważnym poziomem mocy w/w źródeł hałasu. Stanowi to najbardziej niekorzystny wariant pracy tych urządzeń.

W przypadku transformatora poziom mocy akustycznej wyznaczono na podstawie poziomu dźwięku z karty katalogowej urządzenia oraz wymiarów transformatora (poziom dźwięku 57 dB z przykładowej karty charakterystyki transformatora o mocy 800 kVA ze strony internetowej producenta – w załączeniu). Obliczony poziom mocy akustycznej wynosi 73,1 dB. Przyjmuje się ciągle czas pracy transformatora w porze dziennej i nocnej, zatem obliczony poziom mocy akustycznej (73,1 dB) jest równocześnie równoważnym poziomem mocy w/w źródła hałasu. Stanowi to najbardziej niekorzystny wariant pracy tych urządzenia.

Do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu przyjęto następujące parametry akustyczne urządzenia:

- 3 siłownie wiatrowe – poziom mocy akustycznej wynoszący 97 [dB],
- transformator – poziom mocy akustycznej wynoszący 73,1 [dB].

Wykaz urządzeń będących punktowymi źródłami hałasu przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Poziomy mocy akustycznej punktowych źródeł hałasu

Nazwa	Symbol źródła	Ilość sztuk	Równoważny poziom mocy akustycznej, dB
Siłownia wiatrowa	W 1 – W3	3	96,9
Transformator	T1	1	73,10

W tabeli poniżej przedstawiono dane wyjściowe do obliczeń hałasu dla planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 2 Dane wyjściowe akustyczne do obliczeń hałasu

Lp.	Miejsce lokalizacji źródła	Nazwa źródła hałasu	Poziomy mocy akustycznej źródła [dB]	Obliczony równoważny poziom hałasu [dB] pora dzienna / pora nocna	Czas emisji hałasu [min] pora dzienna / pora nocna	Klasyfikacja źródła
1	Farma wiatrowa	W1 – W3 Siłownie wiatrowe	96,9	96,9 / 96,9	480/60	Źródło typu „punktowe”
2.	Farma wiatrowa	T1 - transformator	73,1	73,1/73,1	480/60	Źródło typu „punktowe”

4.3 Emisja odpadów

Proces technologiczny produkcji energii elektrycznej przy użyciu siłowni wiatrowych jest procesem bezodpadowym. Jednakże utrzymaniem ruchu urządzeń pracujących w danym ciągu technologicznym będzie powodować powstawanie odpadów niebezpiecznych takich jak: oleje silnikowe i przekładniowe, opakowania po nich, tkaniny do wycierania i ubrania robocze nimi zanieczyszczone. Ponadto powstawać będą również odpady związane z wymianą części i elementów, które uległy uszkodzeniu (złom, tworzywa sztuczne).

Klasyfikację odpadów sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów [13.1.11], dokonując podziału na odpady niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne.

Tabela 3 Odpady niebezpieczne

Lp.	Kod	Odpady niebezpieczne Klasyfikacja odpadu
1	13 02 08*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych
2	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)
3	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)

Tabela 4 Odpady inne niż niebezpieczne

Odpady inne niż niebezpieczne		
Lp.	Kod	Klasyfikacja odpadu
1	07 02 03	Tworzywa sztuczne
2	17 04 05	Żelazo i stal

Przedstawiony w powyższych tabelach bilans odpadowy jest jedynie szacunkiem wykonanym na etapie projektowym. Odstąpiono od teoretycznego wyznaczania ilości powstających odpadów, gdyż w znacznej mierze zależec będzie ona od częstości konserwacji urządzeń, ich awaryjności oraz wieku instalacji. Można się zatem spodziewać, iż w początkowych latach funkcjonowania ilość odpadów będzie minimalna, z czasem konieczność dokonywania remontów wpłynie na wzrost ilości odpadów.

Wszelkie prace związane z konserwacją i wymianą urządzeń lub ich części wykonywane będą przez specjalistyczną firmę. Zgodnie z zapisami ustawy o odpadach podmiot świadczący usługę w zakresie budowy, remontu, czyszczenia, konserwacji i napraw jest podmiot świadczący usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Zaleca się, aby przy wyborze firmy prowadzącej konserwację i naprawy urządzeń jednym z kryteriów obowiązkowych do spełnienia przez wykonawcę, było posiadanie odpowiednich decyzji z zakresu gospodarki odpadami obejmujących przewidywane do wytworzenia rodzaje odpadów.

4.4 Emisja ścieków

Planowane przedsięwzięcie związane będzie z emisją wód opadowych i roztopowych z naziemnych części fundamentów siłowni wiatrowych oraz obiektu, w którym zlokalizowany będzie transformator suchy (żywiczny).

1. Wody opadowe i roztopowe

Realizacja inwestycji, polegająca na zabudowie trzech siłowni wiatrowych oraz stacji transformatorowej suchej spowoduje niewielkie zmiany w sposobie zagospodarowania powierzchni terenu. Projektowana inwestycja zajmie teren o powierzchni około 3 x 49 m², co stanowić będzie powierzchnię naziemną części fundamentów oraz ok. 1,5 m² – stacja transformatorowa.

Poniżej przedstawiono analizę ilościową wód opadowych dla projektowanej farmy wiatrowej.

Określenie powierzchni zlewni [F]:

- powierzchnia fundamentów pod siłownie wiatrowe - 147 m² (3x49 m²).
- stacja transformatorowa – 1,54 m²

Określenie współczynnika spływu [Ψ]:

Współczynnik spływu określa jaka część opadu może dotrzeć do systemu odbierającego wody opadowe. Współczynnik spływu przyjęto według badań empirycznych zawartych w danych literaturowych:

- powierzchnia fundamentów pod siłownie wiatrowe – 0,85,
- stacja transformatorowa – 0,9

Określenie współczynnika opóźnienia odpływu [φ]:

Współczynnik opóźnienia odpływu wynikający z czasu retencji kanałowej i czasu dopływu do kanału (czas koncentracji terenowej) stanowi iloraz natężenia deszczu przy czasie równym czasowi przepływu.

Ponieważ zlewnia deszczowa jest niewielka i stosunkowo zwarta, przyjęto dla niej współczynnik $\varphi = 1$.

Określenie współczynnika deszczu miarodajnego [q]:

Natężenie deszczu miarodajnego – q przyjęto dla deszczu o czasie trwania 15 minut i prawdopodobieństwie wystąpienia P = 20% (raz na 5 lat); q = 130 [l/s ha].

Maksymalny obliczeniowy spływ wód deszczowych wyliczono ze wzoru

Odptyw z powierzchni odwadniającej:

$$Q = F \cdot q \cdot \psi \cdot \varphi \text{ [dm}^3\text{/s} \cdot \text{ha]}$$

Q – ilość wód opadowych [dm³/s],

F – powierzchnia zlewni [ha],

q – natężenie deszczu [dm³/s·ha],

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego [-],

φ - współczynnik opóźnienia odpływu.

Zestawienie danych przyjętych do obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5 Zestawienie danych przyjętych do obliczeń

Rodzaj odwadniającej powierzchni	Wielkość powierzchni [ha]	Współczynnik spływu powierzchniowego [-]	Natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]	Współczynnik opóźnienia odpływu [-]
powierzchnia fundamentów pod siłownie wiatrowe	0,0147	0,85	130	1
Stacja transformatorowa	0,0002	0,9	130	1

Poniższa tabela przedstawia zestawienie wielkości maksymalnego obliczeniowego spływu powierzchniowego wód opadowych i roztopowych.

Tabela 6 Zestawienie wielkości maksymalnego obliczeniowego spływu powierzchniowego wód opadowych

Rodzaj odwadniającej powierzchni	Odptyw wód deszczowych [dm ³ /s]
powierzchnia fundamentów pod siłownie wiatrowe	1,62
Stacja transformatorowa	0,02
Ogółem:	1,64

Obliczeniowy maksymalny spływ wód opadowych i roztopowych wynosił będzie łącznie ok. **1,6 dm³/s**.

Średnioroczny spływ wód deszczowych:

Średnioroczny spływ wód deszczowych obliczono w oparciu o dane hydrologiczne zlewni, wg wzoru:

$$Q_{\dot{S}Rr} = \psi \cdot F \cdot H \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

Q_{ŚRr} – średnioroczny spływ wód deszczowych [m³/s],

F – powierzchnia zlewni [m²],

Ψ - współczynnik spływu jednostkowego dobrany według charakteru powierzchni odwadniającej,

H – wysokość opadów, H = 0,7 [m].

Średnioroczny spływ wód deszczowych wynosi 87 m³/rok.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni fundamentów pod siłownię wiatrowe będą oprowadzane w sposób niezorganizowany (spływem powierzchniowym) do gruntu. Wody opadowe spłyną po powierzchni fundamentów elektrowni i wsiąkną w grunt w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Wody opadowe i roztopowe z dachu obiektu, w którym zlokalizowany będzie transformator, odprowadzane będą w sposób niezorganizowany (spływem powierzchniowym) do gruntu. W odróżnieniu od transformatorów chłodzonych olejem transformatory suche w izolacji żywiczej nie wymagają budowy koryt odprowadzania rozlanego oleju lub innych konstrukcji, służących do ograniczania zagrożenia pożarowego.

4.5 Emisja promieniowania elektromagnetycznego

Polem elektromagnetycznym (PEM) jest pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od **0 Hz do 300 GHz**.

Najistotniejsze, z punktu widzenia ochrony środowiska, źródła pól elektromagnetycznych to:

- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- napowietrzne linie do przesyłu energii elektrycznej,
- **transformatory**,
- instalacje radionawigacyjne i radiolokacyjne (np. radary wojskowe),
- maszty radiowe,
- maszty telewizyjne i inne,
- wiele urządzeń przemysłowych

Emisja promieniowania elektromagnetycznego, ze względu na jego negatywne oddziaływanie, jest poddana restrykcjom określonym w ustawie Prawo Ochrony Środowiska [13.1.1]. Poziomy pól elektromagnetycznych powinny być zachowane poniżej dopuszczalnych lub co najwyżej na tych poziomach.

Teren planowanego przedsięwzięcia wykorzystywany jest na cele rolnicze, bezpośrednio na opisywanym terenie brak jest budynków mieszkalnych oraz przeznaczonych na stały pobyt ludzi, zatem klasyfikuje się go jako miejsca dostępne dla ludzi. Wartości dopuszczalne poszczególnych składowych PEM dla pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz wynosi:

- składowa elektryczna – 10 kV/m
- składowa magnetyczna – 60 A/m.

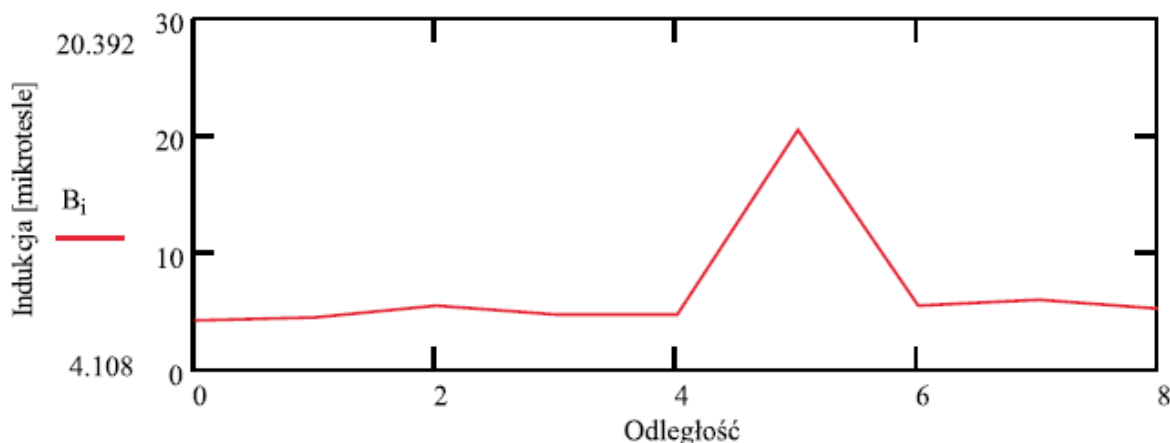
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r. nr 192, poz. 1883)[13.1.18]. Sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów PEM w środowisku dokonuje się metodą pomiaru pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola i porównując otrzymane wyniki pomiarów z wartościami dopuszczalnymi parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych określonych w niniejszym rozporządzeniu. Pomiary poziomów PEM wykonuje się bezpośrednio po pierwszym uruchomieniu instalacji oraz każdorazowo w razie zmiany warunków pracy instalacji (o ile zmiany te wpływają na zmianę PEM).

Ocenę wpływu planowanego do zamontowania transformatora wykonano na zasadzie analogii. W tym celu wykorzystano wyniki badań Franciszka Mosińskiego opublikowane w piśmie „Wiadomości elektrotechniczne” nr 2009/3, w artykule zatytułowanym „Ekologiczne aspekty eksploatacji transformatorów energetycznych”

Poniżej zamieszczono fragment wspomnianego artykułu:

„Przy częstotliwości 50 Hz (gdzie zawsze jesteśmy w tzw. polu bliskim) można oddzielnie rozpatrywać obie składowe: magnetyczną i elektryczną pola elektromagnetycznego. Składowa elektryczna jest ekranowana przez każdy transformatora i może pochodzić jedynie od wyprowadzeń, w przypadku gdy transformator jest podłączony do linii napowietrznej. Składowa

magnetyczna pochodzi od strumienia rozproszenia (strumień główny zamyka się w rdzeniu) i ma niewielką wartość, rejestrowaną bezpośrednio na powierzchni kadzi.



Rys. 5. Wartość składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego wokół transformatora 100 MVA, w pobliżu powierzchni kadzi, na wysokości 2 m; składowa elektryczna pola w zakresie od 50 Hz do 100 kHz ok. 100 V/m

Na rysunku 5 pokazano wyniki badań własnych. Jak widać, rejestrowane wartości są znacznie poniżej ekspozycji społecznych dopuszczalnych na poziomie 1 kV/m dla składowej elektrycznej i 75 μ T (60 A/m) dla składowej magnetycznej.”

Przedstawione powyżej obliczenia odnoszą się do transformatora o mocy 100MVA. Planowane przedsięwzięcie wymaga zainstalowania transformatora o mocy ok.800kVA, czyli znacznie niższej niż rozpatrywany przypadek, zatem należy wnioskować, iż podane powyżej wartości dopuszczalne PEM nie zostaną przekroczone.

5 Określenie przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

5.1 Na etapie realizacji przedsięwzięcia

- Projektowane przedsięwzięcia na etapie realizacji związane będą z przeprowadzeniem prac:
- przygotowawczych (przygotowanie tymczasowych dróg i placów manewrowych, wykopy),
 - budowlanych (posadowienie fundamentów, wykonanie linii energetycznych),
 - montażowych.

Prace budowlane wiązać się zawsze z pewnymi uciążliwościami dla otoczenia, związanymi głównie z pracą ciężkiego sprzętu, ciężarówek powodujących okresowe pogorszenie klimatu akustycznego w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy. Wszystkie te niedogodności są jednak typowe i nieodłącznie związane z prowadzeniem inwestycji budowlanych. W trakcie prowadzenia inwestycji odpowiednie służby nadzoru budowlanego będą kontrolować i korygować cały proces na bieżąco.

5.1.1 Oddziaływanie na powietrze

Realizacja przedsięwzięcia będzie oddziaływała na jakość powietrza krótkotrwale. Przeprowadzane roboty będą źródłem emisji niezorganizowanej z pracujących maszyn, samochodów transportujących oraz niezorganizowanej wtórnej związanej naruszeniem spójności gruntu i wiatrem (unoszenie ziaren o niewielkiej średnicy przy przesypywaniu mas ziemnych oraz z zabrudzonych powierzchni betonowych).

Realizacja inwestycji będzie wymagała składowania i przemieszczania pewnych ilości materiałów, wobec powyższego może nastąpić emisja pyłu zawieszony i opadającego związana z tzw. erozją wietrzną, gdzie wskutek warunków atmosferycznych (po dłuższych okresach bezdeszczowych, susza i działanie wiatru) będzie skutkowałą emisją pyłu.

Obok zapylenia wystąpić może również lokalnie podwyższona emisja CO, NO_x i węglowodorów ze spalin powstających podczas pracy ciężkiego sprzętu oraz środków transportu. Oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego w fazie realizacji inwestycji będzie mało znaczące zarówno pod względem wielkości emisji, jak również w związku z niewielkim zasięgiem przeprowadzanych robót.

Inwestor, ze względów ekonomicznych, kładzie nacisk na maksymalne skrócenie okresu realizacji przedsięwzięcia. W związku z powyższym okres uciążliwości będzie krótki, a wszelkie niedogodności z nim związane ustąpią zaraz po zakończeniu procesu inwestycyjnego.

5.1.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie występować okresowo emisja hałasu związana z pracami polegającymi na wykonaniu wykopów fundamentowych pod wieże elektrowni wiatrowych, pracami polegającymi na montażu urządzeń wchodzących w skład siłowni wiatrowych, transportem samochodowym dostarczającym elementy do montażu oraz wywożącym urobek. Źródłem hałasu w czasie realizacji inwestycji będzie głównie praca sprzętu ciężkiego, budowlanego, przejazdu samochodów ciężarowych dostarczających urządzenia wchodzące w skład instalacji oraz prace związane z utwardzeniem placu manewrowego i dróg dojazdowych.

Prace budowlano - montażowe prowadzone w pobliżu zabudowy zagrodowej powinny odbywać się tylko w porze dziennej (najbliższa zabudowa zagrodowa znajduje się w odległości około 200 m w kierunku północno – wschodnim, wschodnim oraz południowo - wschodnim od planowanej lokalizacji wiatraków). Sprzęt budowlany wykorzystywany w niniejszych pracach winien być sprawny technicznie, nie powinien powodować niekorzystnego wpływu na jakość robót, winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Należy zadbać o systematyczną konserwację sprzętu (smarowanie, dokręcanie śrub itp.). Emisja hałasu z terenu inwestycji w momencie przystąpienia do prac budowlanych będzie związana z pracą ciężkiego sprzętu podczas wykonywania fundamentów, transportem urobku, odpadów powstających w czasie budowy, transportem elementów siłowni wiatrowych a także z manewrami wykonywanymi przez maszyny budowlane w celu wykonania wykopów fundamentowych, zasypywania wykopów, niwelacji terenu itd.

Wszystkie maszyny, urządzenia oraz samochody ciężarowe wykorzystywane na etapie realizacji inwestycji charakteryzują się wysokim poziomem mocy akustycznej i emitują hałas o dużym natężeniu. Hałas ten będzie miał jednak charakter okresowy i uciążliwości z nim związane ustaną wraz z zakończeniem prac.

W celu uniknięcia uciążliwości dla środowiska w fazie realizacji inwestycji, możliwe jest podjęcie szeregu działań organizacyjnych oraz zastosowanie technologii, pozwalających na zlikwidowanie lub znaczne ograniczenie wpływu prac budowlano - montażowych na klimat akustyczny:

- prowadzenie robót w porze dziennej,
- wyłączenie silników sprzętu budowlanego podczas przerw w jego pracy,
- stosowanie sprzętu budowlanego sprawnego technicznie, bieżąca konserwacja sprzętu,
- unikanie (w miarę możliwości) równoczesnej pracy sprzętów charakteryzujących się wysokim poziomem mocy akustycznej,
- zastosowanie obudowy części lub całości maszyny osłonkami akustycznymi,
- zastosowanie elementów amortyzujących, np. elastycznych podkładek,
- zastosowanie wysokiej jakości tłumików w silnikach spalinowych.

Oddziaływanie na etapie realizacji inwestycji ograniczy się jedynie do momentu pracy maszyn, czyli będzie krótkotrwałe i wystąpi wyłącznie w porze dnia, tj. w porze wykonywania robót budowlanych.

Przewiduje się, że uciążliwości te będą krótkotrwałe. Najbardziej uciążliwym okresem są zawsze prace przygotowawcze, w miarę trwania prac budowlanych uciążliwość budowy będzie malała.

5.1.3 Oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne

W trakcie prowadzenia prac budowlanych istnieje niebezpieczeństwo zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z przebywających tam pojazdów (samochodów ciężarowych, koparek, ładowarek itp.). W celu zminimalizowania niebezpieczeństwa zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych, parking sprzętu, zaplecze budowlane, drogi dojazdowe oraz place manewrowe powinny zostać zorganizowane na terenie utwardzonym, wyposażonym w sorbenty do likwidacji ewentualnych wycieków oleju.

Ponieważ w trakcie budowy, podczas wykonywania wykopów fundamentowych pod siłownie wiatrowe oraz stację transformatorową, może dojść do naruszenia lub czasowego usunięcia warstwy wodonośnej poprzez odwodnienie, należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac budowlanych. W rejonie, w którym konieczne będzie odwadnianie, nie należy organizować parkingów dla sprzętu budowlanego oraz nie należy magazynować paliw, olejów i smarów.

Organizując plac budowy, winno się również uwzględnić doprowadzenie na teren budowy wody do celów technologicznych i sanitarnych i zapewnić odpowiednie warunki sanitarne pracownikom.

5.1.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Etap realizacji przedmiotowej inwestycji spowoduje niewielkie przekształcenie powierzchni ziemi. W ramach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się ingerencję w powierzchnię ziemi, w stopniu koniecznym dla wykonania nawierzchni utwardzonej pod plac manewrowy i drogi dojazdowe oraz wykopów pod posadowienie fundamentów i linii kablowych. Inwestycja nie będzie wymagała znacznych przemieszczeń masowych gruntu. Ewentualny zebrany nadmiar gruntu zostanie rozplanowany na terenie przedsięwzięcia.

Prowadzone prace budowlano - montażowe będą źródłem powstawania typowych odpadów takich jak nadmiar gleby, zużyte oleje z konserwacji maszyn budowlanych, zużyte czyściwo i ubrania ochronne, opakowania zawierające pozostałości olejów lub innych substancji niebezpiecznych. Klasyfikację w/w odpadów określono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów [13.1.11] i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7 Rodzaje odpadów powstających na etapie realizacji przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod
ODPADY NIEBEZPIECZNE		
1.	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*
2.	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	15 01 10*
3.	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)	15 02 02*
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
1.	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11
2	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04

Charakterystyka i zagospodarowanie odpadów

Zagospodarowanie odpadów, o ile umowa z wykonawcą nie będzie przewidywać inaczej, będzie należało do firmy, która wykonywała będzie prace budowlane. Zleceniodawca na etapie wyłaniania Wykonawcy powinien zwrócić uwagę na zlecenie robót firmie posiadającej odpowiednie uregulowania z zakresu gospodarki odpadami. Poniższa tabela przedstawia krótki opis źródeł powstawania odpadów oraz zalecany sposób ich magazynowania i zagospodarowania.

Tabela 8 Źródła powstawania i sposoby zagospodarowania odpadów – etap realizacji przedsięwzięcia

Lp.	Kod odpadu	Źródła powstawania	Magazynowanie i zagospodarowanie
Odpady niebezpieczne			
1	13 02 05*	Zużyte oleje silnikowe i przekładniowe powstawać będą w związku z konserwacją maszyn lub w przypadku awarii pracujących urządzeń	Oleje powinny być magazynowane w szczelnych i opisanych kodem odpadu zbiornikach, odpornych na działanie odpadu, ustawionych na nieprzepuszczalnym podłożu. Zbiorniki powinny być zamykane, aby nie dopuścić do wymywania zanieczyszczeń przez wody opadowe. W związku z charakterem prowadzonych robót zalecane jest jak najszybsze przekazanie odpadu odbiorcy posiadającemu wymagane uprawnienia określone ustawą o odpadach. Odpady powinny być poddane procesowi odzysku.
2	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych mogą powstawać na skutek uzupełniania lub wymiany olejów w pracujących maszynach oraz w związku z wykorzystaniem impregnatów typu Abizol.	Opakowania powinny być przechowywane w szczelnych pojemnikach, w miejscu zabezpieczonym przed wpływem czynników zewnętrznych (szczególnie opadów atmosferycznych), opisane i umieszczone na szczelnym podłożu. W związku z charakterem prowadzonych robót zalecane jest jak najszybsze przekazanie odpadu odbiorcy posiadającemu wymagane uprawnienia określone ustawą o odpadach. Odpady powinny być poddane procesowi odzysku
3	15 02 02*	Odpad stanowiły będą szmaty, ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – powstawanie związane z wymianą olejów oraz nakładaniem powłok z Abizolu; Odpady mogą również stanowić sorbenty używane do usuwania możliwych wycieków substancji niebezpiecznych	Odpady powinny być gromadzone selektywnie, w szczelnych pojemnikach odpornych na działanie odpadu, zamykanych, ustawionych na szczelnym podłożu, zabezpieczone przed wpływem opadów atmosferycznych. Pojemniki powinny być odpowiednio opisane. Zalecane jest jak najszybsze przekazanie odpadu odbiorcy posiadającemu wymagane uprawnienia określone ustawą o odpadach. Odpady powinny być poddane procesowi odzysku, a dopiero w dalszej kolejności (w przypadku braku możliwości odzysku) procesowi unieszkodliwiania
Odpady inne niż niebezpieczne			
2.	17 04 11	Odpady powstawać na skutek przycinania kabli w trakcie montażu sieci elektroenergetycznej	Odpady należy magazynować selektywnie w specjalnym kontenerze; metale nieżelazne budujące wiązki kablowe są cennym surowcem wtórnym zatem w pierwszej kolejności należy przekazać odpad do odzysku
3.	17 05 04	Wymienione odpady powstawać będą podczas robót budowlanych wymagających wykonania wykopów	Zalecane jest maksymalne wykorzystanie powstających odpadów na terenie realizacji przedsięwzięcia, do zagęszczania i uzupełniania wykopów. W tym celu, planując organizację placu budowy należy przewidzieć selektywne gromadzenie wierzchnich warstw gleby, która może być stosowana do odtworzenia naturalnych warunków

Na etapie wykonywania prac należy szczególną uwagę zwrócić na ochronę gruntów rolnych przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi. Niedopuszczalne jest wykorzystywanie na terenie przedsięwzięcia pojazdów niesprawnych technicznie, z wyciekającymi płynami eksploatacyjnymi, należy ograniczyć do niezbędnego minimum magazynowanie substancji niebezpiecznych. Wszelkie prace remontowe winny być wykonywane poza terenem wykorzystywanym rolniczo. W przypadku awaryjnego rozlania substancji zanieczyszczających należy wyciek natychmiast zneutralizować przy pomocy właściwych sorbentów, a zanieczyszczoną glebę usunąć i przekazać do unieszkodliwienia.

Reasumując, odpady powstające w związku z pracami budowlanymi, zagospodarowane w sposób prawidłowy, zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t.j. z 2007 Dz. U. Nr 39 poz. 251 628 z późn. zm.) [13.1.3] i aktami wykonawczymi do tej ustawy oraz prawidłowa organizacja robót spowoduje że nie będą one stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego.

5.1.5 Oddziaływanie na faunę i florę

Planowane przedsięwzięcie związane będzie z wykonaniem prac ziemnych (wykopów fundamentowych), związane to będzie z usunięciem wierzchniej warstwy roślinności. Tereny, na których realizowana będzie inwestycja, stanowią grunty rolne III, IV i V klasy. Projektowana inwestycja zajmie teren o powierzchni około 3 x 49 m², co stanowić będzie powierzchnię naziemną części fundamentów (podlegającą wyłączeniu z użytkowania rolniczego). Pozostała część obszaru działek, na których zostanie przeprowadzona inwestycja na okres budowy zostanie w części utwardzona, natomiast reszta obszaru działek nie zmieni swojego przeznaczenia. Teren o powierzchni około 300 m² (dla jednej siłowni wiatrowej) przeznaczony na tymczasowy plac manewrowy i tymczasową drogę przywrócony zostanie do użytku rolnego po zakończeniu procesu inwestycyjnego.

W trakcie budowy elektrowni wiatrowych, w efekcie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na plac budowy, fauna wyemigruje prawdopodobnie okresowo na sąsiednie tereny, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji, o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych.

W czasie prowadzenia robót budowlanych zostanie ograniczona powierzchnia bytowania i żerowania ptactwa oraz mniejszych organizmów. W wyniku prowadzonych prac ziemnych zniszczeniu mogą ulec sąsiadujące tereny zieleni, które po zakończeniu inwestycji powinny zostać przywrócone do stanu sprzed rozpoczęcia robót

Przewiduje się, że uciążliwości te będą krótkotrwałe. Najbardziej uciążliwym okresem są zawsze prace przygotowawcze, w miarę trwania prac budowlanych uciążliwość budowy będzie malała.

5.1.6 Oddziaływanie na klimat

Planowane przedsięwzięcie w fazie realizacji nie będzie oddziaływać na klimat.

5.1.7 Oddziaływanie na krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Przedsięwzięcie realizowane będzie w całości na terenie wykorzystywanym rolniczo, oddalonym od terenów i obiektów objętych ochroną w związku z czym nie zostaną naruszone dobra materialne osób trzecich. Etap realizacji przedsięwzięcia nie wpłynie również na krajobraz, zabytki czy krajobraz kulturowy.

5.1.8 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Prowadzenie prac budowlano - montażowych będzie powodowało lokalne i przemijające uciążliwości związane z emisją spalin z pracujących urządzeń oraz emisją hałasu. Uciążliwości te wystąpią w najbliższej lokalizacji przedsięwzięcia. W związku z krótkim czasem oddziaływania czynników uciążliwych oraz ich niewielkim zasięgiem nie powinno wystąpić pogorszenie stanu zdrowia ogółu lokalnej społeczności.

Hałas ma właściwości stresogenne, natomiast pogorszenie jakości powietrza może niekorzystnie wpływać na samopoczucie osób z chorobami dróg oddechowych. Ograniczenie prac do pory dziennej, użytkowanie maszyn sprawnych technicznie oraz stosowanie środków zapobiegających pyleniu (np. zraszanie zalegających mas gruntu czy ograniczenie ilości składowanej ziemi) powinny zminimalizować niedogodności związane z prowadzeniem prac budowlano-montażowych.

5.1.9 Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska

Ponieważ planowane przedsięwzięcie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska (oddziaływanie będzie krótkotrwałe, ograniczone do czasu prowadzenia prac budowlanych), nie spowoduje również zmiany wzajemnych relacji pomiędzy nimi.

5.2 Na etapie eksploatacji

5.2.1 Oddziaływanie na powietrze

Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowych i towarzyszącej im infrastruktury technicznej nie wystąpi oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego w rejonie realizacji przedsięwzięcia (brak emisji gazów, pyłów czy odorów do atmosfery)

Elektrownie wiatrowe są w swej istocie urządzeniami proekologicznymi, które w ogólnym bilansie ograniczają emisję do atmosfery zanieczyszczeń energetycznych.

5.2.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny

5.2.2.1 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Dopuszczalne poziomy hałasu są określone dla terenów, które zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. wraz z późniejszymi zmianami (t.j. z 2008r. Dz. U. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) są zaliczane do terenów chronionych przed hałasem. Do takich terenów zalicza się te, wymienione w art. 113, ust. 2, pkt. 1 ww. ustawy, czyli tereny przeznaczone:

- pod zabudowę mieszkaniową,
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno – wypoczynkowe,
- na cele mieszkaniowo – usługowe.

Ochrona przed oddziaływaniem akustycznym jest zapewniona przez:

- ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (t.j. z 2008r. Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późn. zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826),

Tabela 9 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, b) Tereny związane ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

5.2.2.2 Tereny chronione przed hałasem

Wymagania odnośnie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu dotyczą wartości równoważnych (ekwiwalentnych) L_{Aeq} poziomów hałasu tj. dających uśrednioną w czasie wartość występującego hałasu. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu na terenach o określonym charakterze zagospodarowania, normowane są w załączniku Nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Dotyczą one równoważnych wartości poziomu dźwięku A występujących w godz. 600÷2200 dla przedziału czasu odniesienia równemu 8 najniekorzystniejszym kolejno po sobie następującym godzinom dnia oraz 2200÷600 dla przedziału odniesienia równemu 1 najniekorzystniejszej godzinie nocy. Według załącznika Nr 1 do w/w rozporządzenia Ministra Środowiska, dla terenów stanowiących bezpośrednie otoczenie ocenianego w niniejszym opracowaniu obiektu dopuszczalne poziomy hałasu są normowane.

Na podstawie wizji lokalnej w najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia stwierdzono występowanie pojedynczych gospodarstw rolnych. Najbliższe gospodarstwa rolne znajdują się w odległości ok. 200 m w kierunku północno – wschodnim od planowanej lokalizacji wiatraka W1 (wg rys. – zagospodarowanie), ok. 200 m w kierunku wschodnim od wiatraka W3 (wg zagospodarowania), w odległości ok. 200 m w kierunku południowo – wschodnim od wiatraka W3 (wg zagospodarowania). Pobliskie tereny sklasyfikowano jako gospodarstwa rolne – zabudowa zagrodowa.

Zatem dla potrzeb niniejszego opracowania jako wielkości kryterialne przyjęto dopuszczalne poziomy równoważnego poziomu dźwięku występującego na granicy terenów podlegających ochronie akustycznej w celu przedstawienia uciążliwości akustycznej planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do najbliższego otoczenia farmy wiatrowej. Dla tych wartości kryterialnych dokonano analizy wpływu inwestycji na stan środowiska w aspekcie wpływu na klimat akustyczny terenów sąsiednich stanowiących bliską zabudowę zagrodową.

Zabudowa zagrodowa:

- w porze dziennej (6⁰⁰÷22⁰⁰) - **55 dBA**
- w porze nocnej (22⁰⁰÷6⁰⁰) - **45 dBA**

5.2.3 Tło akustyczne

Tło akustyczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowią wszelkie dźwięki, które nie są emitowane przez analizowany obiekt, a wpływają w sposób zakłócający na poziom dźwięku w dowolnym punkcie pomiarowym.

W celu wyznaczenia rzeczywistego wpływu planowanej inwestycji na klimat akustyczny w jej otoczeniu, do obliczeń przyjęto tło akustyczne na poziomie 0,0 dB (A).

5.2.3.1 Metodyka i sposób przeprowadzenia obliczeń uciążliwości akustycznej

Dla niniejszego raportu dokonano analizy akustycznej zakładając maksymalny wariant pracy wszystkich urządzeń emitujących hałas a zlokalizowanych na terenie zakładu. Analizę wykonano dla pory dziennej oraz dla pory nocnej.

Metodyka obliczeń hałasu

Analiza warunków akustycznych objęła następujące czynności:

- Określenie lokalizacji przedmiotowego obiektu na mapie w skali 1:1000 oraz na podstawie oględzin terenu,
- Analiza technologii oraz stosowanych maszyn i środków transportu,
- Wytypowanie źródeł hałasu z uwzględnieniem czasu pracy, parametrów akustycznych oraz ich klasyfikację,
- Obliczenie danych wyjściowych i wykonanie obliczeń komputerowych równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu przedmiotowego obiektu,
Całość prac wykonano w oparciu o instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
- Nr 308 – Metody określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym – Warszawa 1991,
- Nr 311 – Metody prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych – Warszawa 1991,
- Nr 338/2003 – Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Oprócz obliczeń w siatce punktów obserwacyjnych wyznaczono dodatkowo 14 indywidualnych punktów obserwacyjnych, zlokalizowanych na granicy zakładu oraz terenu podlegającego ochronie akustycznej tj.; zabudowy mieszkaniowej.

W oparciu o program komputerowy ZEWAŁAS_91 wykonano obliczenia matematyczne stosując symulację dla założonego wariantu obliczeniowego maksymalnych zdarzeń akustycznych. Wynikiem założonej symulacji matematycznej są obliczenia i prezentacja graficzna zasięgu emisji hałasu do środowiska. Wszystkie obliczenia zostały przeprowadzone dla poziomu dźwięku „A”. Sytuację terenową przedstawioną na mapie sytuacyjnej w skali 1:500 zastąpiono modelem matematycznym, opisującym teren osiami x, y, z oraz siatką punktów obliczeniowych na wysokości 1,5 m.

Zastosowany do obliczeń program uwzględnia:

- wpływ odległości źródła od punktu obserwacji,
- poprawkę na rzeczywiste ekrany akustyczne oraz efekt ugięcia fal na ich krawędziach bocznych i górnej według algorytmu najkrótszych dróg,
- tłumiące działanie pasów zieleni,
- tłumienie dźwięku przez powietrze.

W celu obliczenia wartości poziomu dźwięku w punkcie obserwacji program uwzględnia przekroje terenowe oraz sposób ich zagospodarowania w aspekcie występowania naturalnych przegród akustycznych na drodze źródła hałasu – punkt obserwacji.

Poziom dźwięku w miejscu imisji, tj. w dowolnym punkcie obserwacji zlokalizowanym w odległości r_x od źródła pojedynczego oblicza się z zależności wyrażonej wzorem:

$$L_A = L_{Aw} + K_0 - \Delta L_B - 10 \lg 4 \pi - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_p \quad [\text{dB}]$$

gdzie:

⇒ K_0 – poprawka uwzględniająca wpływ kąta przestrzennego, przy czym:

$$K_0 = 10 \lg (4 \pi / \omega) \quad [\text{dB}]$$

- ⇒ ΔL_B – poprawka uwzględniająca oddziaływanie kierunkowe budynku,
 ⇒ ΔL_r – poprawka określająca wpływ odległości źródła od punktu obserwacji, przy czym:

$$\Delta L_r = 20 \lg r / r_x \text{ [dB]}$$

gdzie:

- ⇒ r – odległość środka źródła dźwięku od punktu obserwacji
 ⇒ r_x – odległość odniesienia
 ⇒ ΔL_e – poprawka uwzględniająca ekranowanie,
 ⇒ z – „geometria” ekranu, uzależniona od rzeczywistej odległości pomiędzy punktem obserwacji a źródłem dźwięku.

Obliczenie wartości „z”:

$$z = A + B + C - d$$

gdzie:

- ⇒ A – odległość pomiędzy źródłem a skrajem ekranu,
 ⇒ B – odległość pomiędzy punktem obserwacji a skrajem ekranu,
 ⇒ C – szerokość ekranu,
 ⇒ d – odległość punktu od źródła hałasu w linii bezpośredniej.
 ⇒ ΔL_z – poprawka uwzględniająca tłumiący wpływ zieleni. Tłumiący wpływ zieleni ma miejsce jedynie w przypadku zadrzewień o dużym zwarciu i wysokości.
 ⇒ ΔL_p – poprawka uwzględniająca pochłanianie dźwięku przez powietrze

Równoważny poziom mocy akustycznej obliczono według wzoru:

$$L_{Aeq} = \frac{q}{0.3} * \lg \frac{1}{T} * \sum_{i=1}^n t_i * 10^{\frac{0.3 * L_{Ai}}{q}}$$

gdzie:

L_{Ai} – poziom dźwięku w przedziale czasu t_i [dB(A)]

t_i – czas działania hałasu o poziomie L_{Ai} [s]

T – całkowity czas obserwacji [s] ($T = \sum t_i$).

q – współczynnik zależny od charakteru hałasu, przyjęto $q = 3$

W przypadku gdy dla klasyfikowanych źródeł powierzchniowych nie jest spełniony warunek:

$$r > 2 * l$$

gdzie:

l – największy wymiar liniowy zastępczego źródła dźwięku,

r – odległość od środka geometrycznego źródła do punktu obserwacji.

Analizowany teren dzieli się umownie na obszary o równej powierzchni spełniających ten warunek. Źródła dźwięku, o których mowa w obliczeniach zastępuje się pojedynczymi punktowymi źródłami dźwięku, które spełniają powyższy warunek.

Wprowadzony do programu poziom mocy akustycznej cząstkowej zastępczego źródła punktowego obliczono z zależności:

$$L_{Aweq} = L_{Aweq} - 10 \lg n \text{ [dB]}$$

gdzie:

L_{Aweq} – równoważny poziom mocy akustycznej całego źródła powierzchniowego,

n – liczba źródeł cząstkowych lub odcinków źródeł liniowych.

Liniowe źródła dźwięku podzielono w przybliżeniu na równe długości.

W obliczeniach uwzględniono ekranowanie budynkami znajdującymi się na terenie zakładu.

Przedstawione podstawy metodyczne realizowane przez program oraz wariant warunków maksymalnych w ograniczonym zakresie uwzględnia takie czynniki jak: wiatr, wilgotność powietrza, stan zanieczyszczenia atmosfery, stopień pochłaniania fali akustycznej przez podłoże. Tym samym w rzeczywistości rozkład poziomu dźwięku w terenie może nieznacznie odbiegać od przedstawionego w załączniku do niniejszej analizy uciążliwości

Dane do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu znajdują się w załącznikach do opracowania.

5.2.3.2 Punkty obserwacji

Punkty obserwacji umieszczono na granicy działki, na której zlokalizowane będą wiatraki oraz w punktach zabudowy zagrodowej celem określenia uciążliwości akustycznej dla otoczenia.

Tabela 10 Punkty obserwacji

Numer punktu	Wysokość punktu m npt.	Rodzaj przeznaczenia terenu
1	4,00	Granica działki
2	4,00	Granica działki
3	4,00	Granica działki
4	4,00	Granica działki
5	4,00	Granica działki
6	4,00	Granica działki
7	4,00	Granica działki
8 - Z1	4,00	Zabudowa zagrodowa
9 - Z2	4,00	Zabudowa zagrodowa
10 - Z3	4,00	Zabudowa zagrodowa
11 - Z4	4,00	Zabudowa zagrodowa
12 - Z5	4,00	Zabudowa zagrodowa
13 - Z6	4,00	Zabudowa zagrodowa

5.2.3.3 Omówienie wyników i wnioski

Obliczenia hałasu w środowisku wykonano w wymienionych wcześniej punktach obserwacji, a także w siatce punktów obserwacji. Punkty obserwacji służą do przedstawienia poziomów hałasu w wybranych miejscach, np. na obiektach chronionych przed hałasem, zaś siatka punktów obserwacji służy do wykreślenia izolinii równego poziomu hałasu, które obrazują całkowity zasięg oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia dla wybranych wartości poziomu hałasu.

Wartości poziomu hałasu w punktach obserwacji uzyskane w obliczeniach dla pory dziennej i pory nocnej, w której funkcjonować będą siłownie wiatrowe przedstawia poniższa tabela.

Tabela 11 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania hałasu w punktach obserwacji

Numer punktu	Pora dzienna dB (A)	Pora nocna dB (A)	Poziom dopuszczalny pora dzienna dB (A)	Poziom dopuszczalny pora nocna dB (A)	Dotrzymanie poziomu dopuszczalnego
1	45,9	45,9	-	-	-
2	53,5	53,5	-	-	-
3	55,1	55,1	-	-	-
4	57,9	57,9	-	-	-
5	55,3	55,3	-	-	-
6	52,3	52,3	-	-	-
7	46,5	46,5	-	-	-
8 – Z1	44,8	44,8	55	45	tak
9 – Z2	44,8	44,8	55	45	tak
10 – Z3	44,9	44,9	55	45	tak
11 – Z4	38,6	38,6	55	45	tak
12 – Z5	41,1	41,1	55	45	tak
13 – Z6	41,2	41,2	55	45	tak

Z wyników przedstawionych w powyższej tabeli wynika, iż planowana inwestycja nie będzie źródłem ponadnormatywnego oddziaływania na klimat akustyczny terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie i stanowiących teren ochrony akustycznej (zabudowy zagrodowej). Izolinie rozprzestrzeniania się hałasu w porze dziennej i nocnej są przedstawione w załączniku do opracowania.

5.2.4 Oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne

Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowych i towarzyszącej im infrastruktury nie wystąpi negatywne oddziaływanie na środowisko gruntowe (powierzchnię ziemi).

Podczas eksploatacji elektrowni wiatrowych nastąpi niewielkie ograniczenie w bezpośredniej infiltracji wód opadowych do gruntu i wód podziemnych, ze względu przeszkodę w postaci fundamentów pod siłownie wiatrowe. Wody opadowe i roztopowe spłyną po powierzchni fundamentów i wsiąkną w grunt w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane do gruntu z powierzchni fundamentów stanowią wody „czyste” niewymagające oczyszczenia przed ich odprowadzeniem do gruntu.

Wody opadowe i roztopowe z dachu obiektu, w którym zlokalizowany będzie transformator, odprowadzane będą w sposób niezorganizowany (spływem powierzchniowym) do gruntu. W odróżnieniu od transformatorów chłodzonych olejem transformatory suche w izolacji żywiczej nie wymagają budowy koryt odprowadzania rozlanego oleju lub innych konstrukcji, służących do ograniczania zagrożenia pożarowego.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo – wodne.

5.2.5 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Eksploatacja instalacji, prowadzona zgodnie z założeniami przytoczonymi w poniższej dokumentacji, w szczególności dobór firmy serwisującej prawidłowo prowadzącej gospodarkę odpadami nie wpłynie na zmianę, a tym samym na pogorszenie istniejącego stanu gleby i wierzchnich warstw gruntu.

5.2.6 Oddziaływanie na faunę i florę

Na etapie funkcjonowania oddziaływanie elektrowni wiatrowych i towarzyszącej infrastruktury technicznej na szatę roślinną nie będzie miało miejsca.

W trakcie fazy eksploatacji istnieje groźba kolizji ptaków z obracającymi się łopatami elektrowni. Poza wspomnianą wyżej możliwością kolizji (występującą niezwykle rzadko) przelatujących ptaków ze śmigłami wiatraków, wpływ planowanej inwestycji na świat zwierzęcy jest znikomy. Nie stwierdzono negatywnego wpływu elektrowni wiatrowych na zwierzęta lądowe, poruszające się po ziemi. Zmiany liczebności bądź składu gatunkowego fauny naziemnej, do jakich dochodzi na terenie posadowienia elektrowni, są zazwyczaj konsekwencją zmian pokrywającej ten teren roślinności, a więc przede wszystkim zmian użytkowania gruntów.

Kolizje ptaków z elektrowniami zdarzają się w sytuacji zlokalizowania elektrowni na trasie głównych przelotów ptaków lub w miejscu, gdzie znajdują się ważne dla nich żerowiska. Pewne zagrożenie występować może także w trakcie nocnych przelotów i w warunkach złej widoczności (mgły).

Migracja ptaków odbywa się ona na szeroką skalę w okresie jesiennym oraz wiosennym. Gatunki wędrują w dużych stadach, szerokim frontem inne wąskimi szlakami wzdłuż rzek i dolin. Przeloty odbywają się o różnych porach dnia. Wysokość przelotu ptaków kształtuje się od 150 m do 700 m n.p.m. Wg badań 50% gatunków ptaków podczas przelotów jesienno-wiosennych wykonuje loty na wysokości od 150 m do 300 m n.p.m., niektóre jak kaczki, gęsi, ptaki drapieżne mogą lecieć na wysokości 5 tys. metrów i jeszcze wyżej. Najczęściej jednak na wysokości powyżej 150 m (znacznie wyżej niż maksymalna wysokość planowanej inwestycji – do 45 m), czyli tam gdzie prędkości wiatrów są stałe i nie występują zakłócenia i zawirowania związane z szorstkością podłoża.

Możliwość kolizji z obiektem jest bardzo niewielka i pomniejsza zagrożenie zabicia ptaka. Nie mniej jednak, podczas jej eksploatacji może nastąpić realne zagrożenie na egzystencję ptactwa jak np. kolizję z turbiną. Do kolizji ptaków z pracującymi turbinami dochodzi przede wszystkim w warunkach złej widoczności - nocą lub w specyficznych warunkach pogodowych.

Przy dobrej widoczności pracujące turbiny odstraszą ptaki. Elektrownie wiatrowe powodują ewidentne zmiany w sposobie wykorzystania przestrzeni przez ptaki. W ogromnej większości przypadków konstrukcje te działają na ptaki odstrasząco. W konsekwencji, tereny bezpośrednio przylegające do elektrowni są daleko słabiej wykorzystywane jako miejsca żerowania, odpoczynku i gniazdowania, niż tereny bardziej oddalone. Podobny efekt elektrowni daje się zauważyć w przypadku strumienia przelotu ptaków, które omijają pracujące elektrownie, lecąc poza terenem lub nad terenem ich posadowienia. O ile sam efekt odstraszący ptaki od elektrowni należy uznać za korzystny, bowiem w ten sposób unikają one kolizji, o tyle przegrodzenie całego korytarza przelotu elektrowniami może bardzo poważnie zakłócić wędrówkę ptaków na danym terenie.

Wpływ na prawdopodobieństwo kolizji ptaków z turbiną mają widoczność oraz atrakcyjność terenu pod kątem żerowania, trasy dolotów na żerowiska lub noclegowiska. Dlatego też inwestor jest zobowiązany podjąć stosowne działania dla zlikwidowania tegoż zagrożenia poprzez odpowiednio pomalowane łopaty wirnika elektrowni wiatrowych, w celu ich widoczności dla przelatujących ptaków.

Możliwość kolizji ptaka z turbiną, która jest pomalowana na określone kolory jest bardzo rzadka. W siatkówce oka ptaka znajdują się tzw. czopki. W czopkach, a więc komórkach zmysłowych siatkówki oka można spotkać u ptaków barwne kuleczki tłuszczowe. W zależności od gatunku kuleczki te mają różne zabarwienie. Posiadają one barwniki, które pochłaniają światło i przekazują reakcje do mózgu. Istnieje przypuszczenie, że ptaki odbierają bodźce podobne do tych jakie widzi człowiek patrzący przez pomarańczowe, żółte lub rubinowe okulary. Różnorodność kuleczek tłuszczowych w siatkówce oka powoduje, iż postrzegają one kontrasty przedmiotów zarówno na górze, czyli na tle nieba, ale również na dole na tle krajobrazu. Spośród hipotez naukowców jest też taka, iż występowanie kuleczek tłuszczowych barwy pomarańczowej i rubinowej ułatwia ptakom widzenie przez mgłę. Natomiast wszystkie ptaki wykazują się zdolnością patrzenia wprost na słońce. Niektóre ptaki widzą świetnie w ciemności np. sowy, inne lepiej w dzień. Duże pole widzenia powyżej 160° mają ptaki, których oczy osadzone są frontalnie – sowy, kulony, bąki.

U kręgowców występują 4 typy barwników czopkowych nazywanych opsynami długofalowymi, średnio- i krótkofalowymi lub inaczej czerwonymi, niebieskimi, zielonymi lub nadfioletowymi. W gałkach ocznych ptaków wykształciły się również pręciki, które umożliwiają widzenie w słabym oświetleniu. Ptaki posiadają wszystkie 4 barwniki czopkowe natomiast ssaki tylko 2. U ludzi w czasie ewolucji powrócił w wyniku mutacji genu 3 czopek.

Można więc przypuszczać, że im więcej czopków tym zdolność widzenia staje się większa tym bardziej, że mózg widzi kolory tylko jeśli porównuje odpowiedzi z co najmniej 2 typów czopków o różnych typach barwników. A więc możliwość bardzo dobrego widzenia barw przez ptaki jest znacznie wyższa. Poza tym w czopkach znajdują się także drobinki kolorowego oleju, które pełnią rolę filtra dla pochłanianego promieniowania krótkofalowego, co zmniejsza nakładanie się widm absorpcyjnych czopków różnych typów i zwiększa liczbę kolorów jaką rozróżnia ptak”. Badania przeprowadzone na papugach falistych wykazały dodatkowo, iż ptaki rozróżniają kolory. Nie ma jednak jasności co do tego jak postrzegają poszczególne kolory. Okazało się również, że awifauna widzi w bliskim nadfiolecie i odbiera kolory, które dla innych zwierząt są w ogóle niepostrzegalne.

Podczas pracy elektrowni wiatrowej istnieje niebezpieczeństwo, że lecący ptak mając na kursie lotu turbinę, uderzy w nią. W dostępnych opracowaniach podano różne statystyki, ale ogólnie wszystkie wskazują na minimalny wpływ turbin na ptactwo. American Wind Energy Association w artykule „Fakty na temat energetyki wiatrowej i ptaków” (ang. "Facts about wind energy & birds") podała, że ptak średnio wejdzie w kolizję z turbiną raz na 8 do 15 lat.

Okazuje się, że dużo większym zagrożeniem dla ptactwa są energetyczne linie napowietrzne. Wyniki badań wykonanych przez U.S. Fish and Wildlife Service podają, że w wyniku kolizji ptaków z napowietrznymi liniami energetycznymi rocznie ginie aż do 174 milionów ptaków. Elektrownie wiatrowe w przeciwieństwie do elektrowni konwencjonalnych nie produkują sztucznej zasłony dymnej, która może doprowadzić do zmniejszenia widoczności i zasłonięcia przeszkody. Podczas montażu linii przyłączeniowych między parkiem wiatrowym a stacją energetyczną zalecane są zazwyczaj instalacje podziemne, a to likwiduje zagrożenie kolizji ptaków z liniami napowietrznymi.

Najnowsze badania są przeprowadzane na jednej z dwóch największych duńskich farm wiatrowych - Nysted na Morzu Bałtyckim, która składa się z 72 turbin, z których każda liczy sobie po 69 metrów wysokości. Farma działa od 2003 roku. Naukowcy Mark Desholm i John Kahlert rozpoczęli badania nad zachowaniem ptaków w tym rejonie już w 1999 roku - przed wybudowaniem farmy wiatrowej. Mogli więc zbadać, jak będzie wpływało na życie ptaków pojawienie się na trasie ich przelotu nowych obiektów - analizowano kaczki i gęsi. Specjalne obserwacje radarowe pozwoliły dokładnie prześledzić zachowanie kaczek i gęsi, które to każdego lata migrują w kierunku Arktyki aby na zimę masowo wrócić ze swoim potomstwem nad tereny północnych Niemiec i Holandii.

Kolejnym przeprowadzonym eksperymentem było sprawdzenie nastawienia ptaków do turbin. Przy pomocy wabików próbowano zaobserwować zachowanie ptactwa w stosunku do parku wiatrowego. Przy użyciu kilku grup wabików usytuowanych w różnych miejscach parku stwierdzono, że ptaki nie chciały przekroczyć granic otuliny parku, która wynosiła 100 metrów od najdalej wysuniętych turbin. Głównym wnioskiem z przeprowadzonych badań był fakt, iż ptaki zachowują bezpieczną odległość, lecz z drugiej strony nie boją się pracujących turbin. Przeprowadzono również badania w Wielkiej Brytanii, których celem było określenie faktycznego wpływu turbin na ptactwo w celu kreowania dalszej polityki w odniesieniu do energetyki wiatrowej. Z 44 parków wiatrowych wybrano 10 z czego 5 znajdowało się na północy Anglii, a 5 kolejnych w Walii. Zauważono, że na wielkość populacji występującej w pobliżu parków wiatrowych wpływa roślinność i prowadzone uprawy, które stanowią środowisko życia ptaków, a nie fakt posadowienia turbin wiatrowych. Nie stwierdzono natomiast, aby ilość turbin lub ich gabaryty miały wpływ na wielkość populacji ptaków zamieszkujących dane tereny. Stwierdzono również, że ptaki zachowują bezpieczną odległość od turbin wiatrowych.

5.2.7 Oddziaływanie na klimat

Wpływ elektrowni wiatrowych na lokalne warunki klimatyczne polegać będzie przede wszystkim na osłabieniu siły wiatru w strefie usytuowania śmigieł (max. 15 – 45 m n.p.t.). Energia kinetyczna wiatru zamieniona tam będzie w energię mechaniczną urządzeń prądotwórczych i docelowo w energię elektryczną.

Budowa elektrowni, jak również innych obiektów (np. kubaturowych) na wolnej niezagospodarowanej dotychczas przestrzeni powodują również spadek natężenia bezpośredniego promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi (zacienienie).

5.2.8 Oddziaływanie na krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Ze względu na brak na terenie inwestycji oraz w najbliższej lokalizacji jakichkolwiek obiektów, które stanowiłyby dobro materialne, nie przewiduje się w tym zakresie negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji tak na etapie jej realizacji, jaki i eksploatacji.

Bezpośrednio na obszarze projektowanej inwestycji, jak również w jej najbliższym sąsiedztwie nie występują żadne obiekty, które stanowiłyby dobra kultury, a w szczególności obiekty wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, objęte ochroną ustawową (ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dn. 23 lipca 2003 r. [13.1.5]).

Planowane przedsięwzięcie cechować będzie duża ingerencja w krajobraz okolicznych terenów. Biorąc pod uwagę ukształtowanie terenu – płaski (niewielkie różnice wysokości względnych), wykorzystywany rolniczo, słabo zalesiony należy stwierdzić, że siłownie wiatrowe mogą być dobrze widoczne z dalszych odległości.

Wizualna specyfika elektrowni wiatrowych polega na tym, że:

- są to obiekty bardzo wysokie;
- mają relatywnie kontrastowy kolor w stosunku do tła bezchmurnego nieba i powierzchni ziemi,
- śmigła przez znaczny czas są w ruchu co zwraca uwagę i „przykuwa” wzrok;
- ruchome śmigła powodują okresowo refleksy świetlne - przy określonym położeniu słońca i śmigieł w warunkach bezchmurnej pogody;

— elektrownie nie są widoczne w nocy (tylko jedna czerwona lampa na szczycie wieży).

Rekonesans terenowy w rejonach funkcjonujących już elektrowni wiatrowych wykazał m. in.:

— z bliskiej odległości elektrownia wiatrowa stanowi element obcy w krajobrazie ze względu na jednoznacznie techniczny charakter i brak możliwości zamaskowania w związku z jej wysokością;

— wraz ze wzrostem odległości obserwowania elektrowni wiatrowej jej dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest wąska, - prawie całkowity zanik elektrowni w falistym krajobrazie o zróżnicowanym ukształtowaniu tereny następuje w odległości ok. 6 km

— istotne znaczenie krajobrazowe mają odległości do ok. 3 km;

— bardzo istotna cecha wpływająca na postrzeganie elektrowni wiatrowych w krajobrazie jest ich koncentracja w zespołach - im większa liczba siłowni tym większy dysonans krajobrazowy;

— istotnym uwarunkowaniem postrzegania elektrowni, zmiennym w czasie, są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia, w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora;

Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanych inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań.

Oddziaływanie na krajobraz minimalizuje fakt że projektowane siłownie wiatrowe charakteryzują się niewielką wysokością (jak na tego typu obiekty) oraz występują w niewielkim skupisku (planowane posadowienie tylko 3 szt. siłowni). Teren przedsięwzięcia i jego otoczenie nie należą do obszarów chronionego krajobrazu, ani nie będą wpływać na najbliższej położony taki obszar (odległość w linii prostej – 13 km od najbliższego obszaru chronionego krajobrazu).

5.2.9 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Elektrownie wiatrowe i towarzysząca im infrastruktura mogą wywierać wpływ na zdrowie ludzi przez:

— transport samochodowy (obsługa serwisowa) - projektowane do zainstalowania urządzenia są bezobsługowe, a ewentualna obsługa serwisowa urządzeń odbywa się w określonych odstępach czasowych i przeprowadzana jest przez wyspecjalizowane firmy (dojazdy wyłącznie w celach kontrolnych i remontowych). W związku z tym uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu będą znikome.

— emisję promieniowania elektromagnetycznego - wytwarzane pola elektromagnetyczne będą miały wartości niższe od granicznych dopuszczalnych w środowisku i nie spowodują jakiegokolwiek zagrożenia dla ludzi.

— emisję hałasu – przeprowadzona w raporcie analiza rozprzestrzeniania hałasu powodowanego przez siłownie wiatrowe oraz stację transformatorową, wykazała, iż nie wystąpią przekroczenia standardów jakości środowiska.

— elektrowni wiatrowe nie należą do kategorii zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku poważnej awarii przemysłowej, a ewentualna awaria nie powoduje skutków dla środowiska. Jej praca jest zdalnie sterowana i monitorowana w systemie ciągłego dozoru przez urządzenia automatyki przemysłowej oraz regionalny ośrodek dystrybucji mocy PSE Operator. W przypadku awarii lub zmiany warunków wietrzności poza zakres roboczy, turbina energetyczna załącza się lub wyłącza samoczynnie.

— sytuacja zagrożenia przewróceniem się elektrowni wiatrowej jest teoretycznie wykluczona, gdyż konstrukcja elektrowni spełnia wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń. Lokalizacja elektrowni wiatrowych zaprojektowana została w znacznej odległości od gospodarstw rolnych (odległość większa od 200 m).

— zmiana krajobrazu – ocena zmiany krajobrazu ma subiektywny charakter i zależy od osobistych odczuć i upodobań. Realizacja planowanej budowy elektrowni wiatrowej wpłynie na zmianę krajobrazu. Zmiany te jednak ze względu na zachowanie czystości środowiska przy pozyskiwaniu energii wiatrowej nie powinny być czynnikiem uniemożliwiającym realizację planowanego przedsięwzięcia.

Ocenia się, że na etapie eksploatacji inwestycji, przy zastosowaniu rozwiązań zgodnych z obowiązującymi przepisami i opisanych w niniejszej dokumentacji, planowane przedsięwzięcie inwestycyjne nie będzie naruszać interesów osób trzecich.

Przeprowadzona w raporcie analiza oddziaływania na środowisko we wszystkich komponentach, wykazała, iż nie wystąpią przekroczenia standardów jakości środowiska.

5.2.10 Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska

Ponieważ planowane przedsięwzięcie podczas eksploatacji nie spowoduje znaczącego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska, nie spowoduje również zmiany wzajemnych relacji pomiędzy nimi.

5.3 Na etapie likwidacji

W przypadku zaistnienia konieczności likwidacji instalacji do granulowania mułów popłuczkowych, oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji zbliżone będzie do oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska opisane w rozdziale 5.1 niniejszego opracowania.

Etap likwidacji obejmować będzie demontaż wszystkich urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy prowadzonej działalności. Następnie rozebrane zostaną elementy infrastruktury – np. usunięcie kabli, stacji transformatorowej, fundamentów.

Główne oddziaływanie procesu likwidacji będzie polegało na emisji odpadów (głównie odpadów budowlanych), emisji hałasu związanej z pracą ciężkiego sprzętu (szczególnie przy wyburzaniu obiektów), niezorganizowanej emisji do powietrza (szczególnie pyłów). Przy prawidłowo prowadzonych pracach likwidacyjnych, oddziaływania te będą krótkotrwałe i nie wpłyną na pogorszenie stanu środowiska naturalnego.

Warto zwrócić uwagę, że zakończenie eksploatacji instalacji nie musi oznaczać likwidacji wszystkich obiektów związanych z instalacją. Ponieważ na terenie działki wprowadzone zostały już elementy obce środowisku naturalnemu, to można je wykorzystać, odpowiednio przystosowując do innych celów przez zmianę profilu działalności gospodarczej.

Na dzień dzisiejszy nie określono maksymalnego okresu pracy instalacji.

Prace likwidacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami prawnymi obowiązującymi na dzień zakończenia pracy instalacji.

6 Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko podzielić można na oddziaływanie długoterminowe występujące w okresie funkcjonowania inwestycji oraz krótkoterminowe – w fazie realizacji i ewentualnej likwidacji inwestycji. Oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia zostały opisane w rozdziałach odpowiednio 5.1, 5.2, 5.3. Wszystkie przeanalizowane oddziaływania nie są oddziaływaniami znaczącymi.

W raporcie oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia przeanalizowano wszystkie elementy środowiska we wzajemnym ich powiązaniu dla etapu budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji, a więc wpływ inwestycji na:

- stan powietrza atmosferycznego,
- klimat akustyczny,
- wody podziemne i powierzchniowe,
- glebę
- środowisko przyrodnicze,
- krajobraz i dziedzictwo kulturowe,
- zdrowie ludzi.

Oddziaływanie długoterminowe związane będzie z eksploatacją instalacji po przeprowadzeniu planowanych prac budowlano - montażowych, co zostało określone

w dokumentacji w rozdziale 5.2. Oddziaływanie długoterminowe występować będzie w okresie potencjalnego funkcjonowania elektrowni wiatrowych. Zakładany czas potencjalnego funkcjonowania instalacji, a tym samym oddziaływania, związany jest z „żywnością” obiektów oraz prawdopodobnymi zmianami, które mogą w tym okresie nastąpić m.in. w koniecznych do dotrzymania standardach jakości środowiska, stosowanych zabezpieczeniach, stosowanej technologii. Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonej analizy ustalono, iż w żadnym komponencie środowiska, zamierzenie inwestycyjne nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości środowiska na terenach sąsiednich w okresie funkcjonowania.

Potencjalne oddziaływanie krótkoterminowe może być związane z fazą realizacji i likwidacji inwestycji. Na podstawie przeprowadzonej analizy oddziaływania przedsięwzięcia w fazie realizacji i likwidacji (rozdział 5.1, 5.3), nie zidentyfikowano znaczących oddziaływań na stan powierzchni ziemi, stan powietrza, klimat akustyczny, roślinność, dobra materialne, dziedzictwo kultury, ludzi. Oddziaływanie na środowisko na tych etapach będzie oddziaływaniem krótkotrwałym, ograniczonym do czasu prowadzenia prac budowlanych bądź likwidacyjnych i ustąpi po ich zakończeniu. Przy zachowaniu środków ostrożności opisanych w poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania nie przewiduje się aby oddziaływanie krótkoterminowe skutkowało zagrożeniem szkodą w środowisku.

Wśród oddziaływań długoterminowych i krótkoterminowych wyodrębnić można dodatkowo oddziaływania bezpośrednie i pośrednie.

Oddziaływanie bezpośrednie związane będzie z emisją hałasu, zmianą w krajobrazie, wytwarzaniem odpadów podczas konserwacji elektrowni wiatrowych. Czas trwania tego oddziaływania będzie pokrywał się z czasem trwania oddziaływania długoterminowego. Zgodnie z przeprowadzoną w niniejszym opracowaniu analizą przedmiotowe przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczeń standardów jakości środowiska oddziaływań bezpośrednich.

Oddziaływanie pośrednie może być również związane z etapem realizacji bądź likwidacji inwestycji, w postaci oddziaływania na klimat akustyczny (okresową emisją hałasu związaną z prowadzeniem prac budowlanych bądź likwidacyjnych). Oddziaływanie wynikające z realizacji bądź likwidacji inwestycji będzie niewielkie, będzie miało charakter lokalny i ograniczy się tylko do czasu przeprowadzenia tych prac.

Oddziaływanie pośrednie związane będzie np. z ruchem pojazdów (dojazd w celu przeprowadzenia konserwacji). Oddziaływanie pośrednie rozpatrywać można w charakterze długoterminowym, czyli w okresie funkcjonowania elektrowni wiatrowych i krótkoterminowym, np. w odniesieniu do jednej najbardziej niekorzystnej godziny w ciągu nocy lub 8 najbardziej niekorzystnych godzin w ciągu dnia. Eksploatacja elektrowni wiatrowych nie będzie związana ze wzmożonym ruchem pojazdów, ruch pojazdów występował będzie sporadycznie, tylko w sytuacji konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Praca elektrowni wiatrowej będzie zdalnie sterowana i monitorowana w systemie ciągłego dozoru przez urządzenia automatyki przemysłowej.

W odniesieniu do oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska, wielkości emisji, stwierdzić należy iż:

- po przeanalizowaniu wyników przeprowadzonych analiz stwierdzono, iż nie wystąpią znaczące oddziaływania na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia (eksploatacji elektrowni wiatrowej),
- analiza oddziaływania na środowisko sporządzona została dla obliczonych wielkości emisji wynikających z istnienia przedsięwzięcia i nie wykazała przekroczenia standardów jakości środowiska w rozważanych komponentach.

Przy opracowywaniu dokumentacji zastosowano następujące metodyki prognozowania:

- opisową,
- analogii środowiskowych,
- metodyka obliczeniowa w komponencie hałas zgodnie z normami: PN-ISO 9613-1: 2000, PN-ISO 9613-2: 2002 oraz instrukcją ITB 338/96,

pozostałe określone zostały w raporcie o oddziaływaniu na środowisko w punkcie Spis aktów prawnych oraz spis literatury.

7 Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

7.1 Poważana awaria przemysłowa

W rozumieniu Prawa ochrony środowiska [13.1.1] to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, środowiska, czy też powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zagadnienie poważnych awarii przemysłowych dotyczy z punktu widzenia wymagań prawa wyłącznie takich sytuacji, w których na terenie zakładu znajdują się określone substancje niebezpieczne w określonych, stosunkowo dużych ilościach. Klasyfikację zakładu przeprowadza się w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych decydujące o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [13.1.13].

Zgodnie z rozporządzeniem zakłady można klasyfikować do trzech kategorii:

- zakłady nie podlegające przepisom o poważnych awariach,
- zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,
- zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Obowiązki w zakresie poważnych awarii adresowane są do dwóch ostatnich grup zakładów.

Każdy, kto zamierza prowadzić lub prowadzi zakład niebezpieczny (ZZR lub ZDR) jest obowiązany do zapewnienia, aby zakład ten był zaprojektowany, wykonany, prowadzony i likwidowany w sposób zapobiegający awariom przemysłowym i ograniczający ich skutki dla ludzi i środowiska. Prowadzący zakład o zwiększonym ryzyku lub o dużym ryzyku jest obowiązany do zgłoszenia zakładu właściwym organom PSP. To ostatnie postanowienie ustawy, nakładając obowiązek zgłoszenia ZZR lub ZDR na prowadzącego, jednoznacznie wymaga od niego wiedzy o tym, czy dany obiekt stwarza zagrożenie awarią. Innymi słowy prowadzący zakład ma obowiązek sprawdzenia czy w jego zakładzie znajdują się obiekty ZZR lub ZDR, czyli wykonania procedury identyfikacji.

Procedura identyfikacji ZZR oraz ZDR powinna być wykonana we wszystkich obiektach stacjonarnych, w których znajdują się w znaczących ilościach lub mogą powstać w razie utraty kontroli nad procesem (instalacją), niebezpieczne substancje chemiczne ujęte w kryteriach kwalifikacyjnych określonych we wskazanym rozporządzeniu.

Projektowane przedsięwzięcie polegające na posadowieniu 3 siłowni wiatrowych nie jest związane z magazynowaniem substancji ani odpadów, potencjał zagrożeń dla wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu Prawa ochrony środowiska nie występuje.

7.2 Transgraniczne oddziaływanie

Oddziaływanie transgraniczne dla przedmiotowych działań objętych raportem nie występuje.

8 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy — Prawo ochrony środowiska

Zgodnie z art. 184 ust. 1 i ust 3 Prawa ochrony środowiska [13.1.1] poniżej przedstawiono informacje o spełnianiu wymogów, o których mowa w art. 143 Prawa ochrony środowiska:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń:

Elektrowni wiatrowe nie należą do kategorii zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku poważnej awarii przemysłowej, a ewentualna awaria nie powoduje skutków dla środowiska. Jej praca jest zdalnie sterowana i monitorowania w systemie ciągłego dozoru przez urządzenia automatyki przemysłowej oraz regionalny ośrodek dystrybucji mocy PSE Operator.

Przedsięwzięcie przewiduje również zabudowę transformatora suchego. W odróżnieniu od transformatorów chłodzonych olejem transformatory suche w izolacji żywicznej nie wymagają

budowy koryt odprowadzania rozlanego oleju lub innych konstrukcji, służących do ograniczania zagrożenia pożarowego.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Energia wiatru jest jednym z odnawialnych źródeł energii. Współcześnie stosowane turbiny wiatrowe przekształcają ją na energię mechaniczną, która dalej zamieniana jest na elektryczną.

Energia wiatrowa jest wykorzystywana od tysięcy lat jako źródło darmowej siły napędowej czy transportowej. Obecnie najpopularniejszym sposobem wykorzystania wiatru w sektorze energetycznym są elektrownie wiatrowe, które produkują energię elektryczną. Elektrownia wiatrowa może przyjąć postać jednego wiatraka o mocy np. 20 kW i służyć do zaspokajania potrzeb pojedynczego gospodarstwa domowego.

Do najważniejszych korzyści ekologicznych płynących z wykorzystania elektrowni wiatrowych zaliczyć należy brak emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, brak emisji SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery, brak powstawania odpadów, odorów i ścieków, brak zanieczyszczenia wód i gleby, brak degradacji terenu i strat w obiegu wody, które mają miejsce przy produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach i elektrociepłowniach. Ponadto wiatr stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, technologia pozbawiona jest ryzyka zastosowania np. awarii reaktora, z jakim związane jest wykorzystanie energetyki atomowej, wykorzystanie wiatru nie powoduje spadku poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobyciu surowców kopalnych (węгля).

Farma wiatrowa to przykład efektywnego wykorzystania energii wiatrowej do produkcji energii elektrycznej.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga doprowadzenia mediów jak woda, energia cieplna ani połączenia kanalizacyjnego. Wykonanie "Farmy..." w systemie bezobsługowym powoduje iż nie ma również konieczności wykonywania ciągów komunikacyjnych i zaplecza socjalnego.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

Proces technologiczny produkcji energii elektrycznej przy użyciu siłowni wiatrowych jest procesem bezodpadowym.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Emisja odpadów

Proces technologiczny produkcji energii elektrycznej przy użyciu siłowni wiatrowych jest procesem bezodpadowym.

Emisja ścieków

Proces technologiczny produkcji energii elektrycznej przy użyciu siłowni wiatrowych nie jest źródłem ścieków. Wytwarzane są tylko wody opadowe i roztopowe, które odprowadzane są w sposób niezorganizowany (z powierzchni fundamentów) jako wody „czyste” do gruntu.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Eksploatacja farmy wiatrowej nie wiąże się z emisją substancji do powietrza. Wręcz przeciwnie, w ogólnym bilansie produkcji energii, wykorzystanie energii wiatrowej odciąża elektrownie konwencjonalne, co wpływa na zmniejszenie ilości gazów i pyłów odprowadzanych do atmosfery przy spalaniu surowców energetycznych.

Emisja hałasu

Inwestycja nie będzie źródłem ponadnormatywnego oddziaływania na klimat akustyczny terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Zastosowane rozwiązania są typowe i zalecane obowiązującymi przepisami prawa.

Planowana inwestycja będzie wykonana i eksploatowana z wykorzystaniem typowych, stosowanych w Polsce i w innych krajach, technik oraz materiałów i urządzeń.

Stosowane obecnie technologie przy budowie tego typu obiektów zostały opracowane na przestrzeni wielu lat. Opierając się wieloletnich doświadczeniach, metody produkcji stały się bezpieczne dla środowiska.

9 Konieczność ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 135 ust. 1 prawa ochrony środowiska [13.1.1] „Jeżeli z postępowania oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.”

Rodzaj przedsięwzięcia, charakter zagospodarowania terenu oraz brak znaczącego oddziaływania na środowisko powodują, iż dla przedsięwzięcia nie jest wymagane wyznaczenie strefy ograniczonego użytkowania. Dla projektowanej inwestycji aktualnie obowiązujące przepisy prawne nie przewidują możliwości utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w jej otoczeniu.

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wykazała, że inwestycja, po zrealizowaniu zaleceń zawartych w raporcie, będzie dotrzymywała warunków obowiązujących w zakresie ochrony środowiska.

10 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikty społeczne najczęściej powstają z następujących powodów:

- hałasu emitowanego podczas prowadzenia prac budowlanych przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego – wszystkie maszyny, urządzenia oraz samochody ciężarowe wykorzystywane na etapie budowy charakteryzują się wysokim poziomem mocy akustycznej i emitują hałas o dużym natężeniu. Hałas ten będzie miał jednak charakter okresowy i uciążliwości z nim związane ustaną wraz z zakończeniem prac,
- hałas emitowany na etapie eksploatacji - przeprowadzona w raporcie analiza rozprzestrzeniania hałasu powodowanego przez siłownie wiatrowe oraz stację transformatorową, wykazała, iż nie wystąpią przekroczenia standardów jakości środowiska,
- emisji substancji, mogących wpłynąć na zdrowie i samopoczucie okolicznych mieszkańców (eksploatacja farmy wiatrowej nie wiąże się z emisją substancji do powietrza),
- pogorszenie walorów krajobrazowych na etapie budowy – podczas realizacji każdego przedsięwzięcia następują antropogeniczne zmiany w kształcie krajobrazu naturalnego. Przeprowadzenie takiej inwestycji wiąże się z organizacją zaplecza budowlanego, organizacją miejsc magazynowania odpadów, eksploatacją maszyn i urządzeń będących źródłem emisji hałasu, wibracji, emisji spalin do powietrza. Stopień wpływu prowadzonej budowy na otaczający krajobraz uzależniony jest głównie od występującego tła, na którym zostanie on wzniesiony. Zaznaczyć należy, iż większość z tych zmian będzie miała charakter przejściowy, ograniczony do czasu trwania prac budowlanych, a potem teren zostanie uporządkowany, zagospodarowany i przywrócony do stanu pierwotnego,
- zmiana krajobrazu na etapie eksploatacji – zagadnienie zostało szerzej omówione w rozdziale 5.2.8, ocena w zakresie zmiany krajobrazu na etapie eksploatacji jest ocena subiektywną i zależną od osobistych doznań i odczuć.

Oddziaływanie projektowanej instalacji ograniczone będzie do działek, na których zlokalizowany jest zakład.

Zakres projektowanego przedsięwzięcia nie powinien być przyczyną konfliktów społecznych.

11 Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

11.1 Etap realizacji przedsięwzięcia

Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy kontrolować stan techniczny urządzeń kierowanych do prac przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Wszelkie prace przeprowadzane w ramach przedsięwzięcia winny być raportowane.

11.2 Etap eksploatacji przedsięwzięcia

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia monitoring będzie polegał na:

- przeprowadzaniu okresowych kontroli stanu technicznego eksploatowanych urządzeń wchodzących w skład instalacji siłowni wiatrowych
- ciągła, zdalna kontrola nad urządzeniami siłowni poprzez rejestrowanie parametrów prądowych
- Kontrola wpływu elektrowni wiatrowych na śmiertelność - ptaków powinna mieć miejsce co najmniej przez okres jednego roku. Nasilenie obserwacji powinno mieć miejsce w okresach wiosennej i jesiennej wędrówki ptaków oraz w okresie lęgowym. Kontrola powinna polegać na zliczaniu zabitych ptaków znalezionych wokół poszczególnych elektrowni, w podziale na gatunki.
- Wykonywanie pomiarów rzeczywistego poziomu hałasu w otoczeniu, w różnych porach roku i w różnych warunkach pogodowych (brak w Polsce powszechnie przyjętej i administracyjnie akceptowanej metodyki pomiarów hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe),

12 Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Planowana inwestycja będzie wykonana i eksploatowana z wykorzystaniem typowych, stosowanych w Polsce i w innych krajach, technik oraz materiałów i urządzeń. W związku z powyższym nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowaniu raportu.

13 Źródła informacji

13.1 Spis aktów prawnych

1. Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: z 2008 r. Dz. U. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. — Prawo wodne (tekst jednolity z 2005 Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity z 2007 r. Dz. U. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92, poz. 880, z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257, poz. 2573 z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. nr 1, poz. 12)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 260, poz. 2181)
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008. nr 47, poz. 281)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120 poz. 826)

11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001, nr 112, poz. 1206)
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 roku w sprawie szczególnego postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. Nr 192, poz. 1926)
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych decydujące o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2006 nr 30, poz. 208)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)
16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm)
17. Ustawa z dnia 8 października 2008r.o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.nr 199, poz.1227)
18. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r. nr 192, poz. 1883)

13.2 Spis literatury

1. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kikół
2. Uwarunkowania Rozwoju Przestrzennego Gminy Kikół
3. Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ze stałą prędkością – Ryszard Hantków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice
4. Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym – Ryszard Hantków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice
5. Instrukcja Techniki Budowlanej 338/96 Metoda określenia emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku
6. Instrukcja Techniki Budowlanej 311 Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszaru dużych źródeł powierzchniowych
7. Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 338/96 Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku, Warszawa 1996 r.
8. PN-ISO 9613-1: 2000 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Obliczanie pochłaniania dźwięku przez atmosferę
9. PN-ISO 9613-2: 2002 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania
10. Program Ochrony Środowiska Dla Powiatu Lipnowskiego na lata 2004-2011.
11. Oficjalna strona internetowa gminy: www.kikol.pl, kwiecień 2009r.

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. Opis planowanego przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie polegające na budowie farmy wiatrowej o mocy 675 kW składającej się z trzech siłowni wiatrowych o wysokości wieży 30,0m npt. i średnicy wirnika 27 m.

Zakres raportu wynika z art. 66 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.

Przedsięwzięcie polegające na budowie farmy wiatrowej o mocy 675 kW składającej się z trzech siłowni wiatrowych o wysokości wieży 30,0m npt. i średnicy wirnika 27 m zlokalizowane zostanie w miejscowości Sumin, gmina Kikół na działkach oznaczonych nr ewidencyjnym 132, 139/2. Celem realizacji przedsięwzięcia jest wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej.

Planowane przedsięwzięcie polega na posadowieniu trzech siłowni wiatrowych firmy VESTAS typu V27 o mocy 225 kW każda oraz wykonanie przyłącza do istniejącej sieci napowietrznej. Parametry planowanych do zainstalowania siłowni:

- średnica wirnika – 27 m
- wysokość wieży – 30 m
- wysokość piasty – 31 m
- całkowita, maksymalna wysokości od powierzchni terenu - 45 m
- ilość łopat - 3 szt.
- moc generatora – 225kW

Praca siłowni wiatrowych będzie sterowana zdalnie i monitorowana w systemie ciągłego dozoru przez urządzenia automatyki przemysłowej oraz regionalny ośrodek dystrybucji mocy PSE Operator. Realizacja przedsięwzięcia związana będzie z wykonaniem prac budowlano-montażowych. Konieczne będzie wykonanie wykopów pod fundamenty, utwardzenie drogi dojazdowej i placu manewrowego, posadowienie konstrukcji siłowni wiatrowej, wykonanie wykopów do przeprowadzenia przyłącza, montaż elementów siłowni wiatrowej.

Inwestor przewiduje, iż realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała czasowego zajęcia około 300m² powierzchni terenu – głównie pod przygotowanie dojazdu i utwardzonego placu manewrowego dla ciężkiego sprzętu. Po zakończeniu montażu, teren ten zostanie przywrócony do pierwotnego stanu i będzie nadal użytkowany rolniczo. Zmiana funkcji użytkowej nastąpi dla powierzchni 49m² dla każdego wiatraka (łącznie 147 m²) – jest to zewnętrzna część fundamentów. Zaleca się wykonanie prac budowlano – montażowych w okresie jesienno- zimowym, aby nie zakłócać sposobu wykorzystania terenu na cele rolnicze.

Przedmiotowe przedsięwzięcie związane będzie emisją:

- hałasu – praca rotora i śmigieł wiatraka, które podczas obrotu natrafiają na opór powietrza oraz praca transformatora. Z analizy rozprzestrzeniania hałasu przeprowadzonej w niniejszym opracowaniu wynika, iż przedsięwzięcie nie będzie źródłem ponadnormatywnego oddziaływania na klimat akustyczny terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie i stanowiących teren ochrony akustycznej (zabudowy zagrodowej),
- proces technologiczny produkcji energii elektrycznej przy użyciu siłowni wiatrowych jest procesem bezodpadowym,
- eksploatacja farmy wiatrowej nie wiąże się z emisją substancji do powietrza. Wręcz przeciwnie, w ogólnym bilansie produkcji energii, wykorzystanie energii wiatrowej odciąża elektrownie konwencjonalne, co wpływa na zmniejszenie ilości gazów i pyłów odprowadzanych do atmosfery przy spalaniu surowców energetycznych.
- proces technologiczny produkcji energii elektrycznej przy użyciu siłowni wiatrowych nie jest źródłem ścieków. Wytwarzane są tylko wody opadowe i roztopowe, które odprowadzane są w sposób niezorganizowany (z powierzchni fundamentów) jako wody „czyste” do gruntu

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Najbliższe otoczenie instalacji stanowią tereny użytkowania rolniczego, grunty orne klasy III, IV, V.

Teren projektowanego przedsięwzięcia nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie z obszarami ochrony ptaków, Natura 2000, parkami narodowymi, rezerwatami przyrody służącymi ochronie ptaków. Przez teren planowanego przedsięwzięcia nie przebiegają korytarze ekologiczne przelotów migracyjnych ptaków wędrownych oraz nie występują tereny stałego lub okresowego występowania gatunków wymienionych w załączniku nr I dyrektywy „ptasiej” lub wskazanej w Polskiej Czerwonej Księdze, wg aktualnych danych naukowych. Jakość poszczególnych elementów środowiska określona została w pkt. 3 niniejszego opracowania.

3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;

W gminie Kikół zlokalizowane są obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (opisano je w pkt 3.8), przy czym żadne nie znajdują się w pobliżu projektowanego przedsięwzięcia. Najbliższe obiekty wpisane do rejestru zabytków znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia.

4. Opis analizowanych wariantów

Inwestor rozważa dwa warianty:

- realizacja przedsięwzięcia – pozwoli wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej.
- niepodejmowanie przedsięwzięcia – wariant ten nie będzie w żaden sposób ingerował w środowisko naturalne.

5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Niepodejmowanie przedsięwzięcia skutkować będzie pozostawieniem terenu w stanie istniejącym (niewykorzystanym), nie będzie ingerencji w środowisko naturalne.

6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Nie dotyczy

7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, (...)

Elektrownie wiatrowe nie należą do kategorii zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku poważnej awarii przemysłowej, a ewentualna awaria nie powoduje skutków dla środowiska.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że wariant budowy elektrowni wiatrowej jest optymalny i to zarówno ze względów społecznych, ekonomicznych jak i oddziaływania na środowisko. Do najważniejszych korzyści ekologicznych płynących z wykorzystania elektrowni wiatrowych zaliczyć należy brak emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, brak emisji SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery, brak powstawania odpadów, odorów i ścieków, brak zanieczyszczenia wód i gleby, brak degradacji terenu i strat w obiegu wody, które mają miejsce przy produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach i elektrociepłowniach. Ponadto wiatr stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, technologia pozbawiona jest ryzyka zastosowania np. awarii reaktora, z jakim związane jest wykorzystanie energetyki atomowej, wykorzystanie wiatru nie powoduje spadku poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobyciu surowców kopalnych (węгля).

Funkcjonowanie instalacji nie będzie wpływać ponadnormatywnie na żaden z komponentów środowiska.

8. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska, emisji

W poszczególnych rozdziałach niniejszego raportu, a w szczególności w rozdziale dotyczącym przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji, szczegółowo, za pomocą obliczeń oraz w oparciu o praktykę inżyniersko-projektową pozwalającą na ocenę zastosowanych rozwiązań, udowodniono, że realizacja inwestycji nie wpłynie niekorzystnie na żaden komponent środowiska.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko podzielić można na oddziaływanie długoterminowe występujące w okresie funkcjonowania inwestycji oraz krótkoterminowe – w fazie realizacji i ewentualnej likwidacji inwestycji. Wszystkie przeanalizowane oddziaływania nie są oddziaływaniami znaczącymi. W raporcie oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia przeanalizowano wszystkie elementy środowiska we wzajemnym ich powiązaniu dla etapu budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji, a więc wpływ inwestycji na:

- stan powietrza atmosferycznego,
- klimat akustyczny,
- wody podziemne i powierzchniowe,
- glebę
- środowisko przyrodnicze,
- krajobraz i dziedzictwo kulturowe,
- zdrowie ludzi.

Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonej analizy ustalono, iż w żadnym komponencie środowiska, zamierzenie inwestycyjne nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości środowiska na terenach sąsiednich w okresie funkcjonowania.

Potencjalne oddziaływanie krótkoterminowe może być związane z fazą realizacji i likwidacji inwestycji. Na podstawie przeprowadzonej analizy oddziaływania przedsięwzięcia w fazie realizacji i likwidacji, nie zidentyfikowano znaczących oddziaływań na stan powierzchni ziemi, stan powietrza, klimat akustyczny, roślinność, dobra materialne, dziedzictwo kultury, ludzi. Oddziaływanie na środowisko na tych etapach będzie oddziaływaniem krótkotrwałym, ograniczonym do czasu prowadzenia prac budowlanych bądź likwidacyjnych.

Przy opracowywaniu dokumentacji zastosowano następujące metodyki prognozowania:

- opisową,
- analogii środowiskowych,
- metodyka obliczeniowa w komponencie hałas zgodnie z normami: PN-ISO 9613-1: 2000, PN-ISO 9613-2: 2002 oraz instrukcją ITB 338/96.

9. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

Aby zapobiegać negatywnemu oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko prowadzony będzie monitoring polegający na:

- przeprowadzaniu okresowych kontroli stanu technicznego eksploatowanych urządzeń wchodzących w skład instalacji siłowni wiatrowych
- ciągła, zdalna kontrola nad urządzeniami siłowni poprzez rejestrowanie parametrów prądowych
- kontrola wpływu elektrowni wiatrowych na śmiertelność ptaków powinna mieć miejsce co najmniej przez okres jednego roku. Nasilenie obserwacji powinno mieć miejsce w okresach wiosennej i jesiennej wędrówki ptaków oraz w okresie lęgowym. Kontrola powinna polegać na zliczaniu zabitych ptaków znalezionych wokół poszczególnych elektrowni, w podziale na gatunki.
- wykonywanie pomiarów rzeczywistego poziomu hałasu w otoczeniu, w różnych porach roku i w różnych warunkach pogodowych (brak w Polsce powszechnie przyjętej i administracyjnie

akceptowanej metodyki pomiarów hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe),

Propozycję monitoringu przedsięwzięcia na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przedstawiono w wyszczególnieniu powyżej. Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy kontrolować stan techniczny urządzeń kierowanych do prac przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Wszelkie prace przeprowadzane w ramach przedsięwzięcia winny być raportowane.

Realizacja przedsięwzięcia zgodnie z przedstawionymi w raporcie oddziaływania na środowisko założeniami i wytycznymi nie będzie powodowała pogorszenia jakości środowiska, w tym również nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000.

10. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Zastosowane rozwiązania są typowe i zalecane obowiązującymi przepisami prawa.

Planowana inwestycja będzie wykonana i eksploatowana z wykorzystaniem typowych, stosowanych w Polsce i w innych krajach, technik oraz materiałów i urządzeń.

Stosowane obecnie technologie przy budowie tego typu obiektów zostały opracowane na przestrzeni wielu lat. Opierając się wieloletnich doświadczeniach, metody produkcji stały się bezpieczne dla środowiska.

Funkcjonowanie instalacji spełniać będzie wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

11. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Oddziaływanie projektowanego obiektu ograniczone będzie do działek zakładu, stanowiących własność Inwestora. Zakres projektowanego przedsięwzięcia nie powinien być przyczyną konfliktów społecznych.

Ochrona interesów osób trzecich wynikająca z realizacji projektu wyraża się w następujący sposób:

- wszystkie maszyny, urządzenia oraz samochody ciężarowe wykorzystywane na etapie budowy będą sprawne technicznie, a emitowany przez nie hałas będzie miał charakter okresowy i uciążliwości z nim związane ustaną wraz z zakończeniem prac,
- hałas emitowany na etapie eksploatacji - przeprowadzona w raporcie analiza rozprzestrzeniania hałasu powodowanego przez siłownie wiatrowe oraz stację transformatorową, wykazała, iż nie wystąpią przekroczenia standardów jakości środowiska na etapie eksploatacji farmy wiatrowej,
- emisji substancji, mogących wpłynąć na zdrowie i samopoczucie okolicznych mieszkańców - eksploatacja farmy wiatrowej nie wiąże się z emisją substancji do powietrza,
- pogorszenie walorów krajobrazowych na etapie budowy – podczas realizacji każdego przedsięwzięcia następują antropogeniczne zmiany w kształcie krajobrazu naturalnego. Przeprowadzenie takiej inwestycji wiąże się z organizacją zaplecza budowlanego, organizacją miejsc magazynowania odpadów, eksploatacją maszyn i urządzeń będących źródłem emisji hałasu, wibracji, emisji spalin do powietrza. Stopień wpływu prowadzonej budowy na otaczający krajobraz uzależniony jest głównie od występującego tła, na którym zostanie on wzniesiony. Zaznaczyć należy, iż większość z tych zmian będzie miało charakter przejściowy, ograniczony do czasu trwania prac budowlanych, a potem teren zostanie uporządkowany, zagospodarowany i przywrócony do stanu pierwotnego,
- zmiana krajobrazu na etapie eksploatacji – zagadnienie zostało szerzej omówione w rozdziale 5.2.8, ocena w zakresie zmiany krajobrazu na etapie eksploatacji jest oceną subiektywną i zależną od osobistych doznań i odczuć.

Reasumując. Realizacja przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej nie będzie oddziaływała w sposób ponadnormatywny (a co za tym idzie nie spowoduje pogorszenia jakości środowiska) na żadnym z rozważanych etapów jego realizacji, eksploatacji i likwidacji.