



Raport o oddziaływaniu na środowisko

**dla przedsięwzięcia polegającego na budowie
1 elektrowni wiatrowej o mocy do 2 MW wraz
z przyłączem elektroenergetycznym, złączem
kablowo - pomiarowym, drogą dojazdową, placem
manewrowym i zjazdem z drogi**

Lokalizacja:

MSZCZONÓW, gm. MSZCZONÓW

Działki nr ewidencyjne:

45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, **82/7**, 146,
147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2,
157/2, 158, 159, 160;

Opracowanie:

Vent Energy Sp. z o.o.
ul. Tymienieckiego 20
90-349 Łódź
Tel. +48 42 236 75 65
Fax. +48 42 203 12 50
biuro@ventenergy.pl
www.ventenergy.pl

SPIS TREŚCI:

1 Wstęp	1
1.1 Klasyfikacja przedsięwzięcia	1
1.2 Zakres sporządzonego raportu	1
1.3 Zgodność przedsięwzięcia z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.....	9
1.4 Lokalizacja przedsięwzięcia.....	10
2 Opis planowanego przedsięwzięcia	12
2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania.....	12
2.1.1.Faza budowy	14
2.1.2 Faza eksploatacji	26
2.1.3 Faza likwidacji	27
2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	29
2.3.1.Emisja hałasu	33
2.3.2.Emisja odpadów	42
2.3.3 Ścieki deszczowe	43
2.3.4 Wpływ na środowisko gruntowe	44
2.3.5 Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące	44
3 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 2004r. o ochronie przyrody	46
3.1 Położenie geograficzne, ukształtowanie powierzchni i geomorfologia	46
3.2 Warunki klimatyczne.....	47
3.3 Budowa geologiczna	47
3.4 Warunki hydrogeologiczne	48
3.4.1 Wody powierzchniowe	48
3.4.2 Wody podziemne	49
3.5 Środowisko przyrodnicze	50
3.5.1 Materiały i metody	50
3.5.2 Flora badanego obszaru	50
3.5.3 Cenne siedliska przyrodnicze	52
3.5.4 Cenne gatunki roślin	52
3.5.5 Przewidywany wpływ przedsięwzięcia na cenne elementy środowiska przyrodniczego	53

4 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami..	53
5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	58
6 Opis analizowanych wariantów	59
6.1 Wariant proponowany przez wnioskodawcę	59
6.2 Racjonalny wariant alternatywny	61
6.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem jego wyboru.....	62
7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko	63
7.1 Analiza możliwości wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.....	63
7.2 Transgraniczne oddziaływanie instalacji na środowisko	65
8 Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko.....	65
8.1 Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	65
8.1.1 Wpływ na zdrowie ludzi	65
8.1.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	69
8.2 Oddziaływanie na wodę.....	74
8.3 Oddziaływanie na powietrze	74
8.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	74
8.5 Oddziaływanie na klimat.....	75
8.6 Oddziaływanie na krajobraz.....	75
8.7 Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	80
8.8 Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	80
9 Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę	80
10 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska, emisji	82

10.1 Oddziaływanie bezpośrednie.....	82
10.2 Oddziaływanie pośrednie	83
10.3 Oddziaływanie wtórne	83
10.4 Oddziaływanie skumulowane	83
10.5 Oddziaływanie krótko-, średnio- i długoterminowe.....	84
10.6 Oddziaływanie stałe	85
10.7 Oddziaływanie chwilowe	85
11Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	85
12Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	97
13Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska.....	99
14Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.....	99
15Przedstawienie 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.....	100
16Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	102
17Streszczenie w języku niespecjalistycznym	102
18Osoby sporządzające raport:	109
19Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	109
20Spis rysunków	109
21Spis tabel	110
22Wykaz załączników	110
Akty ustawodawcze	112
Akty wykonawcze	112
Dyrektywy	114

1 Wstęp

1.1 Klasyfikacja przedsięwzięcia

Niniejsze opracowanie służy ocenie oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji polegającej na budowie elektrowni wiatrowej o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowanej na terenie miejscowości Mszczonów, gm. Mszczonów na działkach o nr ewidencyjnych 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, **82/7**, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160.

Celem opracowania jest przedstawienie kompleksowej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko, jako całość jak i na poszczególne jego elementy, tj. powietrze atmosferyczne, glebę, wody powierzchniowe i gruntowe, walory przyrodniczo – krajobrazowe, zdrowie ludzi.

Wnioskodawca w dniu 13 maja 2011r. wystąpił do Burmistrza Mszczonowa o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację niniejszego przedsięwzięcia. Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 6. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010, nr 213, poz. 1397) realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach od właściwego organu administracyjnego. W analizowanym przypadku decyzję taką wydaje Burmistrz Mszczonowa, w uzgodnieniu z organami opiniującymi, tj.:

- Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Żyrardowie.

1.2 Zakres sporządzonego raportu

Niniejszy dokument został opracowany na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie 1 sztuki elektrowni wiatrowej o mocy 2MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowanej na terenie miejscowości Mszczonów, gm. Mszczonów, na działkach o nr ewidencyjnych 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, **82/7**, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160. Burmistrz, po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Żyrardowie, postanowieniem z dnia 13 lipca 2011r. stwierdził konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko oraz ustalił zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 66 ust.1 ustawy z *dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale*

społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami) ze szczególnym uwzględnieniem poniższych aspektów:

1. oddziaływania na klimat akustyczny - należy wykonać analizę emisji hałasu do środowiska zgodnie z metodyką zalecaną przez Ministra Środowiska, a zatem z wykorzystaniem instrukcji zgodnej z polskimi normami i dostosowanym do nich programem obliczeniowym oraz przedstawić zagadnienia w formie graficznej, prezentującej zasięgi poszczególnych izofon w porze dnia i nocy oraz wskazującej tereny chronione akustycznie.
2. możliwość kumulowania się oddziaływań rozpatrywanego przedsięwzięcia z innymi elektrowniami zlokalizowanymi na terenach sąsiednich;
3. zagadnień dotyczących ochrony przyrody ze szczególnym uwzględnieniem;
 - 3.1. opisu elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia (inventaryzacja przyrodnicza terenu, opis fauny, flory):
 - a) listy gatunków ptaków występujących na obszarze planowanej inwestycji oraz w jej okolicach (w promieniu 2 km od wieży) w skali całego roku, wraz ze wskazaniem statusu (lęgowy, zalatujący z sąsiedztwa, przelotny - żerujący lub odpoczywający na powierzchni, przelotny - nie związany z powierzchnią, zimujący);
 - b) charakterystyki występowania ptaków, dla których przedsięwzięcie może być istotną barierą ekologiczną, w tym dokładny przebieg tras przelotów, kierunki i wysokości przemieszczania się, sezonowość występowania, lokalny i regionalny schemat przemieszczania się;
 - c) związki pomiędzy występowaniem ptaków, a siedliskami odnoszące się do możliwości odpoczynku i żerowania w okresie koczowisk, a następnie migracji wiosennej, jesiennej, możliwości odpoczynku i żerowania w okresie zimowiska oraz możliwości występowania w okresie lęgowym - ocena w cyklu rocznym;
 - d) listy gatunków nietoperzy występujących w wytypowanych przez chiropterologa miejscach, gdzie jest najwyższe prawdopodobieństwo znalezienia kolonii rozrodczych, na powierzchni planowanej inwestycji oraz w jej okolicach w skali całego roku;
 - e) charakterystyki występowania nietoperzy, dla których przedsięwzięcie może być istotną barierą ekologiczną, z uwzględnieniem migracji sezonowej do miejsc rozrodu i do miejsc zimowania oraz migracji na żerowiska - ocena w cyklu rocznym;
 - 3.2. opisu przewidywanych skutków dla ptaków, nietoperzy, innych zwierząt chronionych, siedlisk przyrodniczych i roślin, w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;

3.3. opisu analizowanych wariantów, w tym:

- a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz minimum jednego racjonalnego wariantu alternatywnego;
- b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska;

3.4. określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko ww. analizowanych wariantów, w szczególności: śmiertelności w wyniku kolizji, efektu bariery dla przelotów lokalnych i długodystansowych, odstraszenia od siłowni (efektywna utrata siedlisk) oraz fragmentacja krajobrazu związana m.in. z budową sieci dróg serwisowych, w tym:

- a) wpływu inwestycji na gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński) oraz gatunki SPEC w kategorii 1-3 (BirdLife international 2004), zlokalizowane na obszarze farmy oraz w sąsiedztwie inwestycji;
- b) wpływu inwestycji na szlaki migracyjne zwierząt (głównie ptaki i nietoperze);
- c) wpływu inwestycji na przyszłe wykorzystanie terenu;
- d) wpływu przedsięwzięcia w powiązaniu z innymi, położonymi w sąsiedztwie farmami wiatrowymi (teren przedmiotowej gminy i gmin ościennych) i innymi przedsięwzięciami na spójność sieci obszarów Natura 2000 (kumulacja oddziaływań);
- e) wpływu inwestycji na elementy sieci ekologicznej Natura 2000 (możliwość potencjalnego bezpośredniego i pośredniego wpływu przedsięwzięcia na stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których zostały wyznaczone lub zaproponowane do wyznaczenia obszary Natura 2000; ocena skutków lokalizacji elektrowni wiatrowej dla ciągłości istnienia obszarów Natura 2000; możliwość ciągłego, istotnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na gatunki, dla których wyznaczono lub zaplanowano wyznaczenie ostoi Natura 2000; oddziaływania innych czynników lub elementów związanych z pracą generatorów prądu na sieć Natura 2000);
- f) wpływu inwestycji na inne obszary i gatunki roślin, zwierząt i grzybów podlegających ochronie prawnej;

3.5. uzasadnienia proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w tym na:

- a) cenne oraz chronione rośliny, zwierzęta, siedliska przyrodnicze;
- b) krajobraz (oddziaływanie na walory krajobrazowe, wprowadzenie dominanty w postaci wieży, analiza widzialności instalacji z określonych odległości najlepiej w oparciu o numeryczny model terenu z wykorzystaniem technologii GIS);

- c) wzajemne oddziaływanie między powyższymi elementami;
- 3.6. opisu przewidzianych działań mających na celu zapobieganie, minimalizowanie i łagodzenie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
- 3.7. przedstawienia zagadnień w formie graficznej, w tym:
 - a) przedstawienia na załączniku mapowym lokalizacji inwestycji w odniesieniu do obszarów objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r., Nr 151, poz. 1220 ze zm.) i cennych siedlisk przyrodniczych, a także chronionych roślin i zwierząt;
 - b) przedstawienia na załączniku mapowym wszystkich istniejących i planowanych elektrowni wiatrowych w przedmiotowej gminie i gminach ościennych;
- 3.8. przedstawienia zagadnień w formie kartograficznej;
- 3.9. przedstawienia propozycji monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji;
- 3.10. podania źródeł informacji stanowiących podstawę do sporządzenia raportu ooś.;
- 3.11. na terenie projektowanej wieży oraz w lokalizacji racjonalnego wariantu alternatywnego należy wykonać screening (sugeruje się wykorzystanie „Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” PSEW z roku 2008 oraz „Tymczasowych wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” - wersja II z grudnia 2009r.), który może wykluczyć przedmiotową lokalizację albo określić ścieżkę monitoringu przedrealizacyjnego (częstotliwość kontroli terenowych) dla rozpatrywanych wariantów inwestycji;
- 3.12. w odniesieniu do oceny oddziaływania inwestycji na ptaki, jak i zagadnień metodycznych dotyczących badań ptaków (monitoring przedrealizacyjny rozpatrywanych wariantów), sugeruje się wykorzystanie następującej metodyki:
 - 1) Badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki;
 - a) badania mają na celu oszacowania natężenia przelotów (lokalnych i długodystansowych) ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków o wysokiej kolizyjności (ptaki drapieżne i inne duże ptaki), poznanie zmienności tych parametrów w cyklu rocznym;
 - b) powierzchnia próbna - punkt obserwacyjny (lub kilka punktów) zlokalizowany w obszarze inwestycji w miejscu o dobrej widoczności (brak lasu, wysokich drzew);
 - c) kontrole każdego punktu w przypadku gdy jest ich więcej niż 3, powinny trwać minimum 1 godz. obserwacji (gdy punktów jest 2 lub 3 wówczas po min. 2 godziny obserwacji na każdym punkcie; przy jednym punkcie obserwacyjnym -

- min. 4 godziny) w godzinach około południowych (IV - VIII) lub godzinach rannych (pozostały okres). Podczas kolejnych wizyt terenowych obserwacje należy rozpoczynać naprzemiennie na poszczególnych punktach obserwacyjnych;
- d) notowane są wszystkie obserwacje ptaków widzianych w locie (w zasięgu wzroku) z podziałem na kategorie pułapu przelotu (poniżej zasięgu śmigieł, w zasięgu śmigieł i powyżej zasięgu śmigieł; w przypadku obserwacji tego samego ptaka na różnych pułapach rejestrujemy go w każdej stwierdzonej strefie), a w przypadku ukierunkowanego przelotu należy również uwzględnić kierunek; rejestracji podlegają również ptaki nierozpoznane co do gatunku (wówczas ptaki powinny być zaklasyfikowane do szerszej kategorii, np. „szponiaste nieoznaczone”, „wróblowe nieoznaczone”, itp.); skowronki śpiewające w locie nie podlegają rejestracji;
- e) kontrole każdego punktu - co ok. 6 - 18 dni, w zależności od ścieżki monitoringu, z nasileniem w okresie przelotów wiosennych (III- V) i jesiennych (VIII - XI);
- f) wyniki w formie tabeli powinny pokazywać dane z każdej kontroli (liczba osobników na godzinę obserwacji) w rozbiciu na poszczególne gatunki ptaków i strefę pułapu wysokości;
- 2) Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych:
- a) celem jest oszacowanie liczebności i rozmieszczenia lęgowych gatunków rzadkich i nielicznych oraz gatunków o dużych rozmiarach ciała i kolonijnych, na terenie planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie;
- b) powierzchnia próbna: obszar elektrowni wiatrowej (rozumiany jako teren zajęty przez wiatraki, tj. w promieniu 500 m wokół wiatraka) wraz z buforem 1,5 km wokół niej;
- c) kontrole: 3 kontrole dzienne - każda na całości obszaru (przełom marca i kwietnia - ze szczególnym uwzględnieniem żurawia, ptaków drapieżnych i kruka, maj oraz przełom czerwca i lipca); dodatkowo wszystkie obserwacje oportunistyczne dokonywane w trakcie prac terenowych, liczenie gniazd bociana białego i ocena jego sukcesu lęgowego (lipiec), w kwietniu dodatkowa nocna kontrola w poszukiwaniu sów (z zastosowaniem stymulacji głosowej); w maju (III dekada) - kontrola nocna nakierowana na wykrycie lęgowych chruścieli (derkacza);
- d) liczone i kartowane wszystkie ptaki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński), gatunki SPEC w kategorii 1 - 3 (BirdLife International 2004 - z wyjątkiem najpospolitszych tj.: skowronka, szpaka, dymówki, oknówki, wróbla, mazurka, makolągwy, muchołówki szarej, sikory ubogiej, czubatki, pleszki, świstunki leśnej, białorzytki i krętogłowa) oraz pozostałe o dużych rozmiarach ciała (w tym np. czapla siwa,

- pozostałe blaszkodziobe, szponiaste i siewkowe oraz kruk), a także wszelkie gatunki kolonijne: w buforze 2 km rejestracji nie podlegają kuropatwa, przepiórka, lerka, świergotek polny, jarzębatka, muchołówka mała, gąsiorek, ortolan oraz potrzaszcz - gatunki te rejestruje się tylko na obszarze inwestycji;
- e) wynikiem obserwacji powinna być mapa ukazująca rozmieszczenie stanowisk lęgowych/terytoriów stwierdzonych gatunków ptaków, z uwzględnieniem rozmieszczenia wiatraka i buforu 1,5 km wokół niej;
- 3) Badania transektowe liczebności i składu gatunkowego:
- a) celem tych badań jest uzyskanie podstawowych informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię terenu wiatraka i jej otoczenie oraz uzyskanie informacji o sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków oraz zmienności obu tych parametrów w cyklu rocznym;
- b) transekt (lub transekty) pokrywający w miarę równomiernie obszar planowanej inwestycji, kontrola podczas kolejnych wizyt terenowych powinna rozpoczynać się naprzemiennie z różnych końców;
- c) kontrole transektu (transektów) w różnych odstępach czasu, tj. co ok. 6 - 18 dni, w zależności od ścieżki monitoringu, z nasileniem w okresie przelotów wiosennych (III -V) i jesiennych (VIII - XI);
- d) kontrole należy przeprowadzić w godzinach porannych, od wschodu słońca (IV - VIII) lub w godzinach około południowych (pozostały okres);
- e) liczone wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardową metodyką osobno notuje się ptaki stacjonarne, a osobno lecące (śpiewające w locie skowronki są traktowane jak ptaki stacjonarne, ptaki które siadły lub poderwały się do lotu również należy traktować jak stacjonarne), w tym również ptaki nierozpoznane co do gatunku (wówczas ptaki powinny być zaklasyfikowane do szerszej kategorii, np. „szponiaste nieoznaczone”, „wróblowe nieoznaczone”, itp.): ptaki w locie należy przypisać do pułapu wysokości (poniżej) zasięgu śmigieł, w zasięgu śmigieł i powyżej zasięgu śmigieł);
- f) wyniki w formie tabel zawierających liczebność ptaków w rozbiciu na poszczególne gatunki oraz poszczególne kontrole w przeliczeniu na: 1 km transektu (ptaki stacjonarne) lub godzinę obserwacji (ptaki lecące);
- 4) Sugeruje się również badania w protokole MPPL:
- a) celem tych badań jest poznanie składu gatunkowego i zagęszczeń poszczególnych gatunków ptaków wykorzystujących teren w okresie lęgowym w celu porównania zebranych wyników z uzyskanymi podczas badań MPPL w podobnych typach krajobrazu bądź w odniesieniu do konkretnego regionu Polski.

Opis zastosowań standardu metodycznego programu MPPL (Chylarecki i inni 2006) - instrukcja liczeń terenowych, wyboru pow. próbnych oraz formularze liczeń są dostępne na stronie internetowej: http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/9.monitoring_pospolitych_ptakow_legowych_mppl.html;

- b) powierzchnia próbna (obejmująca teren inwestycji): kwadrat 1x1 km, w obrębie której wytyczane są dwa równoległe transekty o długości 1 km każdy, oddalone od siebie o ok. 500 m; kontrole: 2 kontrole (w odstępie ok. miesiąca) w terminach 10 IV - 15 V (I kontrola) oraz 16 V - 30 VI (II kontrola), zgodnie z ustalonym standardem metodycznym MPPL; liczone są wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardem metodycznym MPPL;
- 5) Należy opisać zastosowaną metodykę włącznie z podaniem dat i godzin obserwacji.
- 6) Długość monitoringu powinna wynosić minimum 1 rok, z uwzględnieniem wszystkich okresów fenologicznych;

3.13. W odniesieniu do monitoringu nietoperzy sugeruje się uwzględnienie opracowania "Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze" - wersja II z grudnia 2009 r.; rekomendowane przez Państwową Radę Ochrony Przyrody oraz Porozumienie dla ochrony Nietoperzy, sporządzone przez zespół specjalistów z całej Polski, według aktualnego stanu wiedzy, wytycznych EUROBATS, krajowych uwarunkowań przyrodniczych, klimatycznych, prawnych, organizacyjnych i sprzętowych. Wytyczne znajdują się pod następującym adresem: <http://www.nietoperze.pl/wiatraki-wytyczne-2009-II.pdf>.

Zgodnie z art. 66 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 (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami), raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać:

- opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania;
 - główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych;
 - przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;
- 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;

- opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;
- opis analizowanych wariantów, w tym:
 - wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego rozwiązania alternatywnego;
 - wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;
- określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;
- uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
 - ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze;
 - powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
 - dobra materialne;
 - zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków;
 - wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w niniejszym punkcie;
- 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 oddziaływanie na środowisko, wynikające z:
 - istnienia przedsięwzięcia;
 - wykorzystania zasobów środowiska;
 - emisji;
- opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;

- jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska;
- wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich;
- przedstawienie zagadnień w formie graficznej;
- przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
- analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;
- przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;
- wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport;
- streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;
- nazwisko osoby lub osób sporządzających raport;
- źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

1.3 Zgodność przedsięwzięcia z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Dla terenu planowanej inwestycji obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mszczonowa - **uchwała Rady Miejskiej w Mszczonowie nr XIX/152/04 z dnia 28 maja 2004r.** Zgodnie z jego zapisami działka o numerze ewidencyjnym **82/7**, na której zostanie posadowiona elektrownia wiatrowa znajduje się częściowo na obszarze **1P**, czyli na terenach przemysłu przeznaczone pod realizację nowych budynków i budowli produkcyjnych, magazynowych, składowych o uciążliwości nie wykraczającej poza granice własności z niezbędnymi do ich funkcjonowania obiektami i urządzeniami, w tym technicznymi, gospodarczymi, garażami, miejscami postojowymi, dojazdami, zielenią i infrastrukturą techniczną. oraz obszarze **2P**, czyli tereny istniejącego zakładu wyrobu

materiałów budowlanych KERAMZYT - teren przemysłu z budynkami i budowlami produkcyjnymi, magazynowymi, składowymi z niezbędnymi do ich funkcjonowania obiektami i urządzeniami, w tym technicznymi, gospodarczymi, garażami, miejscami postojowymi, dojazdami, zielenią i infrastrukturą techniczną.

Powyższy zapis mpzp nie wyklucza możliwości realizacji planowanego przedsięwzięcia. Załącznikiem do niniejszego raportu jest opinia pracowni urbanistyczno – projektowej, ul. Plac Wolności 35, 96-315 Wiskitki. (autora mpzp) sporządzona dla Urzędu Miejskiego w Mszczonowie, potwierdzająca zgodność zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie jednej elektrowni wiatrowej wraz z infrastrukturą, z obowiązującym na terenie przedsięwzięcia miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

1.4 Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie jednej elektrowni wiatrowej wraz z infrastrukturą techniczną, zlokalizowanej na działkach nr 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, **82/7**, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160. w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów, powiat żyrardowski, województwo mazowieckie. Elektrownia zostanie posadowiona na działce o nr ewid. 82/7 o łącznej powierzchni 8,7707 ha.

Rysunek 1 Lokalizacja planowanej elektrowni wiatrowej w miejscowości Mszczonów



Elektrownia wiatrowa zlokalizowana będzie na terenach przemysłowych Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o. o. w Mszczonowie. Zakład funkcjonuje na tym terenie od 1965r. i zajmuje się eksploatacją złoża ilów poznańskich "Budy Mszczonowskie" oraz produkcją z pozyskanego surowca kruszywa budowlanego (keramzytu). W wyniku prowadzonej działalności teren przedsięwzięcia został silnie przekształcony i zdegradowany. Urządzenie zostanie posadowione na działce **82/7**, na terenie rodzimym nie objętym wcześniej pracami wydobywczymi. Odległość do najbliższej krawędzi wyrobiska wyniesie ok. 150 m. Bezpośrednie otoczenie dla miejsca posadowienia elektrowni wiatrowej stanowią tereny przemysłowe, kopalnia odkrywkowa, tereny rolne oraz drogi krajowe nr 8 i nr 50.

W bezpośrednim otoczeniu inwestycji brak jest siedlisk ludzkich. Najbliższe budynki mieszkalne zlokalizowane są w kierunku południowo-zachodnim. Jest to zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna położona na działce ewidencyjnej 69/3 w Mszczonowie, w odległości ok. 360 m od miejsca planowanego posadowienia elektrowni wiatrowej.

Na terenie zakładu produkcji keramzytu Wnioskodawca planuje budowę kolejnych dwóch elektrowni wiatrowych o mocy do 2MW każda. Zostaną one posadowione na działkach ewidencyjnych 82/5 i 84, jednak ze względu na konieczność zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Radziejowice Inwestor nie przewiduje składania w najbliższym czasie raportów o oddziaływaniu tych dwóch elektrowni wiatrowych na środowisko. W związku z tym w analizie nie zostały one przedstawione jako obiekty mogące powodować kumulację oddziaływań z elektrownią objętą niniejszym wnioskiem.

Rysunek 2 Lokalizacja planowanej elektrowni wiatrowej na tle działek ewidencyjnych



2 Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

Planowana inwestycja składać się będzie z 1 turbiny o mocy jednostkowej do 2 MW, o wysokości maksymalnej ok. 126,5 m (do 171,5 m wraz z uniesioną łopatą wirnika), usytuowanej na działce o nr ewid. 82/7 z dojazdami przez działki nr 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, **82/7**, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160 w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów. Turbina wyposażona będzie w transformator, który znajdzie się wewnątrz lub na zewnątrz turbiny (w zależności od rozwiązań technicznych producenta, którego maszyna zostanie zamontowana). Transformator będzie podwyższał napięcie z 690 V na napięcie średnie – 15 kV. Energia elektryczna z planowanej elektrowni wiatrowej zostanie odprowadzona do przyłącza elektroenergetycznego liniami kablowymi o długości ok. 300 m ułożonymi w ziemi na głębokość około 1 m oraz linią napowietrzną na wysokości około 10 m. Uzyskane przez

Inwestora Warunki przyłączenia ustalają miejsce dostarczania energii elektrycznej : zaciski prądowe łącznika napowietrznego średniego napięcia na słupie usytuowanym przy istniejącej linii 15kV relacji „Mszczonów-Keramzyt”

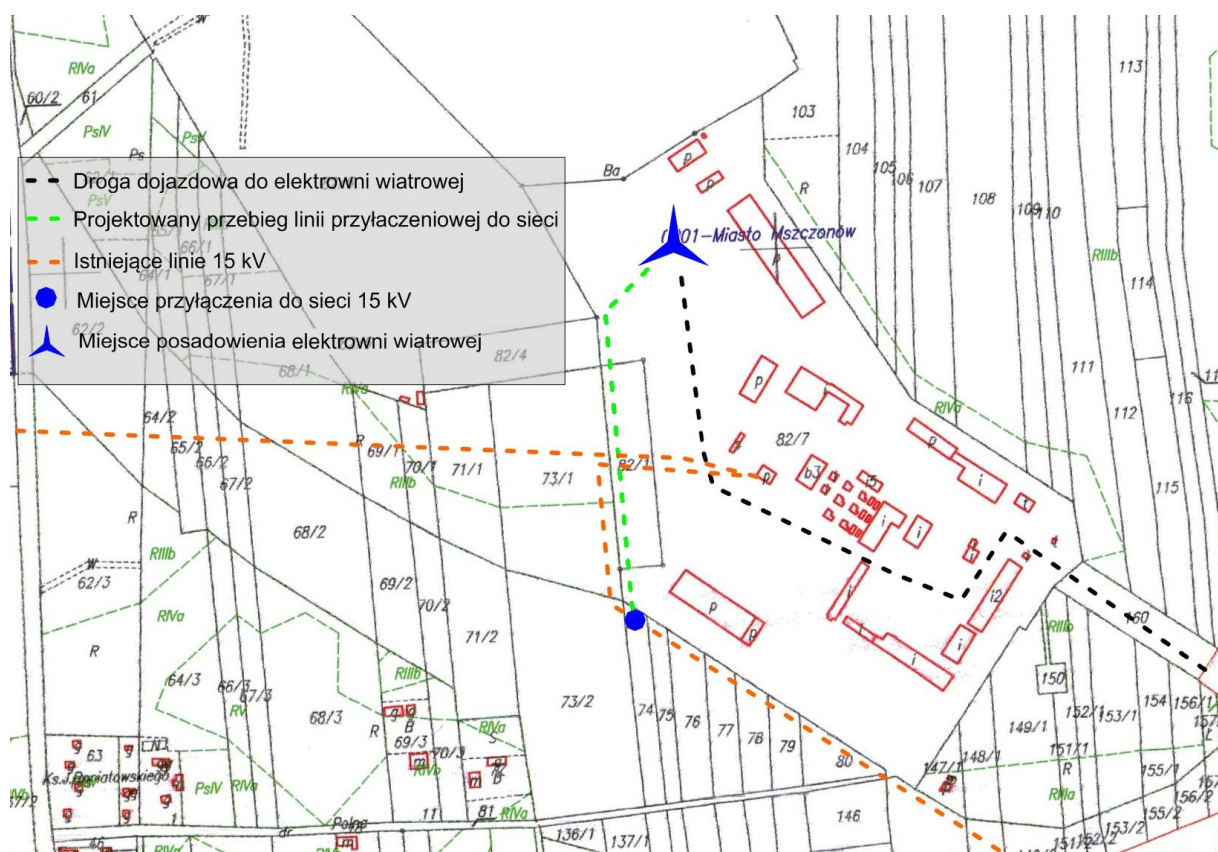
Projektowanej elektrowni wiatrowej w wariantie I towarzyszyć moga takie elementy jak:

- kable energetyczne średniego napięcia układane w rowie o długości 300 m, głębokości około 1 m i szerokości około 0,5 m, zbudowane z wiązki trzech kabli jednożyłowych z żyłami aluminiowymi o przekroju 120 mm², w izolacji z polietylenu usieciowanego o napięciu znamionowym 12/20 kV i powłoce polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym,
- przewody napowietrzne średniego napięcia o długości do 30 m, zawieszone na wysokości około 10 m nad powierzchnią gruntu, zbudowane z samonośnych żył z aluminium stopowego o przekroju minimum 50 mm²,
- infrastruktura telekomunikacyjna, umożliwiająca nadzór eksploatacyjny – transmisja danych i sygnałów następować będzie poprzez połączenie GPRS oraz przeglądarkę internetową;
- fundament ze zbrojonego betonu oraz wcześniej dostarczonych przez producenta elementów, o łącznej powierzchni **do 400m²**;
- plac manewrowy (montażowy), o wymiarach 20 m na 40 m (**800 m² powierzchni**), umożliwiający dowóz i montaż wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych elektrowni o powierzchni utwardzonej tłuczniem, betonowymi płytami perforowanymi lub pełnymi płytami betonowymi,
- złącze kablowo-pomiarowe o wymiarach 2 m x 3 m i powierzchni 6 m².

Transport na potrzeby planowanego przedsięwzięcia będzie prowadzony poprzez istniejące drogi dojazdowe do Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o.o. oraz wewnętrzne drogi na terenie zakładu. Zakład produkcji keramzytu posiada połączenie komunikacyjne z drogą krajową nr 50 oraz poprzez pobliski węzeł drogowy z trasą nr 8. W związku z tym nie zachodzi potrzeba budowy nowych dróg w ramach realizacji zamierzenia inwestycyjnego.

Łączna powierzchnia utwardzonej nawierzchni powstałej w ramach etapu budowy przedsięwzięcia wyniesie około 800 m², i będzie miała charakter czasowy, tzn. zostanie zdemontowana po zakończeniu etapu instalacji infrastruktury technicznej. Natomiast powierzchnia zajęta pod fundament, tj. 400 m² wiązać się będzie z etapem eksploatacji elektrowni. Teren fundamentu elektrowni wystający ponad poziom gruntu wyniesie ok. 25 m². Ponadto na terenie wymienionych powyżej działek znajdzie się złącze kablowo - pomiarowe oraz napowietrzna i podziemna linia kablowa, również o charakterze stałym.

Rysunek 3 Lokalizacja elektrowni wiatrowej względem pobliskich instalacji energetycznych wraz z proponowanym przebiegiem kabla łączącego ją z siecią energetyczną



W raporcie omówione zostało oddziaływanie dwóch wariantów – wariantu proponowanego przez inwestora oraz racjonalnego wariantu alternatywnego. Racjonalny wariant alternatywny w głównej mierze różni się od wariantu inwestora wysokością masztu elektrowni. Szczegółowe omówienie wariantów znajduje się w rozdziale 6.

W kolejnych rozdziałach omówiono warunki użytkowania terenu we wszystkich fazach realizacji przedsięwzięcia.

2.1.1. Faza budowy

Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie 1 elektrowni wiatrowej wraz z infrastrukturą techniczną. Ze względu na znaczną odległość czasową jaka rozdziela etapy uzyskania pozytywnej decyzji środowiskowej, a przystąpieniem do rozpisania przetargu na zakup konkretnej siłowni wiatrowej oraz rozpoczęciem budowy, Inwestor nie wskazuje konkretnego modelu/producenta turbiny. Tak długi okres mógłby spowodować niemożność zakupu i instalacji turbiny wiatrowej uwzględnionej w decyzji środowiskowej, np. z uwagi na wycofanie jej z produkcji lub brak dostępności. Biorąc pod uwagę ww. tezę,

należy przyjąć, że po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę, które zakończy administracyjny etap planowanego przedsięwzięcia, a zarazem rozpocznie proces budowy, może dojść do zmiany modelu maszyny, jej rodzaju oraz rynku, na którym będzie kupiona. Zmiana taka nie wpłynie jednak na zmianę parametrów przedsięwzięcia, które po zastosowaniu innej maszyny będą mieścić się we wskazanych przedziałach oraz nie będą większe niż wskazane w niniejszym opracowaniu. Dlatego na potrzeby niniejszego opracowania wprowadzono termin określany mianem - **przykładowej turbiny wiatrowej** (elektrowni, siłowni itp.).

Planowana turbina wiatrowa będzie charakteryzować się zatem podstawowymi parametrami nie większymi i nieprzekraczającymi wartości podanych w poniższych punktach:

1. wysokość wieży – do ok. 126,5 m;
2. wysokość maksymalna (z uniesioną łopata wirnika) – 171,5 m;
3. emisja hałasu – do 104,0 dB;
4. średnica rotora – do 90 m;
5. promień rotora – do 45 m;
6. powierzchnia omiotania rotora – do ok. 6362 m²;
7. maksymalna ilość obrotów na minutę – 14,9

Przykładowym urządzeniem spełniającym powyższe kryteria jest turbina wiatrowa VESTAS V90 2 MW. Charakteryzuje się ona parametrami nie większymi niż stałe wielkości, wymienione w zakresie inwestycji zawartymi w niniejszym opracowaniu. Inwestor planuje instalację turbiny wiatrowej nieprzekraczającej ww. parametrów i spełniającej wszelkie normy środowiskowe, budowlane oraz energetyczne.

W trakcie prac związanych z rozpisaniem konkursu ofert lub odbywającym się przetargiem mającym na celu wyłonić konkretny typ siłowni wiatrowej dla przedmiotowego przedsięwzięcia, może okazać się, że na rynku będą dostępne inne niż ww. modele siłowni wiatrowych. Różniące się nie tylko charakterystyką konstrukcji i pracy ale również mogące pochodzić od innych producentów. Jednak również w takim przypadku, maszyny takie winny charakteryzować się parametrami nie większymi niż wskazane w niniejszym opracowaniu, co nie będzie powodowało przekraczania szczegółowo określonych dla przedmiotowego przedsięwzięcia wielkości zakresu oddziaływania.

W przypadku montażu maszyny używanej, zakup urządzenia zostanie poprzedzony przeprowadzeniem specjalistycznego audytu, który zostanie wykonany przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną z doświadczoną kadrą pracowniczą. Turbina po przejściu rygorystycznych testów sprawdzających poprawność działania wszelkich układów oraz elementów konstrukcji, będzie spełniała wszelkie normy ochrony środowiska oraz normy dotyczące konstrukcji budowlanych wyposażonych w elementy elektroenergetyczne.

Inwestor zlecił wykonanie prac badawczych w celu wstępnego określenia warunków gruntowo- wodnych podłoża turbiny. Jest to także wymóg wynikający z zapisów mpzp Miasta Mszczonowa. Wykonano odwiert o głębokości 25,0 m p.p.t.. Należy przyjąć iż podłoże pod projektowaną turbinę cechuje występowanie prostych warunków gruntowych. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Przygotowanie terenu będzie polegało na wyznaczeniu miejsca budowy i tymczasowego placu manewrowego, a także niewielkiego zaplecza socjalnego w postaci kabiny typu toy-toy.

Wieża stalowa wykonana będzie w konstrukcji stożkowej, rurowej, o średnicy podstawy około 4,2 m i średnicy szczytu około 2,5 m. Całkowita masa pojedynczej turbiny bez fundamentu będzie wynosiła około 370 Mg. Turbina będzie montowana na wcześniej przygotowanych betonowych fundamentach. Przewidziana do montażu turbina będzie posiadać trójłatowy wirnik z systemem obracania gondoli o zmiennym kącie nachylenia łopatek. Powierzchnia fundamentu wystająca ponad poziom gruntu będzie wynosiła około 25 m². Jak już wyżej wspomniano na czas budowy elektrowni wiatrowej wykonany zostanie plac manewrowo-montażowy (usytuowanie dźwigu montażowego, składowanie elementów turbiny, montaż wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych elektrowni). Wszystkie elementy turbiny będą zabezpieczone przed korozją i innymi wpływami środowiska atmosferycznego przy pomocy specjalnej powłoki wielowarstwowej. Ponadto turbina zostanie wyposażona w system ochrony odgromowej, a wszystkie funkcje turbiny będą monitorowane przy pomocy mikroprocesorowego systemu kontroli oraz nadrzędnego systemu monitoringu. Ponadto zostanie przygotowana infrastruktura towarzysząca, czyli:

- kable energetyczne średniego napięcia układane w rowie o długości ok. 300 m, głębokości około 1 m i szerokości około 0,5 m, zbudowane z wiązki trzech kabli jednożyłowych z żyłami aluminiowymi o przekroju 120 mm², w izolacji z polietylenu usieciowanego o napięciu znamionowym 12/20 kV i powłoce polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym,
- przewody napowietrzne średniego napięcia o długości do 30 m, zawieszone na wysokości około 10 m nad powierzchnią gruntu, zbudowane z samonośnych żył z aluminium stopowego o przekroju min. 50 mm²,
- infrastruktura telekomunikacyjna, umożliwiająca nadzór eksploatacyjny – transmisja danych i sygnałów następować będzie poprzez połączenie GPRS oraz przeglądarkę internetową;
- fundament ze zbrojonego betonu oraz z dostarczonych przez producenta elementów o powierzchni ok. 400m²;

- plac manewrowy (montażowy), o wymiarach 20 m na 40 m (800 m² powierzchni), umożliwiający dowóz i montaż wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych elektrowni o powierzchni utwardzonej tłuczniem, betonowymi płytami perforowanymi lub pełnymi płytami betonowymi,
- złącze kablowo-pomiarowe o wymiarach 2 m x 3 m i powierzchni 6 m².

Wybudowaną instalację przewiduje się podłączyć do przebiegającej na południe od miejsca posadowienia elektrowni linii średniego napięcia 15 kV relacji Mszczonów- Keramzyt, zgodnie

z uzyskanymi przez Inwestora Warunkami Przyłączenia.

Zakończenie prac budowlano-montażowych związane będzie z likwidacją zaplecza socjalnego oraz placu manewrowego.

Etap budowy może oddziaływać na środowisko poprzez następujące czynniki:

- a) emisję hałasu przez sprzęty i maszyny budowlane,
- b) emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego pracującego sprzętu budowlanego,
- c) oddziaływanie na powierzchnię terenu,
- d) oddziaływanie na środowisko przyrodnicze,
- e) powstawanie ścieków i odpadów.

2.1.1.1 Oddziaływanie akustyczne na etapie budowy

Etap budowy będzie związany ze zwiększonym ruchem pojazdów mechanicznych. Będą to samochody osobowe, transportowe oraz sprzęt budowlany (np. betoniarki, spychacze, dźwigi).

Pojazdy silnikowe biorące udział w pracach budowlanych będą stanowić czasowe źródło emisji hałasu, a także wibracji, spowodowane pracą silników spalinowych oraz wykonywanymi przy pomocy pojazdów pracami konstrukcyjnymi i transportowymi. Emisje te związane są między innymi z rodzajem podłoża po jakim przemieszczają się pojazdy oraz charakterystyką wykonywanych prac budowlanych.

Tabela 1 Zależność emisji hałasu ze względu na rodzaj pojazdu i nawierzchni

Rodzaj pojazdu	Rodzaj nawierzchni			
	<i>asfalt</i>	<i>klinkier</i>	<i>szosa żwirowa</i>	<i>Brukowiec</i>
Osobowy	40 dB	45 dB	50 dB	55 dB
Ciężarowy	55 dB	65 dB	70 dB	75 dB

Dopuszczalną emisję hałasu określono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. Nr 263 poz. 2202), w tabelach poniżej przytoczono odpowiednie wartości.

**Tabela 2 Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej ciężkich urządzeń budowlanych określone Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r.
(Dz. U. 2005r. Nr 263 poz. 2202)**

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (kW) Moc elektryczna $P_{el}^{(1)}$ (kW) Masa urząd. m (kg) Szerokość cięcia L (cm)	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej w dB/1pW
Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparko-ładowarki gąsienicowe	$P \leq 55$	103
	$P \leq 55$	$84 + 11 \lg P$
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniatarki wysypiskowe typu ładowarkowego, wózki podnośnikowe napędzane silnikiem spalinowym z przeciwwagą, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym), wciągarki budowlane, redlice motorowe	$P \leq 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \lg P$
Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$M \leq 15$	105
	$15 < m < 30$	$92 + 11 \lg m$
	$m \geq 30$	$94 + 11 \lg m$
Żurawie wieżowe		$96 + \lg P_{el}$
Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$P_{el} \leq 2$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$95 + \lg P_{el}$
Agregaty sprężarkowe	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + 2 \lg P$

(1) P_{el} — dla agregatów spawalniczych: umowny prąd spawania pomnożony przez umowne napięcie w stanie obciążenia dla najmniejszej wartości współczynnika obciążenia, podanego przez producenta.
 P_{el} — dla agregatów prądotwórczych: moc podstawowa, zgodnie z ISO 8528-1:1993, pkt 13.3.2.

Uciążliwości spowodowane pracami budowlanymi będą ściśle skorelowane z czasem ich pracy. Z szacunkowych wyliczeń możemy przypuszczać, że łączny czas obecności pojazdów na terenie planowanej inwestycji wyniesie około 120 h, na co będzie się składać wykonanie wykopów pod przyłącza elektroenergetyczne i fundament, wykonanie placu manewrowego, a także montaż turbiny wiatrowej wraz z wieżą. Czas ten będzie rozłożony w okresie około 92 dni roboczych. W tym miejscu warto również wspomnieć, iż harmonogram robót budowlanych będzie określał ilość pojazdów i maszyn użytych podczas planowanych prac oraz organizował ich stopniowe wykorzystanie tak aby na placu budowy znajdowały się tylko niezbędne w danej chwili pojazdy i urządzenia.

W trakcie etapu budowy planowanej inwestycji istnieją niewielkie możliwości ekranowania emitowanego hałasu. Aby ograniczać jego emisję, wskazane jest, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac posługiwały się nowoczesnymi maszynami z ważnym przeglądem technicznym charakteryzującym się niską emisją hałasu. Na zmniejszenie emisji będzie miało również wpływ zorganizowanie i oszczędne używanie pojazdów zgromadzonych na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję, a także ograniczenie ich zbędnej pracy na jałowym biegu. Racjonalne planowanie zakresu prac spowoduje również, że nie wystąpi sytuacja, w której w tym samym czasie na placu budowy znajdą się wszystkie pojazdy silnikowe oraz urządzenia przewidywane do użycia podczas etapu budowy elektrowni wiatrowej. Emisja hałasu i wibracji będzie miała charakter krótkotrwały i ograniczony, a także będzie równomiernie rozłożona w czasie realizacji budowy, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający.

2.1.1.2 Emisja do powietrza

Transport oraz praca sprzętu budowlanego wiązała się będzie z emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Główne zanieczyszczenia emitowane podczas pracy silnika wysokoprężnego to:

- **Tlenek węgla** – jest to toksycznie działający na żywe organizmy gaz powstający w większości wysoko temperaturowych procesach technologicznych, np. silniki spalinowe samochodów, w wyniku niezupełnego spalania ropy naftowej czy węgla. W motoryzacji może być emisja tlenku węgla znacząco ograniczona poprzez stosowanie katalizatorów.
- **Tlenki azotu** – są one związkami azotu i tlenu powstającymi podczas procesu spalania w komorze silnika pod dużym ciśnieniem i temperaturze szczytowej ponad 1 800 °C.

Ponieważ w Polsce normowane jest tylko stężenie NO_2 do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przyjmuje się sumę NO i NO_2 wyrażoną jako NO_2 i oznaczaną jako NO_x . Zanieczyszczenie to działa drażniaco na układ oddechowy człowieka. Tlenki azotu ze względu na wielkość emisji i jej oddziaływanie są najbardziej uciążliwymi zanieczyszczeniami emitowanymi przez pojazdy samochodowe, a ich emisja decyduje o skali oddziaływania dróg na stan zanieczyszczenia powietrza.

- **Węglowodory** - w spalinach znajduje się szereg różnego rodzaju węglowodorów takich jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne WWA, poszczególne związki normowane w powietrzu jak benzen, toluen, ksylen. Związki te są bardzo szkodliwe dla środowiska i mają dość ostre normy, w szczególności benzen a ich emisja ograniczana jest poprzez stosowanie katalizatorów.
- **Pył** - powierzchnie dróg o dużym natężeniu ruchu pojazdów są także źródłem emisji pyłów zarówno pochodzenia naturalnego, przemysłowego jak i komunikacyjnego. Pył pochodzenia naturalnego i przemysłowego w wyniku działania wiatru osiada na powierzchni jezdni. Pył pochodzenia komunikacyjnego powstaje w wyniku ścierania opon samochodowych i nawierzchni drogi. Pyły te są następnie porywane przez strugi powietrza generowane przez pojazdy i dalej rozprzestrzeniane w atmosferze. Zjawisko to jest trudne do oszacowania ilościowego. Emisję pyłów do powietrza można ograniczać poprzez regularne mycie i porządkowanie nawierzchni jezdni, a rozprzestrzenianiu się pyłów poza strefę jezdni można zapobiec poprzez odpowiednie ukształtowanie poboczy np. nasadzenia zieleni.
- **Tlen (O_2)** - jest gazem bezbarwnym, bez zapachu i smaku. W atmosferze występuje w stanie wolnym stanowiąc około 21 % objętości powietrza. Tlen jest niezbędnym substratem w procesach spalania wewnątrzkomórkowego większości organizmów. Jest również bardzo potrzebny w procesie spalania paliwa w komorze spalania silnika jako inicjator zachodzących tam reakcji, tworząc tzw. mieszanekę paliwową. W pojazdach wyposażonych w katalizatory, tlen przyczynia się do reakcji utleniających tlenek węgla oraz węglowodory do substancji prostszych i nietoksycznych.
- **Azot (N_2)** – jest gazem bezbarwnym, bez zapachu i smaku. Stanowi główny składnik powietrza atmosferycznego - około 78 %.
- **Para wodna (H_2O)** – stanowi końcowy produkt procesu spalania w silniku i utleniania w pojazdach wyposażonych w katalizator.

Analizując wpływ powyższych substancji na jakość powietrza, a także biorąc pod uwagę unormowania prawne co do dopuszczalnych ilości tych związków w atmosferze wskazuje się tlenki azotu, a w szczególności NO_2 jako kryterium oddziaływania na środowisko pod względem emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

**Tabela 3 Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników
spalinowych według Pzmo/0631/8/93 z dnia 1 lutego 1993r.
oraz Pzmo/0631/152/93 z dnia 1 października 1993r.**

Rodzaje środków transportu	Tlenek węgla [g/kg]	Tlenki azotu [g/kg]	Węglowodory alifatyczne i ich pochodne [g/kg]	Węglowodory aromatyczne i ich pochodne [g/kg]	Pyły zawieszone [g/kg]	Dwutlenek siarki [g/kg]	Ołów [g/kg]
Samochody osobowe z silnikami z zapłonem iskrowym i katalizatorami	16,0	4,0	1,5	0,6	0,0	2,0	0,0
Samochody osobowe z silnikami z zapłonem samoczynnym	21,0	10,0	1,5	0,6	3,7	6,0	0,0
Samochody dostawcze z silnikami z zapłonem iskrowym	320,0	42,0	30,0	13,0	0,0	2,0	0,2
Samochody dostawcze z silnikami z zapłonem samoczynnym	40,0	21,0	4,0	1,8	3,7	6,0	0,0
Samochody ciężarowe i autobusy z silnikami z zapłonem samoczynnym o masie całkowitej 3,5 t - 16 t.	37,0	66,0	8,5	3,5	4,3	6,0	0,0
Samochody ciężarowe i autobusy z silnikami z zapłonem samoczynnym o masie całkowitej > 16 t.	23,0	76,0	13,0	6,0	4,3	6,0	0,0
Autobusy	20,0	50,0	5,5	2,5	4,0	6,0	0,0
Pojazdy specjalne w kategorii maszyn przemysłowych napędzanych olejem napędowym z zapłonem samoczynnym	20,0	50,0	5,5	2,5	4,0	6,0	0,0

Tabela 4 Średnie wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych z planowanych do użycia maszyn na etapie budowy lub likwidacji przedsięwzięcia

Rodzaje środków transportu	Tlenek węgla [g/kg]	Tlenki azotu [g/kg]	Węglowodory alifatyczne i ich pochodne [g/kg]	Węglowodory aromatyczne i ich pochodne [g/kg]	Pyły zawieszone [g/kg]	Dwutlenek siarki [g/kg]	Ołów [g/kg]
Samochody ciężarowe i autobusy z silnikami z zapłonem samoczynnym o masie całkowitej > 16 t.	23,0	76,0	13,0	6,0	4,3	6,0	0,0
Pojazdy specjalne w kategorii maszyn przemysłowych z zapłonem samoczynnym	20,0	50,0	5,5	2,5	4,0	6,0	0,0
Średnia emisja	21,5	63,0	9,3	4,3	4,2	6,0	0,0

Wskaźniki dotyczące głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych zostały podane w gramach na jeden kilogram zużytego paliwa.

Przyjmując zatem, że planowane środki transportu zaangażowane w budowę przedsięwzięcia wykorzystują do swojej pracy średnio około 20 kg paliwa (25 l) na godzinę, a czas pracy dla 3 pojazdów wyniesie 120 h wyliczyć możemy:

$$120 \text{ h} \times 60 \text{ kg/h} = 7200 \text{ kg wykorzystanego paliwa}$$

Łączny czas obecności pojazdów na terenie planowanej inwestycji wyniesie około 120h, na co będzie się składać wykonanie wykopów pod przyłącza elektroenergetyczne i fundament, ułożenie drogi dojazdowej, zjazdu z drogi oraz placu manewrowego, a także montaż turbiny wiatrowej wraz z wieżą.

Tabela 5 Emisja zanieczyszczeń powstałych na etapie budowy lub likwidacji przedsięwzięcia

Rodzaj emitowanego zanieczyszczenia	Średnia wielkość emisji [g/kg]	Ogólna wielkość emisji [g]	Ogólna wielkość emisji [Mg]
Tlenek węgla	21,5	154 800,0	0,1548
Tlenki azotu	63,0	453 600,0	0,4536

Węglowodory alifatyczne i ich pochodne	9,3	66 960,0	0,067
Węglowodory aromatyczne i ich pochodne	4,3	30 960,0	0,031
Pyły zawieszone	4,2	30 240,0	0,0302
Dwutlenek siarki	6,0	43 200,0	0,0432
Ołów	0,0	0,0	0,0
Suma	108,3	779 760,0	0,7798

Z powyższej tabeli wynika, że emisja zanieczyszczeń z pojazdów silnikowych planowanych do użytku podczas całego okresu budowy planowanej inwestycji wyniesie około 0,78 Mg substancji zawartych w paliwach płynnych. Uwzględniając łącznie etap budowy oraz etap likwidacji, ilość wyemitowanych substancji wyniesie 1,56 Mg. Utrzymanie placu budowy w należyтым porządku oraz systematyczne sprząatanie, dbanie o miejsca gdzie planowane jest przebywanie i ruch pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe może znacząco wpłynąć na zmniejszenie emisji wtórnej. Na zmniejszenie emisji będzie miało również wpływ zorganizowanie i oszczędne używanie pojazdów zgromadzonych na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję, a także ograniczenie ich zbędnej pracy na jałowym biegu. Emisja spalin będzie miała charakter krótkotrwały i ograniczony. Będzie także równomiernie rozłożona w czasie realizacji budowy, a jej wielkość nie wpłynie na stan zanieczyszczenia powietrza poza bezpośrednim miejscem projektowanej inwestycji. W związku z tym nie zachodzi konieczność przeprowadzenia monitoringu zanieczyszczenia powietrza na etapie budowy elektrowni wiatrowej.

2.1.1.3 Powstawanie odpadów

Zgodnie z przepisami prawa unijnego składowanie odpadów jest ostatnim i najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania. Gospodarka odpadami powinna być więc skierowana przede wszystkim na zapobieganie ich powstawaniu, a jeżeli ich powstania nie da się uniknąć, na przekazaniu ich do gospodarczego wykorzystania (ewentualnie zorganizowaniu sprawnego systemu ich unieszkodliwienia). Zgodnie z art. 6 ustawy o odpadach, wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich form produkcji oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać je na możliwie niskim poziomie oraz ograniczyć ich negatywne oddziaływanie. Natomiast posiadacz obowiązany jest do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania.

Budowa instalacji będzie wiązała się z powstawaniem odpadów z grupy 17. Do tej grupy zalicza się odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (wyłączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

W poniższej tabeli wyszczególniono potencjalne rodzaje odpadów, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

Tabela 6 Klasyfikacja odpadów wg kodów, które mogą powstać na etapie realizacji przedsięwzięcia

L.p.	Grupy, podgrupy i kody odpadów	
	17.01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, pyły, ceramika)	
	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
2	17 01 81	odpady z remontów i przebudów dróg
3	17 01 82	inne nie wymienione odpady
	17.04 Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
1	17 04 05	żelazo i stal
2	17 04 11	kable i inne wymienione w 17 04 10
	17.05 Gleba i ziemia włączając glebę i ziemię z terenów niezanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania	
1	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
2	17 05 06	urobek z pogłębiania
	Oprócz wymienionych powyżej odpadów, incydentalnie mogą powstawać:	
1	17 01 02	gruz ceglany
2	17 01 03	odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
3	17 03 02	asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
4	17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
5	17 09 04	zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

Ilość wytwarzanych odpadów jest trudna do oszacowania ze względu na początkowy etap projektowania instalacji. Można jednakże oszacować prawdopodobną ilość następujących odpadów:

- odpady elementów budowlanych, infrastruktury drogowej z grupy 17 01 – około 30 Mg;
- gleba i ziemia z grupy 17 05 – około 1 170 m³;
- pozostałe odpady budowlane z grupy 17 09 – około 3 Mg.

Etap realizacji nie będzie wiązał się z wytwarzaniem odpadów wynikających z użytkowaniem sprzętu transportowego i budowlanego. Za ten sprzęt odpowiedzialne będą odrębne podmioty realizujące odpowiednie funkcje na etapie budowy. W ich gestii będzie serwisowanie i naprawa sprzętu. Remonty sprzętu będą dokonywane poza terenem budowy elektrowni.

Na potrzeby zaplecza socjalnego zostanie postawiony pojemnik na odpady komunalne. Odpady te będą po napełnieniu pojemnika odbierane przez uprawnioną firmę działającą na terenie gminy.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do działalności winien uzgodnić w właściwym organem ochrony środowiska sposób postępowania z wytwarzanymi odpadami poprzez:

- zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości powyżej 0,1 Mg rocznie, na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów niebezpiecznych,
- przedłożenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg rocznie albo powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne a 30 dni przed rozpoczęciem działalności powodujące powstawanie opadów niebezpiecznych,
- uzyskanie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności.

Podsumowując, prowadzenie odpowiedniej gospodarki odpadami, zwłaszcza ich selektywna zbiórka, następnie odbiór przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie zezwolenia powoduje, że nie powinny one stanowić zagrożenia dla środowiska.

2.1.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

Ścieki socjalno-bytowe będą powstawały jedynie podczas etapu budowy i likwidacji planowanej inwestycji. Dla potrzeb sanitarnych na terenie budowy zostanie czasowo umiejscowiona kabina typu toy-toy ze szczelnym zbiornikiem na ścieki. Kabina będzie wypożyczona na etap budowy, a jej właściciel będzie ją serwisował oraz odbierał powstające ścieki. Woda na potrzeby osób pracujących na budowie będzie dostarczana w plastikowych pojemnikach.

Nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych. Wszelkie naprawy oraz prace serwisowe sprzętu budowlanego będą się odbywały poza terenem przedsięwzięcia i wykonywać je będzie właściciel sprzętu, czy też firma świadcząca inwestorowi usługę budowlaną.

2.1.1.5 Oddziaływanie na ludzi

Praca sprzętu budowlanego oraz przemieszczanie się pojazdów spowoduje czasowy wzrost emisji do środowiska. Będzie to emisja hałasu, pyłów i zanieczyszczeń do powietrza. Znaczne oddalenie miejsca przedsięwzięcia od zabudowań powoduje, że prace budowlane tam prowadzone nie będą powodowały uciążliwości dla mieszkańców. Bardziej odczuwalne może być przemieszczanie się pojazdów. Ruch pojazdów będzie przebiegał po drogach publicznych, a niewielka ilość pojazdów dojeżdżających na miejsce budowy nie spowoduje znaczącego zwiększenia natężenia ruchu pojazdów po lokalnych drogach. Pomimo to ważne jest właściwe zorganizowanie prac budowlanych i transportu, aby ograniczyć uciążliwość dla mieszkańców. Ważne jest ograniczenie prac tak aby odbywały się w porze dziennej. Nie dotyczy to transportu ponadgabarytowego, który określony jest przez odrębne przepisy prawa.

2.1.1.6 Środowisko gruntowo - wodne

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne na etapie budowy będzie wiązało się przede wszystkim z przystosowaniem terenu do budowy oraz wykonaniem fundamentów. W ramach tych prac zostanie usunięta część ziemi w celu przygotowania miejsca na fundament oraz teren przeznaczony na plac manewrowy zostaną wyrównane. Ziemia z wykopów zostanie wykorzystana do niwelacji terenu przedsięwzięcia. Wykopy pod fundamenty zostaną wykonane w sposób niezakłócający istniejących stosunków wodnych.

Pracujące na placu budowy urządzenia będą spełniały normy jakościowe, będą w dobrym stanie technicznym, czym zmniejszą szansę wycieków płynów do gruntu. Składowane na placu manewrowym elementy instalacji są zabezpieczone antykorozyjnie i nie będą oddziaływały negatywnie na środowisko gruntowo-wodne oraz gleby.

W wyniku prac budowlanych część powierzchni, niewykorzystywany obecnie teren zakładu wytwarzania keramzytu, zostanie zajęta przez fundament. Plac manewrowy po zakończeniu budowy będzie zlikwidowany i przywrócony mu zostanie obecny charakter.

2.1.2 Faza eksploatacji

Funkcjonowanie elektrowni będzie polegało na przekształcaniu energii wiatru na energię mechaniczną, a tą na elektryczną. Praca elektrowni, ruch wirnika będzie związany przede wszystkim z oddziaływaniem akustycznym, cieniem obiektu oraz wpływem na ornitofaunę i chiropterofaunę. Na potrzeby niniejszego raportu przeprowadzono szczegółowe analizy pozwalające ocenić możliwy wpływ inwestycji na zdrowie ludzi oraz na środowisko przyrodnicze. Założenia przeprowadzonych badań oraz ich wyniki znajdują się w dalszej części raportu, w poszczególnych rozdziałach.

Faza eksploatacji nie będzie wiązała się z oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne, a także na powierzchnię ziemi oraz gleby. Na etapie budowy, na czas istnienia obiektu, wyłączony z użytkowania teren nie stanowi cennego obszaru przyrodniczego, czy też produkcji rolniczej, lecz jest miejscem pozostawionym ugięciem na terenie zakładu wydobywczo-produkcyjnego. Teren, na którym znajdują się fundamenty elektrowni (zewnątrzny pas przykryty zostanie warstwą ziemi) wraz z niewielką opaską zostanie ogrodzony i wydzielony z pozostałych terenów. Teren pozostanie zajęty aż do momentu zlikwidowania obiektu. Zajęcie tej powierzchni nie będzie miało znaczącego wpływu na otaczające środowisko. Posadowienie elektrowni wiatrowej we wskazanej lokalizacji nie spowoduje zmiany użytkowania sąsiadujących gruntów i nie będzie powodować przeciwwskazań do dalszego użytkowania zgodnie z dotychczasowym charakterem.

W trakcie eksploatacji turbiny i związanej z nią infrastruktury technicznej wystąpi lokalne ograniczenie infiltracji wody opadowej i roztopowej do gruntu z uwagi na utworzoną ławę fundamentową i drogę dojazdową będącą częścią istniejącej infrastruktury zakładu przemysłowego. Woda opadowa i roztopowa spłynie po powierzchni fundamentów elektrowni i wsiąknie do gruntu w bezpośrednim jej sąsiedztwie. W związku z tym, nie przewiduje się zmiany obecnego zwierciadła wód podziemnych. W trakcie eksploatacji turbina nie będzie oddziaływać na wody powierzchniowe.

2.1.3 Faza likwidacji

Likwidacja elektrowni będzie polegała przede wszystkim na usunięciu całej konstrukcji urządzenia. W momencie zakończenia rozbiórki obiektu nastąpi rekultywacja terenu przedsięwzięcia w celu przywrócenia pierwotnego krajobrazu i obecnych funkcji tego terenu, tak aby był jak najbardziej zgodny ze stanem sprzed rozpoczęcia inwestycji. Elektrownie wiatrowe są instalacjami mogącymi funkcjonować przynajmniej kilkanaście lat, w związku z czym powinno brać się pod uwagę przy likwidacji odpowiednie przepisy aktualne na dzień przeprowadzenia rozbiórki i rekultywacji terenu. Wymogi formalno - prawne w zakresie likwidacji turbiny w przyszłości nie są znane, dlatego proponuje się przyjęcie jako podstawę do określenia postępowania stan formalno - prawny wynikający z aktualnie obowiązujących przepisów ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 80 poz. 718). Tym samym wnoszą się w odniesieniu do wszelkich przyszłych działań likwidacyjnych i prac rozbiórkowych przyjęcie jako zasadę postępowania, wymogi rozdziału 4 w/w ustawy „Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych”, obejmujące obowiązek uzyskania:

- pozwolenia na rozbiórkę likwidowanych obiektów,
- uzgodnień, pozwoleń lub opinii innych organów, wymaganych przepisami szczególnymi,

- zawiadomienia lokalnych wydziałów Inspekcji Ochrony Środowiska, Inspekcji Sanitarnej, Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowej Straży Pożarnej, które w terminie 14 dni od zawiadomienia mogą zgłosić uwagi i zastrzeżenia.

Wniosek o pozwolenie na rozbiórkę winien zawierać w załączeniu:

- zgodę właściciela obiektu,
- szkic usytuowania obiektu budowlanego, - opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych,
- opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia,
- pozwolenia, uzgodnienia lub opinie innych organów, wymagane przepisami szczególnymi,
- w zależności od potrzeb, projekt rozbiórki obejmujący projekt demontażu urządzeń technicznych naziemnych, jak również likwidacji sieci podziemnych oraz rozbiórki obiektów kubaturowych.

Jednocześnie przywołuje się treść przepisu art. 31, punkt 5 ustawy Prawo budowlane, który stanowi, że w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa ludzi lub mienia roboty zabezpieczające i rozbiórkowe mogą być podejmowane bez stosownego pozwolenia, z natychmiastowym zgłoszeniem tego faktu we właściwym terenowym urzędzie administracji.

Roboty rozbiórkowe prowadzone będą:

- z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa ludzi i mienia,
- z przestrzeganiem wymogów ochrony środowiska, w tym po uzyskaniu przewidzianych prawem decyzji w zakresie wytwarzania odpadów (w przypadku prac prowadzonych przez firmy zewnętrzne po sprawdzeniu, że posiadają one stosowne zezwolenia),
- według opracowanego wcześniej planu zagospodarowania, odzysku i/lub unieszkodliwiania powstających w trakcie demontażu urządzeń technicznych i obiektów budowlanych odpadów, takich jak: gruz ceramiczny, złom, fragmenty izolacji, odpady tworzyw sztucznych i drewna itp.

W fazie likwidacji wystąpią te same rodzaje emisji i zanieczyszczeń jak w fazie budowy. Porównywalna będzie wielkość emisji hałasu i emisji pyłów i gazów pochodzących ze spalania paliw w pojazdach, dlatego nie przytaczano ponownie tych wartości.

Jedynie rodzaje i potencjalne ilości wytwarzanych odpadów będą inne niż w przypadku realizacji przedsięwzięcia. Rodzaje i ilości odpadów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 7 Szacunkowe rodzaje i ilości odpadów na etapie likwidacji elektrowni

Kod odpadu	Nazwa	Ilość [Mg/rok]
13 01 10	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowco organicznych	0,4
13 01 11*	Syntetyczne oleje hydrauliczne	0,35
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)	0,04
16 02 09*	Transformatory i kondensatory zawierające PCB	0,01
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 lub 16 02 13	5,5
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	700
17 01 81	Odpady z remontu i przebudowy dróg	25
17 01 82	Inne nie wymienione odpady	5
17 04 05	Żelazo i stal	700
17 04 07	Mieszaniny metali	8
17 04 11	Kable i inne wymienione w 17 04 10	0,5
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	60
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu, inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	90

2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie i eksploatacji elektrowni wiatrowej o mocy do 2 MW.

Planowana turbina wiatrowa będzie charakteryzować się podstawowymi parametrami nie większymi i nieprzekraczającymi wartości podanych w poniższych punktach:

- wysokość wieży – do 126,5 m;
- wysokość maksymalna (z uniesioną łopatą wirnika) – 171,5 m;
- emisja hałasu – do 104 dB;
- średnica rotora – do 90 m;

- promień rotora – do 45 m;
- powierzchnia omiatania rotora – do ok. 6362 m²;
- maksymalna ilość obrotów na minutę – do 14,9

Poniżej przedstawiono tabele charakteryzujące przykładową elektrownię wiatrową firmy Vestas, jaka może zostać zamontowana w ramach planowanego przedsięwzięcia:

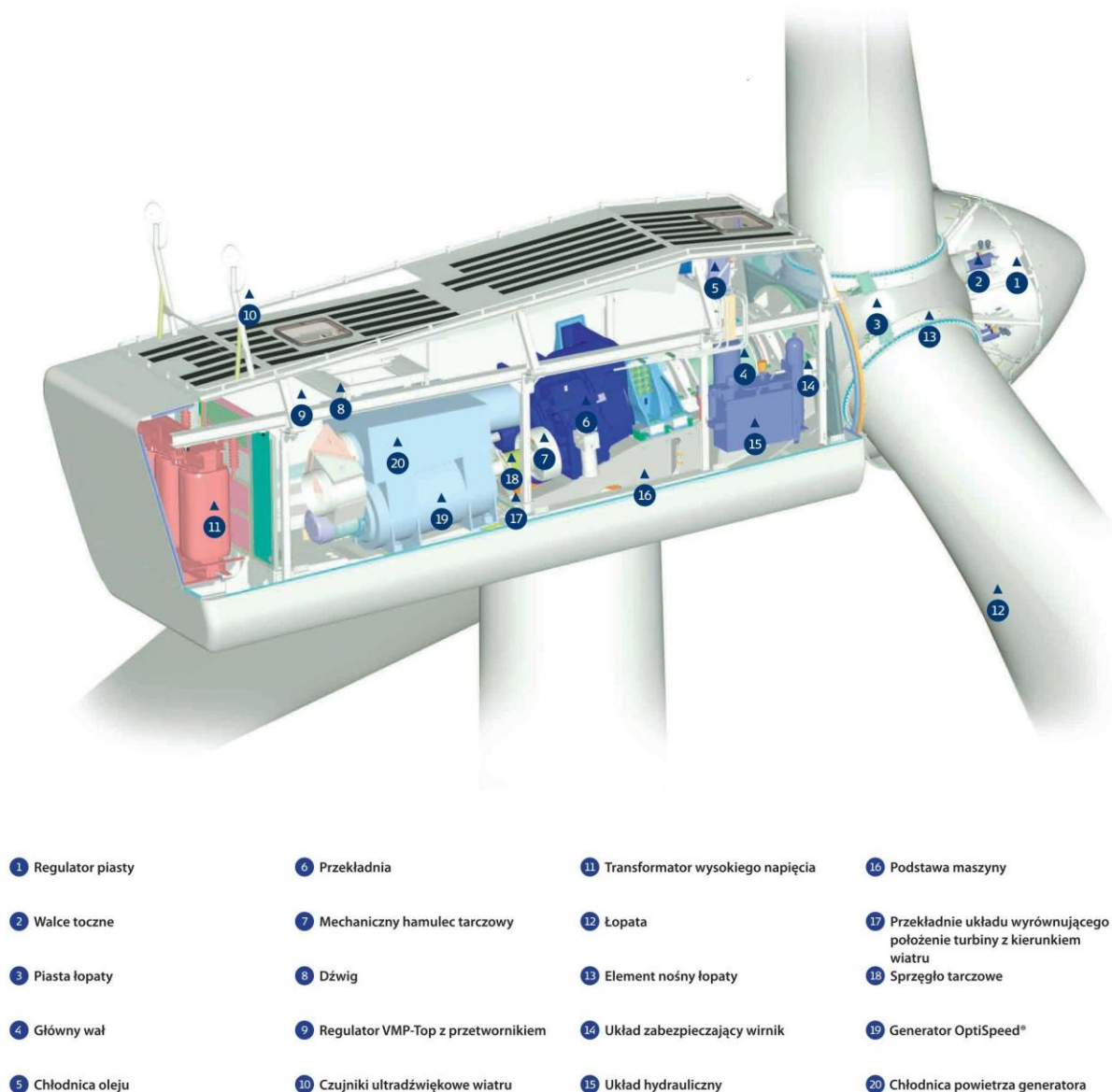
VESTAS V90 2 MW		
Parametry podstawowe	Wartości parametrów	Jednostka
Moc	2 000	kW
Wysokość maksymalna	150,0	m
Wysokość wieży	105	m
Wysokość montażu gondoli	105	m
Powierzchnia omiatania	ok. 6362	m ²
Średnica rotora	90	m
Promień rotora	45	m
Emisja hałasu przy 8 m/s	104	dB
Napięcie na uzwojeniu pierwotnym	690	V
Napięcie na uzwojeniu wtórnym	15	kV
Ilość łopatek wirnika	3	sztuk
Prędkość startowa	2,5	m/s
Prędkość końcowa	25	m/s
Moc nominalna uzyskiwana przy	13	m/s
Rodzaj wieży	Cylindryczna	

Elektrownia wiatrowa składa się z:

- fundamentu – w zależności od parametrów geologicznych podłoża wykonuje się fundamenty betonowe, zwykle w kształcie kwadratu, koła, o promieniu ok. 20 m, wkopane na głębokość ok. 3 m lub posadowione dodatkowo na betonowych palach wbijanych w grunt.
- wieży – zwykle jest to stalowa konstrukcja stożkowa, o przekroju koła, o średnicy podstawy ok. 4 – 6 m (malejącej w kierunku wierzchołka) i całkowitej długości ok. 80 – 150 m, składająca się z kilku lub kilkunastu połączonych ze sobą stalowych lub betonowych segmentów.

- gondoli – o przeciętnych wymiarach ok. 10 m (długość) x 3 m (wysokość) x 3 m (szerokość), w której znajduje się generator prądu. Gondola umieszczona jest na wieży, i ustawia się w kierunku wiatru.
- wirnika (rotora) – wirnik typowej turbiny wiatrowej składa się z trzech łopat, wykonanych na ogół z włókna szklanego lub węglowego, a jego średnica mieści się obecnie w przedziale 40–101 m.
- piasty – centralny element wirnika odpowiedzialny za obracanie się łopat.

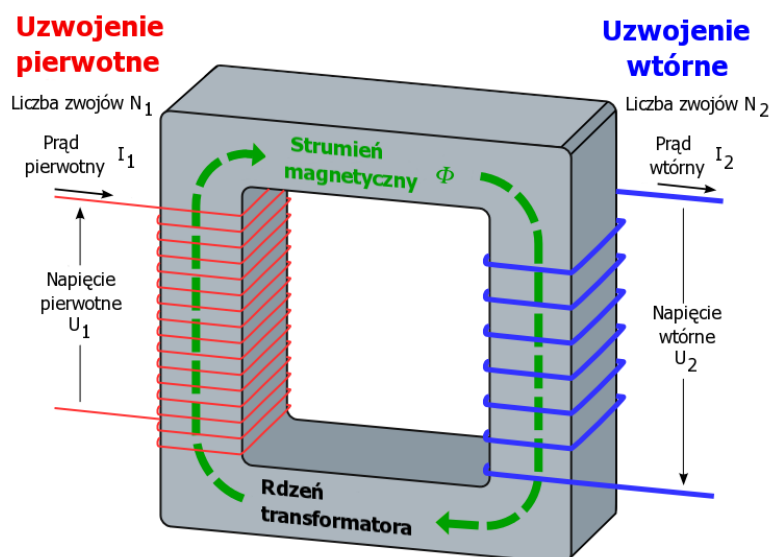
Rysunek 4 Uproszczony schemat budowy typowej siłowni wiatrowej na przykładzie Vestas V90 (źródło: www.vestas.com)



Wieża stalowa wykonana będzie w konstrukcji stożkowej, rurowej, o średnicy podstawy około 4 m i średnicy szczytu około 2,5 m. Całkowita masa pojedynczej turbiny bez fundamentu będzie wynosiła około 340 Mg. Turbina będzie montowana na wcześniej przygotowanych betonowych fundamentach. Przewidziana do montażu turbina będzie posiadać trójłłatowy wirnik z systemem obracania gondoli o zmiennym kącie nachylenia łopat. Powierzchnia fundamentu wystająca ponad poziom gruntu będzie wynosiła około 25 m². Jak już wyżej wspomniano, na czas budowy elektrowni wiatrowej wykonany zostanie plac manewrowo-montażowy (usytuowanie dźwigu montażowego, składowanie elementów turbiny, montaż wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych elektrowni). Wszystkie elementy turbiny będą zabezpieczone przed korozją i innymi wpływami środowiska atmosferycznego przy pomocy specjalnej powłoki wielowarstwowej. Ponadto turbina zostanie wyposażona w system ochrony odgromowej, a wszystkie funkcje turbiny będą monitorowane przy pomocy mikroprocesorowego systemu kontroli oraz nadrzędnego systemu monitoringu.

Istotą funkcjonowania elektrowni wiatrowej jest zamiana energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną, a docelowo w energię elektryczną. Zamiana energii wiatru na energię mechaniczną odbywa się w wirniku, stanowiącym tym samym jedną z najważniejszych części elektrowni. Wirnik znajduje się na wale, poprzez który napędzany jest generator wytwarzający energię elektryczną. Uzyskiwany w generatorze prąd przekazywany będzie poprzez transformator, umieszczony w gondoli lub w trafostacji u podnóża wieży, a następnie przesyłany przez złącze kablowo – pomiarowe, do sieci średniego napięcia - SN. Niezależnie od lokalizacji transformatora (w wieży lub u jej podnóża) instalacja będzie posiadała napięcie pierwotne o wartości 690 V oraz napięcie wtórne 15 kV.

Rysunek 5 Schematyczne przedstawienie budowy transformatora



Energia elektryczna z planowanej elektrowni wiatrowej zostanie odprowadzona do przyłącza elektroenergetycznego liniami kablowymi o długości ok. 300 m, ułożonymi w ziemi na głębokość około 1 m oraz linią napowietrzną na wysokości około 10 m o długości do 30 m, zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem proponowanego wariantu oraz racjonalnego wariantu alternatywnego

W wyniku funkcjonowania elektrowni wiatrowej wytwarzane będą następujące rodzaje emisji:

- emisja hałasu,
- emisja odpadów pochodzących z konserwacji urządzeń,
- emisja ścieków deszczowych,
- promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące.

2.3.1. Emisja hałasu

Turbina wiatrowa jest źródłem dwóch rodzajów hałasu:

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

Hałas mechaniczny turbiny został, dzięki odpowiedniej izolacji zastosowanej w gondoli ograniczony do poziomu poniżej szumu aerodynamicznego. Szum aerodynamiczny jest związany z przepływającym przez łopaty wirnika powietrzem oraz ruchem samego wirnika. W związku z tym jest on nieunikniony przy tego typu inwestycjach. Ze względu na swój charakter, nie ma możliwości ekranowania szumu aerodynamicznego. Stosowanym sposobem jego ograniczania jest obniżanie prędkości końcówek łopat oraz wprowadzenie regulacji ustawienia kąta łopat (tzw. pitch control system). Pomimo znaczącego ograniczenia emisji szumu aerodynamicznego w stosowanych urządzeniach, nie jest obecnie możliwe jego całkowite wyeliminowanie.

W niniejszym opracowaniu analiza emisji hałasu została przeprowadzona dla przykładowej elektrowni wiatrowej, aby nie ograniczać możliwości wyboru urządzenia na późniejszych etapach inwestycji. W analizie zostały uwzględnione parametry różnych turbin w taki sposób, żeby badane oddziaływanie było maksymalnie niekorzystne dla otoczenia. Do przeprowadzenia analizy akustycznej przedmiotowego przedsięwzięcia przyjęto więc następujące założenia:

- w wariantcie inwestora – jedna turbina o mocy 2 MW, z piastą posadowioną na wysokości 105 m n.p.t. oraz o poziomie mocy akustycznej 104 dB przy prędkości nominalnej wiatru 8 m/s;

- w wariantcie alternatywnym – jedna turbina o mocy 2 MW, z piastą posadowioną na wysokości 125 m n.p.t. oraz poziomie mocy akustycznej 104 dB przy prędkości nominalnej wiatru 8 m/s.

W obydwu przypadkach standardy akustyczne dla istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej są dotrzymane.

2.2.1.1 Lokalizacja inwestycji w kontekście ochrony przed hałasem

Dla terenu planowanej inwestycji obowiązuje Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mszczonowa - uchwała Rady Miejskiej w Mszczonowie nr XIX/152/04 z dnia 28 maja 2004r. Zgodnie z jego zapisami działka 82/7, na której zostanie posadowiona elektrownia wiatrowa znajduje się częściowo na obszarze **1P**, czyli na terenach przemysłu przeznaczone pod realizację nowych budynków i budowli produkcyjnych, magazynowych, składowych o uciążliwości nie wykraczającej poza granice własności z niezbędnymi do ich funkcjonowania obiektami i urządzeniami, w tym technicznymi, gospodarczymi, garażami, miejscami postojowymi, dojazdami, zielenią i infrastrukturą techniczną. oraz obszarze **2P**, czyli tereny istniejącego zakładu wyrobu materiałów budowlanych KERAMZYT - teren przemysłu z budynkami i budowlami produkcyjnymi, magazynowymi, składowymi z niezbędnymi do ich funkcjonowania obiektami i urządzeniami, w tym technicznymi, gospodarczymi, garażami, miejscami postojowymi, dojazdami, zielenią i infrastrukturą techniczną. Jest to teren nienormowany akustycznie.

Najbliższymi terenami chronionymi akustycznie jest zabudowa mieszkaniowa miasta Mszczonów oznaczona symbolem MU - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługi, położona w odległości ok. 360 m od miejsca posadowienia elektrowni. Ponadto tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej położone są na zachód i północ (mpzp gminy Radziejowice) od terenu przedsięwzięcia.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 Nr 120., poz.826) dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dopuszczalny poziom emisji hałasu w środowisku nie może przekraczać wartości 50 dB[A] w dzień i 40 dB[A] w nocy. Dopuszczalna wartość równoważnego poziomu dźwięku A dotyczy czasu oceny T_0 .

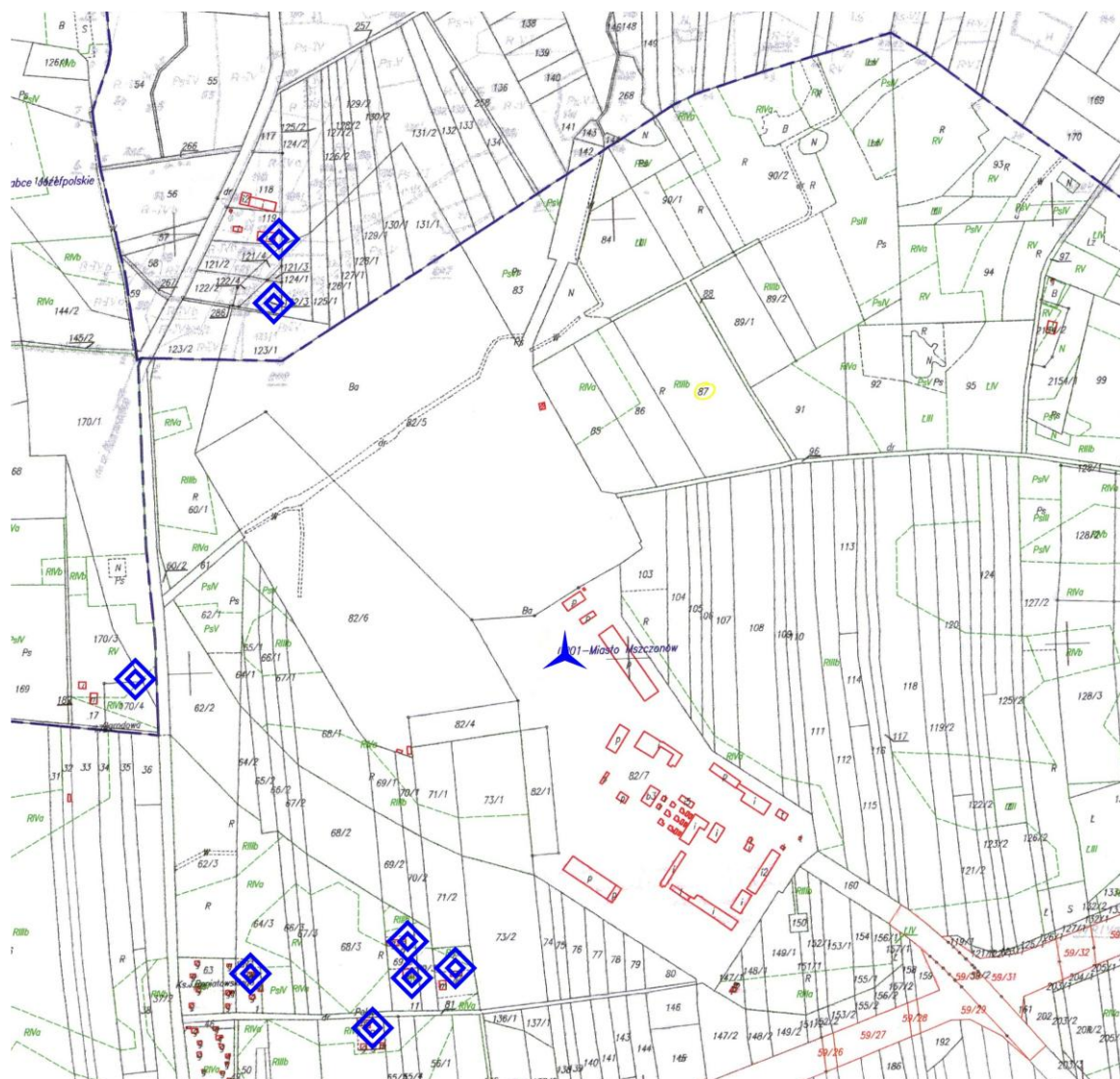
W świetle obowiązujących przepisów dla hałasów technologicznych:

- w porze dnia ($6^{00} - 22^{00}$) jest to 8 najmniej korzystnych godzin w ciągu dnia, tj. $T_0=8h$,
- w porze nocy ($22^{00} - 6^{00}$) jest to jedna najmniej korzystna godzina nocy $T_0=1h$.

Projektowane urządzenie będzie pracowało zależnie od warunków wiatrowych, również w nocy, dlatego konieczne jest dotrzymanie standardów akustycznej ochrony w/w

terenów na poziomie **50 dB** dla pory dnia i **40 dB** dla pory nocy. W związku z tym przebieg izolinii **40 dB** określać będzie maksymalny zasięg oddziaływania akustycznego instalacji.

Rysunek 6 Przybliżona lokalizacja na mapie ewidencyjnej planowanej elektrowni wiatrowej oraz najbliższych zabudowań



2.2.1.2 Analiza możliwych kumulacji oddziaływań z przedsięwzięciami o podobnym charakterze

W pobliżu planowanego przedsięwzięcia brak jest istniejących elektrowni wiatrowych. Na terenie zakładu produkcji keramzytu Wnioskodawca planuje budowę kolejnych dwóch elektrowni wiatrowych o mocy do 2MW każda. Zostaną one posadowione na działkach ewidencyjnych 82/5 i 84. Ze względu na konieczność zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Radziejowice Inwestor nie przewiduje składania

w najbliższym czasie raportów o oddziaływaniu tych dwóch elektrowni wiatrowych na środowisko. W związku z długim okresem procedury zmian w mpzp, w analizie nie zostały one przedstawione jako obiekty mogące powodować kumulację oddziaływań z elektrownią objętą niniejszym opracowaniem.

2.2.1.3 Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego dla wariantu inwestora

Dane do stworzenia komputerowego modelu symulacji rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku przyjęto odnosząc się do przykładowej planowanej elektrowni wiatrowej - VESTAS V90 2 MW. Przedstawiają się one następująco:

- wysokość punktu emisji hałasu: 105 m n.p.t.;
- moc maszyny: 2 MW;
- model przykładowej maszyny: VESTAS V90 2 MW;
- poziom mocy akustycznej przy 8 m/s: 104 dB;
- szorstkość gruntu: 1;
- wysokość pomiaru hałasu: 4 m n.p.t. dla terenów chronionych akustycznie oraz 1,5 m n.p.t. dla wszystkich rodzajów terenów;

Powyższe wartości pozwolą uzyskać na potrzeby analizy maksymalne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko. Przy tym założenie to nie ogranicza możliwości wyboru producenta i modelu urządzenia. Wybrane przez inwestora urządzenie nie będzie powodowało przekroczenia warunków akustycznych przedstawionych w tym opracowaniu.

Obliczenia poziomu hałasu oraz wykreślenie mapy hałasu zostały wykonane przy użyciu programu komputerowego do tworzenia map akustycznych WindPRO wersja 2.7.490, który został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, z uwzględnieniem czynników takich jak odległość punktu pomiaru od źródła emisji oraz współczynnika pochłaniania bez uwzględnienia istniejących zalesień. Dane wyjściowego poziomu mocy turbin do obliczeń zostały przygotowane w oparciu o wartości podane przez Inwestora.

Rysunek 7 Lokalizacja elektrowni wiatrowej, dane wprowadzone do programu obliczeniowego oraz wyniki dla wariantu inwestora

WindPRO version 2.7.490 Sep 2011

Projekt:

Keramzyt

Wydruk/Strona

2012-06-28 12:44 / 1

Użytkownik licencjonowany

VENT ENERGY SP. Z O.O.

Ul. Tymienieckiego 20

PL-90 349 Łódź

+48 609 776 866



Obliczono:

2012-06-28 10:30/2.7.490

DECIBEL - Wynik g³ówny

Pomiar natężenia dźwięku-model:

ISO 9613-2 General

Prędkość wiatru:

8,0 m/s

Efekt ziemny:

Zasadniczo, Faktor ziemny: 1,0

Koeficient meteorologiczny, C0:

0,0 dB

Wymagania kalkulacyjne:

1. G³oceność turbin w stosunku do wytycznych wartoœci (DK, DE, SE, NL

Poziom natężenia g³ocenoœci w trakcie obliczania:

Poziom g³ocenoœci Lwa-wartoœci (Średni poziomy g³ocenoœci; Standard)

Pojedyncze dźwięki:

Pojedyncze dźwięki oraz dodatki impulsowe będn dodane do wartoœci natęż.

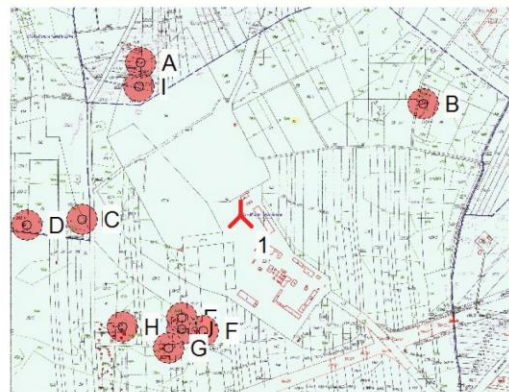
Ponad ziemi! jeœli w punkcie emisji obiektu nie ma odchy³ki:

4,0 m Nie przekracza wysokoœci modelu wysokoœci obiektu emisji

Oczekiwane poniżej-negatywne lub dopuszczalne przekroczenie

(pozytywne) natężenia g³ocenoœci:

0,0 dB(A)



Skala 1:20 000

Nowa TW

Punkt emisji dźwięku

TW

Geo DMS: WGS 84	Szerokoœæ	Z	Opis	TW-Typ	Aktualnie	Wytwórcza	Typ	Znamionowa-moc	Średnica	Wysokoœæ	Wartoœci dźwięku	Prędkoœæ	Status	Wysokoœæ	W.A.ref	Pojedyncze	Piki
Długoœæ																	
1	20°31'07,22" Wschód	51°59'11,59" Północ	173,9	VESTAS V90	jak	VESTAS	V90-2 000	2 000	90,0	105,0	EMD Level 0 - calculated - Mode 0 - 07-2009	8,0	Wartoœci u³yte	105,0	104,0	0 dB	Standardowe dane *)

Uwaga: jedna lub wiêcej wartoœci natężenia dźwięku turbiny jest wygenerowana lub zdefiniowana przez u³ytkownika

Wyniki obliczeñ

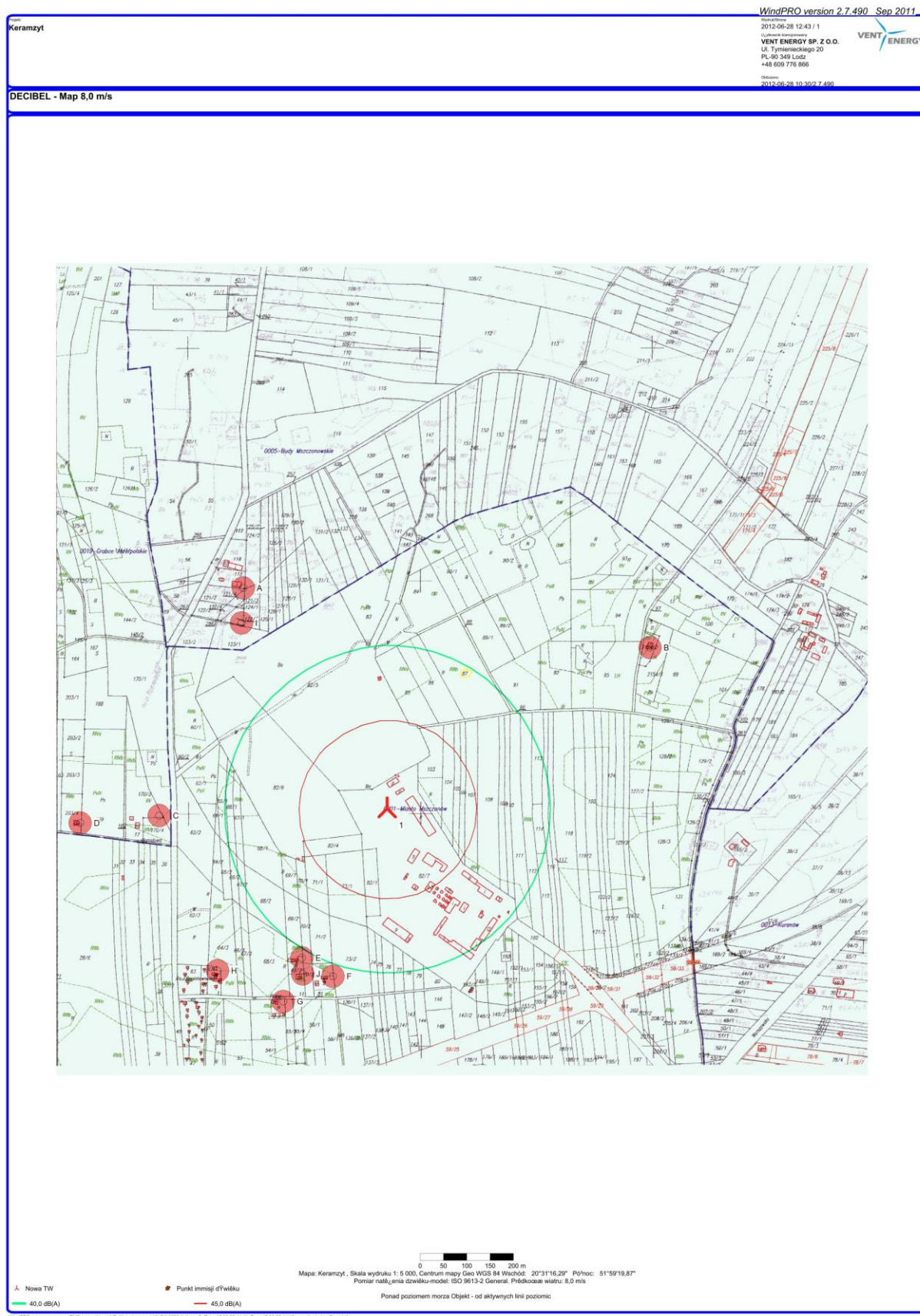
Skala ocenowania

Punkt emisji dźwięku	Geo DMS: WGS 84	Szerokoœæ	Z	Punkt	Wymagania	Skala ocenowania	Wymagania spe³nione
Nr.	Imiê	Długoœæ		emisyjny	Dźwięk	Odstêp	Odstêp
					[dB(A)]	[m]	[dB(A)]
A Noise sensitive point: (1)	20°30'50,93" Wschód	51°59'26,78" Północ	169,5	4,0	40,0	400	35,5
B Noise sensitive point: (2)	20°31'36,88" Wschód	51°59'22,79" Północ	173,0	4,0	40,0	400	33,8
C Noise sensitive point: (3)	20°30'41,49" Wschód	51°59'11,05" Północ	175,7	4,0	40,0	400	36,8
D Noise sensitive point: (4)	20°30'32,59" Wschód	51°59'10,49" Północ	172,4	4,0	40,0	400	33,8
E Noise sensitive point: (5)	20°30'57,65" Wschód	51°59'01,28" Północ	177,0	4,0	40,0	400	39,6
F Noise sensitive point: (6)	20°31'01,15" Wschód	51°59'00,00" Północ	176,0	4,0	40,0	400	39,3
G Noise sensitive point: (7)	20°30'55,54" Wschód	51°58'58,26" Północ	175,9	4,0	40,0	400	37,3
H Noise sensitive point: (8)	20°30'48,10" Wschód	51°59'00,36" Północ	175,1	4,0	40,0	400	36,6
I Noise sensitive point: (9)	20°30'50,74" Wschód	51°59'24,37" Północ	164,1	4,0	40,0	400	36,5
J Noise sensitive point: (10)	20°30'57,75" Wschód	51°59'00,17" Północ	176,8	4,0	40,0	400	38,9

Odstêpy (m)

Miejsce emisji dźwięku	TW
A	562
B	661
C	489
D	659
E	367
F	376
G	468
H	502
I	504
J	396

Rysunek 8 Graficzne przedstawienie wyników oddziaływania akustycznego dla wariantu inwestora



2.2.1.4 Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego dla wariantu alternatywnego

Racjonalny wariant alternatywny zakłada zainstalowanie gondoli elektrowni na wyższym maszcie. Lokalizacja elektrowni oraz pozostałe aspekty przedsięwzięcia pozostaną bez zmian.

Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego dla wariantu alternatywnego zostały przeprowadzone dla następujących parametrów:

- wysokość punktu emisji hałasu: 125 m n.p.t.;
- moc maszyny: 2 MW;
- model przykładowej maszyny: VESTAS V90 2 MW;
- poziom mocy akustycznej przy 8 m/s: 104 dB;
- szorstkość gruntu: 1;
- wysokość pomiaru hałasu: 4 m n.p.t. dla terenów chronionych akustycznie oraz 1,5 m n.p.t. dla wszystkich rodzajów terenów;

Obliczenia poziomu hałasu oraz wykreślenie mapy hałasu zostały wykonane przy użyciu programu komputerowego do tworzenia map akustycznych WindPRO wersja 2.7.486, który został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, z uwzględnieniem czynników takich jak odległość punktu pomiaru od źródła emisji oraz współczynnika pochłaniania bez uwzględnienia istniejących zalesień. Dane wyjściowego poziomu mocy turbin do obliczeń zostały przygotowane w oparciu o wartości podane przez Inwestora.

Rysunek 9 Dane wprowadzone do programu obliczeniowego oraz wyniki dla wariantu alternatywnego

Projekt:
Keramzyt

Wydruk/Strona
2012-07-26 09:39 / 1

Użytkownik licencjonowany
VENT ENERGY SP. Z O.O.
Ul. Tymienieckiego 20
PL-90 349 Łódź
+48 609 776 866

Obliczono:
2012-07-26 09:39/2.7.490

WindPRO version 2.7.490 Sep 2011



DECIBEL - Wynik g^oówny
Obliczenie: Mszczonów 2 - Wariant alternatywny

Pomiar natężenia dźwięku-model:
ISO 9613-2 General

Prędkość wiatru:
8,0 m/s

Efekt ziemny:
Zasadniczo, Faktor ziemny: 1,0

Koeficjent meteorologiczny, C0:
0,0 dB

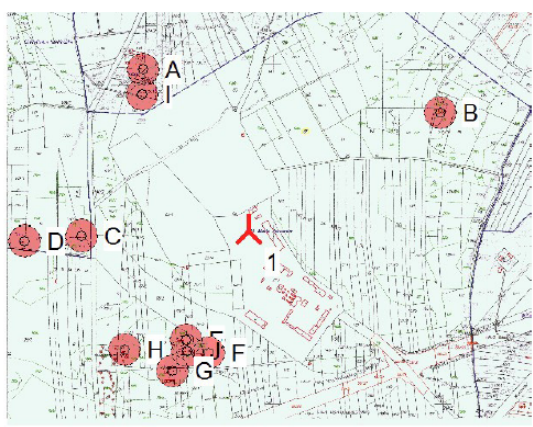
Wymagania kalkulacyjne:
1. G^oocenoce turbiny w stosunku do wytycznych wartosci (DK, DE, SE, NL)

Poziom natężenia g^oocenocei w trakcie obliczania:
Poziom g^oocenocei Lwa-wartosci (Credni poziom g^oocenocei; Standard)

Pojedyncze dźwięki:
Pojedyncze dźwięki oraz dodatki impulsowe béd' dodane do wartosci natęż

Ponad ziemi' jeceli w punkcie immisji obiektu nie ma odchyłki:
4,0 m Nie przekraczaé wysokosci' modelu wysokosci obiektu imisji

Oczekiwane poniżel-negatywne lub dopuszczalne przekroczenie (pozytywne) natężenia g^oocenocei:
0,0 dB(A)



Skala 1:20 000

Nowa TW

Punkt immisji dźwięku

TW

Geo DMS: WGS 84	Szerokość	Z	Opis	TW-Typ	Wartości dźwięku	Prędkość wiatru	Status	Wysokość Lwa.ref	Pojedyncze dźwięki	Piki oktałowe
Długość		[m]		Aktualnie Wytwórcza Typ generadora	Znamionowa-moc (kW)	Crednica (m)		[m]	[dB(A)]	[dB]
20°31'07,22" Wschód	51°59'11,50" Północ	173,9	VESTAS V90_tak	VESTAS V90-2 000 2 000	80,0	125,0	EMD Level 0 - calculated - Mode 0 - 07-2009	8,0	Wartości użyte	125,0 104,0 0 dB Standardowe dane *)

*)Uwaga: jedna lub więcej wartości natężenia dźwięku turbiny jest wygenerowana lub zdefiniowana przez użytkownika

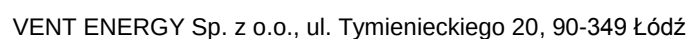
Wyniki obliczeń

Punkt immisji dźwięku	Geo DMS: WGS 84	Szerokość	Z	Punkt immisyjny	Wymagania	Skala ocenowania	Wymagania spełnione
Nr.	Długość		[m]	[m]	Dźwięk	Od TW	Dźwięk
					[dB(A)]	[m]	[dB(A)]
A Noise sensitive point: (1)	20°30'50,93" Wschód	51°59'26,78" Północ	169,5	4,0	40,0	400	35,4
B Noise sensitive point: (2)	20°31'36,88" Wschód	51°59'22,79" Północ	173,0	4,0	40,0	400	33,8
C Noise sensitive point: (3)	20°30'41,49" Wschód	51°59'11,05" Północ	175,7	4,0	40,0	400	36,7
D Noise sensitive point: (4)	20°30'32,59" Wschód	51°59'10,49" Północ	172,4	4,0	40,0	400	33,8
E Noise sensitive point: (5)	20°30'57,65" Wschód	51°59'01,28" Północ	177,0	4,0	40,0	400	39,4
F Noise sensitive point: (6)	20°31'01,15" Wschód	51°59'00,00" Północ	176,0	4,0	40,0	400	39,2
G Noise sensitive point: (7)	20°30'55,54" Wschód	51°58'58,26" Północ	175,9	4,0	40,0	400	37,2
H Noise sensitive point: (8)	20°30'48,10" Wschód	51°59'00,36" Północ	175,1	4,0	40,0	400	36,5
I Noise sensitive point: (9)	20°30'50,74" Wschód	51°59'24,37" Północ	164,1	4,0	40,0	400	36,4
J Noise sensitive point: (10)	20°30'57,75" Wschód	51°59'00,17" Północ	176,8	4,0	40,0	400	38,7

Odstępy (m)

Miejsce imisji dźwięku	TW
A	562
B	661
C	489
D	659
E	367
F	376
G	467
H	502
I	504
J	396

wariantu alternatywnego



2.3.1.4 Podsumowanie

Wyniki obliczeń zostały przedstawione w formie graficznej. Szczegółowe obliczenia i wyniki przeprowadzonej analizy dla obu wariantów stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

Na podstawie wykonanej analizy komputerowej można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje znaczących zmian w środowisku akustycznym. Zasięg oddziaływania akustycznego, określany przebiegiem izolinii 40 dB, projektowanej elektrowni wiatrowej obejmuje wyłącznie tereny nie podlegające ochronie akustycznej - przede wszystkim tereny przemysłowe, górnicze, ciągi komunikacyjne oraz tereny rolne.

Wartość oddziaływania akustycznego dla najbliższej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi 39,6 dB przy wariancie inwestora oraz 39,4 dB przy wariancie alternatywnym - obie wartości maksymalne uzyskane podczas analizy spełniają dopuszczalne normy dla tych terenów chronionych akustycznie.

W związku z tym lokalizację planowanego przedsięwzięcia pod względem akustycznym należy uznać za korzystną.

2.3.2 Emisja odpadów

Etap eksploatacyjny planowanej elektrowni wiatrowej będzie charakteryzował się wytwarzaniem odpadów tylko w postaci zużytych płynów hydraulicznych oraz olejów przekładniowych, których cykliczną wymianą oraz odbiorem zajmą się wyspecjalizowane firmy serwisowe z właściwymi do tego celu certyfikatami i zapleczem techniczno - diagnostycznym. Spocznie na nich obowiązek wynikający z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. 2010 Nr 185, poz. 1243 ze zm.) posiadania odpowiednich zezwoleń na wytwarzanie odpadów, jak również odzysk lub unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych. Wymiana zużytych płynów roboczych będzie następowała podczas okresowych przeglądów technicznych, stanowiących integralną część procesu nadzoru prawidłowego funkcjonowania elektrowni. Przyjmuje się, że podobnej wielkości elektrownia wiatrowa zawiera około 300 dm³ oleju przekładniowego oraz płynu hydraulicznego. Płyny robocze podlegają wymianie i uzupełnieniu w zależności od natężenia pracy siłowni wiatrowej. Szacunkowe ilości płynów roboczych w trakcie całego okresu eksploatacyjnego wyniosą około 4 500 dm³.

Tabela 8 Klasyfikacja olejów przekładniowych

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1	13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych
2	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych

* Odpady niebezpieczne

2.3.3 Ścieki deszczowe

Podczas etapu instalacji, użytkowania oraz likwidacji przedmiotowej inwestycji ścieki opadowe z terenów utwardzonych będą odprowadzane na bieżąco na tereny przemysłowe w obrębie działek, stanowiących miejsce inwestycji. Nie będą one narażone na kontakt z substancjami niebezpiecznymi, co wyklucza zastosowanie dodatkowych rozwiązań chroniących środowisko w zakresie gospodarki ściekowo-deszczowej.

Etap realizacyjny oraz likwidacyjny omawianego przedsięwzięcia będzie charakteryzował się wykorzystaniem powierzchni utwardzonych (np.: plac manewrowy), po których będzie poruszać się specjalistyczny sprzęt kołowy lub gąsiennicowy przeznaczony do instalacji elektrowni wiatrowej. Do utwardzenia podłoża, Inwestor planuje docelowo użycie kruszywa, pełnych płyt betonowych lub perforowanych płyt betonowych. Zastosowanie płyt perforowanych, które posiadają otwory drenażowe, może znacząco wpłynąć na ograniczenie retencji wód opadowych na utwardzonych powierzchniach i umożliwić swobodny przepływ wody oraz jej wsiąkanie w podłoże.

Maksymalna powierzchnia utwardzona (F) z której mogą być odprowadzane wody opadowe wynosi maksymalnie ok. 800 m². Maksymalny opad deszczu (q) wynosi 130 l/s ha. W oparciu o poniższy wzór obliczono ilość wód opadowych odprowadzonych z powierzchni utwardzonych:

$$Q = q \times F \times \psi$$

gdzie: Q – ilość wód opadowych

q – natężenie deszczu – 130 l/s/ha

F – powierzchnia zlewni

ψ - współczynnik spływu

Do obliczeń przyjęto współczynnik spływu $\Psi = 0,85$.

$$Q = 0,08 \text{ ha} \times 130 \text{ l/s ha} \times 0,85 = 8,84 \text{ l/s}$$

Powyższa wartość $Q = 8,84 \text{ l/s}$ jest wartością maksymalną możliwych do odprowadzenia ścieków deszczowych. W przedstawionych obliczeniach przyjęto wariant najbardziej niekorzystny, w którym plac manewrowy utwardzony zostanie pełnymi lub

perforowanymi płytami betonowymi. Przy zastosowaniu płyt ażurowych oraz likwidacji placu manewrowego po zakończeniu budowy elektrowni wiatrowej, ilość tych ścieków znacząco zmaleje.

Wody opadowe jako umownie „czyste” odprowadzane będą poprzez retencjonowanie na tereny zielone inwestora.

2.3.4 Wpływ na środowisko gruntowe

Planowane przedsięwzięcie niezależnie od wariantu będzie w taki sam sposób oddziaływało na środowisko gruntowe. Oddziaływanie to będzie polegało na wykorzystaniu terenu nieużytkowanego obecnie gospodarczo i silnie przekształconego antropogenicznie pod budowę elektrowni wiatrowej i infrastruktury towarzyszącej. Tylko czasowo zostanie zajęty obszar konieczny do utworzenia placu manewrowego. Po zakończeniu etapu budowy zostanie on zlikwidowany, a teren przywrócony do stanu pierwotnego.

Budowa instalacji nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowego. Funkcjonowanie elektrowni wiatrowej nie wiąże się z możliwością przedostawania się do gruntu substancji mogących mieć ładunek zanieczyszczeń. Transformator wyposażony będzie

w szczelną misę olejową, która w przypadku awarii przyjmie cały olej znajdujący się w kadzi transformatora. Jedynymi ściekami związanymi z eksploatacją urządzenia są wody opadowe i roztopowe odprowadzane z powierzchni utwardzonych na pobliskie tereny. Wody te są uznawane za czyste, niezanieczyszczone, dlatego nie będą zagrożeniem dla stanu gruntu.

W związku z powyższym można uznać, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na teren przedsięwzięcia oraz otaczające go tereny.

2.3.5 Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące

Eksploatacja elektrowni wiatrowej oraz praca jej elementów wytwarzających energię elektryczną stanowi źródło niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego, które może wykazywać niekorzystne oddziaływanie na organizmy żywe. Jest ono regulowane przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883), dla pól o częstotliwości 50 Hz określa dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego dla zabudowy mieszkaniowej wynoszące 1 000 V/m (składowa elektryczna) oraz 60 A/m (składowa magnetyczna).

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego w przypadku omawianej elektrowni wiatrowej są:

- linie energetyczne,

- generator prądotwórczy i transformator elektrowni.

Generator prądotwórczy zlokalizowany jest w gondoli elektrowni. W związku z tym to źródło pola elektromagnetycznego będzie zlokalizowane na wysokości około 100 m (wysokość będzie zależała od rodzaju wybranego urządzenia, podana wielkość jest wysokością minimalną). Generator wytwarza pole o częstotliwości 50 Hz i napięcie 690 V. Przewiduje się umieszczenie transformatora w gondoli elektrowni lub posadowienie go w pobliżu elektrowni. Transformator będzie przetwarzał prąd o napięciu roboczym do 690 V (uzwojenie pierwotne) na napięcie średnie (SN) – w tym przypadku 15 kV (uzwojenie wtórne). Tak jak w przypadku prądnicy pole elektromagnetyczne będzie miało częstotliwość 50 Hz. Transformator jest zaprojektowany z suchej żywicy, specjalnie projektowany do instalacji w turbinach wiatrowych. Konstrukcja samego urządzenia sprawia, że linie pola elektromagnetycznego prawie w całości zamykają się we wnętrzu. Dodatkową osłonę stanowi konstrukcja wieży, w przypadku zamontowania transformatora wewnątrz turbiny.

W trafostacji zlokalizowane zostanie złącze kablowo – pomiarowe. Budowa złącza kablowo -pomiarowego charakteryzuje się konstrukcją, składającą się z metalowych elementów obudowy, które ekranują całość promieniowania poprzez jego pochłanianie. W związku z powyższym, zamontowane przy transformatorze złącze będzie pełniło rolę dodatkowej bariery pochłaniającej wytwarzane promieniowanie.

Generator ekranowany będzie integralną, stalową obudową oraz metalową obudową gondoli. Oddziaływanie transformatora będzie ograniczane przez obudowę gondoli, a w przypadku zastosowania wolnostojącej stacji trafo, od strony gruntu – betonową podłogą, a z pozostałych stron – stalowo betonową konstrukcją ścian. Wszystkie materiały użyte do osadzenia w nich elementów będących źródłem promieniowania elektromagnetycznego, odznaczają się znacznymi właściwościami pochłaniającymi wspomniany rodzaj promieniowania. Spowoduje to w praktyce ograniczenie niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego do minimum, a przewidywane wartości będą diametralnie niższe od obowiązujących norm.

Linie energetyczne będą łączyły elektrownie z pobliską linią średniego napięcia. Przez większość swojego przebiegu linie będą umiejscowione w wykopie o głębokości ok. 1 m. Przewody wchodzące w skład tej instalacji posiadają stałe ekranowanie w postaci obudowy izolacyjnej – polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym, co w znacznym stopniu pochłania promieniowanie elektromagnetyczne. Zdolność pochłaniania promieniowania emitowanego przez przewody instalacji przyłączeniowej dodatkowo zwiększa otaczająca je gleba, co w praktyce całkowicie niweluje możliwość oddziaływania na zwierzęta, których miejsce bytowania znajduje się w glebie. Przewody należące do napowietrznej linii elektroenergetycznej o długości około 30 m, umieszczone około 10 m nad ziemią, składać się będą z samonośnych żył z aluminiowego stopu o przekroju min. 50 mm²,

zabezpieczonych powłoką izolacyjną. Takie wykonanie przyłącza ogranicza do minimum niewychwycone niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne.

W poniższej tabelce porównano oddziaływanie elektromagnetyczne pochodzące z elektrowni wiatrowej oraz maszyny do golenia i suszarki do włosów.

Rodzaj pola	Wartość dopuszczalna dla terenów zabudowanych	Elektrownia wiatrowa (na wys. 1,8 m)	Elektryczna maszynka do golenia (5 cm)	Suszarka do włosów (10 cm)
Wartość pola elektrycznego	1000 V/m	9 V/m	700 V/m	800 V/m
Wartość pola magnetycznego	60 A/m	4,5 A/m	12-1200 A/m	4 A/m

Reasumując można stwierdzić, że rozkład pola elektromagnetycznego oraz jego wartości obserwowane w pobliżu elektrowni wiatrowej w trakcie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie znikomy i zdecydowanie niższy od norm obowiązujących w Polsce. Ponadto wartości generowane przez pracującą elektrownię wiatrową nie przekraczają wartości pól elektromagnetycznych występujących w naturze. Z tego też względu w przeprowadzonym procesie analizy emisji niejonizującego promieniowania elektrycznego nie odnotowano przeciwwskazań do powstania planowanej elektrowni wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą pod warunkiem zachowania zaleceń bezpieczeństwa przez wyspecjalizowane firmy montażowe oraz stosowania się do wytycznych producentów wytwarzających komponenty dla planowanego przedsięwzięcia.

3 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 2004r. o ochronie przyrody

3.1 Położenie geograficzne, ukształtowanie powierzchni i geomorfologia

Obszar inwestycji znajduje się w obrębie Mszczonów, w gminie miejsko – wiejskiej Mszczonów. Gmina Mszczonów położona jest w południowo - zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie żyrardowskim i zajmuje 151,90 km². Sąsiaduje z gminami: Radziejowice, Żabia Wola, Błędów i Puszcza Mariańska w woj. mazowieckim oraz Biała Rawska i Kowiesy w woj. łódzkim.

Pod względem morfologicznym (J. Kondracki, 2001) obszar gminy wchodzi w skład prowincji: Niziny Polskie, podprowincji: Niziny Mazowiecko - Podlaskie, makroregionu: Wzniesienia Południowomazowieckie, w obrębie makroregionu: Wysoczyzna Rawska. W krajobrazie gminy Mszczonów dominuje falista wysoczyzna morenowa. Na powierzchni występują gliny morenowe oraz żwirowe ostańce strefy moren czołowych zlodowacenia warciańskiego. Rzeźba terenu jest zróżnicowana – wysokości względne osiągają 59 m. Terenem najwyżej położonym jest rejon Piekar (210,6 m n.p.m.), zaś najniżej – rejony Wólki Wrękiej (151,9 m n.p.m.). Północno - zachodnie fragmenty obszaru gminy rozcięte są dolinami rzecznyymi Pisi – Gągolino i Okrzeszy, a południowo – wschodnie doliną górnej Jeziorki.

3.2 Warunki klimatyczne

Pod względem klimatycznym rejon gminy Mszczonów leży w północno-wschodniej części XVII regionu klimatycznego zwanego Regionem Środkowopolskim. Jest to strefa przejściowa pomiędzy klimatem morskim Europy Zachodniej a kontynentalnym Europy Wschodniej, którą charakteryzuje zmienność stanów pogody. Średnia roczna temperatura wynosi na omawianym obszarze ok. 7,8° C. Najwyższe temperatury odnotowano w sierpniu, a najniższe w lutym. Najbardziej słonecznymi miesiącami są sierpień i wrzesień, natomiast najwyższe wartości średniego zachmurzenia notuje się w okresie od listopada do lutego z maksimum przypadającym w miesiącu grudniu. Średnie opady atmosferyczne osiągają wartość 515 - 580 mm, co jest jedną z mniejszych wartości w Polsce. Największe sumy opadów notowane są w miesiącach letnich (czerwiec i lipiec). Pokrywa śnieżna zalega średnio przez 70 dni w roku, natomiast okres wegetacyjny trwa 210 – 220 dni. W związku z ogólną cyrkulacją atmosferyczną na całym obszarze gminy Mszczonów dominują wiatry o kierunku zachodnim i południowo-zachodnim,. Liczba dni z ciszą wynosi średnio 42 dni w roku.

3.3 Budowa geologiczna

Gmina Mszczonów położona jest w obrębie Niecki Warszawskiej, wypełnionej osadami kredy i paleocenu, pod którymi występują skały jury, triasu i permu, budujące platformę waryscyjską. Dominującą rolę w budowie geologicznej terenu odgrywają utwory czwartorzędowe. Reprezentowane są głównie przez osady zlodowacenia środkowopolskiego, a mianowicie: gliny zwałowe, eluwia glin zwałowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski, żwiry i głazy moren czołowych, piaski i mułki rzeczne oraz sporadycznie piaski eoliczne. Teren miasta i gminy Mszczonów położony jest w górnych partiach rozległego płata morenowego, który tworzy falistą wysoczyznę polodowcową - Wysoczyznę Rawską. Gmina Mszczonów na tle gmin sąsiednich jest zasobna w surowce

mineralne. Występują tu udokumentowane złoża surowców mineralnych ilastych oraz piaszczysto – żwirowych.

Praktycznie cały obszar gminy zajmują gleby płowe i brunatne wylugowane, wytworzone z glin zwałowych i piasków. Należą one do rolniczych kompleksów przydatności gleb: żyniego bardzo dobrego i dobrego. W centrum i północnej części gminy dominują obszary gruntów niskich klas bonitacyjnych – V i VI. Na pozostałym obszarze przeważają gleby klasy IV, a lokalnie występują gleby III klasy bonitacyjnej. Ponadto w dolinach rzecznych i obniżeniach bezodpływowych znaczny jest udział gleb pochodzenia organicznego.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych inwestor przewiduje wykonanie prac badawczych w celu dodatkowego zbadania budowy geologicznej w miejscu posadowienia elektrowni. Jest to wymóg wynikający z zapisów mpzp Miasta Mszczonowa.

3.4 Warunki hydrogeologiczne

3.4.1 Wody powierzchniowe

Północna i południowo – zachodnia część gminy Mszczonów położona jest w dorzeczu rzeki Bzury, natomiast część południowo – wschodnia w dorzeczu rzeki Jeziorki i Pilicy. Sieć hydrograficzna jest ogólnie słabo rozwinięta. Głównym kierunkiem spływu wód powierzchniowych jest północny-zachód (zlewnia Bzury) i południowy-zachód dla zlewni Jeziorki. Główne rzeki płynące przez gminę to: Okrzesza (część zachodnia), Pisia-Gągolina (część środkowa i wschodnia), Korabiewka (część południowo – zachodnia) oraz Jeziorka (część południowo – wschodnia). Rzeka Okrzesza przepływa w odległości ok. 1,5 km od planowanej inwestycji, a Pisia – Gągolina ok. 2,5 km.

Długości rzek na obszarze Gminy Mszczonów wynoszą:

- Okrzesza – ok. 7,6 km,
- Pisia-Gągolina – ok. 3,2 km,
- Korabiewka – ok. 4,4 km,
- Jeziorka – ok. 5,1 km,

Przepływy w rzekach na terenie gminy są zróżnicowane w cyklu rocznym. Najwyższe odpływy (główne cykle wezbraniowe) o charakterze roztopowym występują w marcu i kwietniu. Drugorzędną kulminację, o charakterze opadowym, odpływu notuje się w lipcu. Najniższe odpływy występują we wrześniu.

Podstawową sieć rzeczną uzupełniają małe bezimienne cieki oraz gęsta sieć rowów melioracyjnych (ok. 7,6 % powierzchni gminy jest zmeliorowana). Ponadto na terenie gminy występują niewielkie zbiorniki retencyjne oraz stawy rybne. Naturalne zbiorniki wód stojących reprezentowane są przez liczne „oczka wodne” stanowiące wypełnienia obniżeń bezodpływowych. Najwięcej tych oczek występuje w południowo-zachodniej części Gminy.

3.4.2 Wody podziemne

Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym gmina Mszczonów należy do Regionu Mazowieckiego i Subregionu Centralnego. Wody podziemne na obszarze Mszczonowa wykorzystywane są w kilku poziomach wodonośnych. I poziom wodonośny, o charakterze przypowierzchniowym, jest związany z osadami wodnolodowcowymi i aluwiami, zalegającymi w sąsiedztwie dolin oraz piaskami zwałowymi w obrębie wysoczyzny polodowcowej. Zalega on na głębokości 1 – 3 m p.p.t. Ze względu na niewielką miąższość i podatność na zanieczyszczenie, nie ma on znaczenia gospodarczego. Ujmowany jest lokalnie gospodarskimi studniami kopanymi. Z powodu zasilania infiltrującymi wodami opadowymi i roztopowymi, charakteryzuje się znacznymi wahaniami sezonowymi zwierciadła wody. I poziom wodonośny oddzielony jest od II poziomu (użytkowego) warstwą nieprzepuszczalnych glin i ilów, które zapobiegają przenikaniu zanieczyszczeń.

Zasadniczym poziomem użytkowym wód podziemnych, mającym największe znaczenie gospodarcze na obszarze całej gminy jest czwartorzęd, który stanowi w tym rejonie główne źródło wody. Pozostałymi użytkowymi poziomami wodonośnymi są: trzeciorzęd i dolna kreda. Wykorzystanie poziomu wód trzeciorzędowych, występujących w okolicy Mszczonowa, ograniczone jest wysoką mineralizacją i silnym zabarwieniem tych wód.

Cały trzeciorzędowy (oligoceniński) poziom wodonośny gminy, został zaklasyfikowany do trzeciorzędowego GZWP – 215A (Subniecka Warszawska). Z uwagi na sprzyjające ochronie warunki hydrogeologiczne tego poziomu nie zachodziła w praktyce potrzeba wydzielenia dla tego poziomu wodonośnego dodatkowych obszarów o najwyższej ochronie (ONO), jak i o wysokiej ochronie (OWO).

Główne ujęcia wód podziemnych zlokalizowane są w środkowej i południowej części gminy. Jakość wód podziemnych w badanych studniach jest wyższa od jakości wód powierzchniowych i odpowiada klasie II. Są to więc wody wysokiej jakości, nieznacznie zanieczyszczone o naturalnym chemizmie, odpowiadającym wodom do celów pitnych i gospodarczych wymagających prostego uzdatniania.

Na terenie gminy występują trzy typy obszarów o różnych warunkach występowania wód gruntowych. Na terenie wysoczyzny zbudowanej z piasków wodnolodowcowych, obejmującej głównie centrum i północ gminy, wody gruntowe zalegają na głębokości większej niż 2,0 m p.p.t., a lokalnie nawet kilkanaście metrów p.p.t.. Obszar północno – zachodniej, zachodniej i południowej części gminy, zbudowany z gruntów trudno przepuszczalnych (głównie glin zwałowych) charakteryzuje się brakiem jednolitego poziomu wód gruntowych. Występują tu natomiast „wierzchówki” utrzymujące się w obniżeniach terenu. W dolinach rzecznych wody gruntowe występują płycej niż 1 m p.p.t.

Ponadto w rejonie gminy Mszczonów występują duże zasoby wód geotermalnych związane z obszarem rozległej niecki Płockiej. Wody geotermalne o temperaturze $+42^{\circ}\text{C}$, są ujmowane w Mszczonowie i wykorzystywane do ogrzewania

3.5 Środowisko przyrodnicze

3.5.1 Materiały i metody

Inwentaryzację przyrodniczą flory naczyniowej badanego obszaru realizowano w sezonie wegetacyjnym 2011 r. Notowania florystyczne prowadzono stosując metodę marszrutową. Rośliny oznaczono na podstawie prac **SZAFERA** i IN. (1986) oraz RUTKOWSKIEGO (2006). Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano spisu flory, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków cennych, tj. ujętych w Załącznikach Dyrektywy Siedliskowej, rzadkich w skali kraju i regionu oraz objętych ochroną gatunkową.

3.5.2 Flora badanego obszaru

Teren przeznaczony pod realizację niniejszej inwestycji stanowią działki poeksploatacyjne przeznaczone w chwili obecnej do rekultywacji bądź też już zrekultywowane. Wyraźnie zaznacza się tu zróżnicowanie siedliskowe części południowej i zachodniej (dz. 82/2, 82/5, 82/6), 82/7 od północnej (dz. 83). Z tego też względu obszar podzielono na dwa pola inwentaryzacyjne (rys. 11).

Rysunek 11 Podział badanego obszaru



POLE 1

Południową i zachodnią część terenu inwestycyjnego zajmują wyjątkowo ubogie florystycznie płaty roślinności ruderalnej i segetalnej, co związane jest z panującymi tu warunkami glebowymi, niskim poziomem wód gruntowych oraz charakterem prowadzonej działalności. Znaczna powierzchnia obszaru pozbawiona jest szaty roślinnej ze względu na ruch pojazdów ciężkich oraz prowadzoną rekultywację. W miejscach zreultywowanych gatunkiem dominującym jest trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigeios* oraz mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, którym towarzyszą pospolite gatunki łąkowe i zaroślowe, charakterystyczne dla przydroży, miedz i zbiorowisk ruderalnych – bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, krwawnik zwyczajny *Achillea millefolium*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, rogownica pospolita *Cerastium arvense*, wyka ptasia *Vicia cracca*, fiołek polny *Viola arvensis*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, wiechlina roczna *Poa annua*, lucerna siewna *Medicago sativa*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*.

W części północnej na odkrytych piaszczystych powierzchniach rozwinęła się roślinność charakterystyczna dla zbiorowisk muraw napiaskowych oraz siedlisk ruderalnych. Wykształciły się tu zwarte płaty jastrzębca kosmaczka *Hieracium pilosella*, któremu towarzyszy czerwiec roczny *Scleranthus annuus*. Ponadto wykształcił się tutaj niewielki płat murawy szczotlichowej, z gatunkami charakterystycznymi dla tego typu zbiorowisk: szczotlicha siwa *Corynephorus canescens*, kostrzewa owcza *Festuca ovina*, tomka oścista *Anthoxanthum aristatum*, szczaw polny *Rumex acetosella*, bylica polna *Artemisia campestris*, koniczyna polna *Trifolium arvense*. Miejscami spotkać można także pojedyncze kępy kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium*. Miejsca pozostawione odłogiem przez dłuższy okres czasu pokryły się nalotem siewek sosny i drzew lekkonasiennych, tj. brzoza czy topola osika.

POLE 2

Cały teren pola 2 odznacza się znacznie korzystniejszymi warunkami wilgotnościowymi gleby, co sprzyja wzrostowi różnorodności biologicznej.

Północną część tego terenu zajmują zwarte płaty situ skupionego *Juncus conglomeratus*, w towarzystwie gatunków łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: kupkówka pospolita *Deschampsia caespitosa*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis* jak też innych gatunków łąkowych i ziołoroślowych znoszących okresowe zalewania: kostrzewa trcinowa *Festuca arundinacea*, oset kędzierzawy *Carduus crispus*, świerzbica polna *Knautia arvensis*, zagorzałek późny *Odontites serotina*. W zagłębieniach terenu okresowo wypełnionych wodą rozwinęły się ubogie zbiorowiska szuwarowe z dominacją trzciny pospolitej *Phragmites australis* i pałki szerokolistnej *Typha latifolia*.

W drodze sukcesji wtórnej rozwinęły się tu, miejscami gęste i o silnym zwarcu, samosiewy brzozy i sosnowo-brzozy, jak też płaty głogu jednoszyjkowego *Crataegus monogyne* i róży dzikiej *Rosa canina*. W runie występują tu wyłącznie pospolite gatunki traw, bez udziału roślin dwuliściennych.

W południowym narożniku omawianego terenu znajduje się niewielka sadzawka, której brzegi porastają gęste płaty szuwara trzcinowego, pałki szerokolistnej oraz wierzb. Wokół teren zajmują zwarte zadrzewienia topoli osiki, podszyt zdominowany jest przez głóg jednoszyjkowy oraz pojedyncze grusze. Występują tu nieliczne rowy prowadzące wodę oraz pojedyncze, drobne zagłębienia terenu wypełnione wodą. W runie odnotowano mozaikę gatunków reprezentatywnych dla półnaturalnych zbiorowisk łąkowych, muraw zalewowych jak również nitrofilnych zbiorowisk bylin inicjujących wtórną sukcesję lasu, takich jak:

- ✧ Sit skupiony *Juncus conglomeratus*
- ✧ Głowienka pospolita *Prunella vulgaris*
- ✧ Pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*
- ✧ Ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*
- ✧ Karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*
- ✧ Szczaw kędzierzawy *Rumex crispus*
- ✧ Wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*
- ✧ Gorysz błotny *Peucedanum palustre*
- ✧ Wierzbówka kiprzyca *Epilobium angustifolium*
- ✧ Pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*

3.5.3 Cenne siedliska przyrodnicze

Na terenie planowanej inwestycji oraz w najbliższym jej otoczeniu brak jest siedlisk przyrodniczych ujętych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej UE, na które przedsięwzięcie mogłoby potencjalnie negatywnie oddziaływać.

3.5.4 Cenne gatunki roślin

Na obszarze bezpośredniego oddziaływania inwestycji nie stwierdzono obecności gatunków rzadkich, ani objętych ścisłą ochroną gatunkową. Jedynie w centralnej części badanego obszaru odnotowano występowanie pojedynczych płatów kocanek piaskowych – gatunku objętego częściową ochroną gatunkową. Nie przewiduje się jednak niszczenia ich stanowisk.

3.5.5 Przewidywany wpływ przedsięwzięcia na cenne elementy środowiska przyrodniczego

Projektowana inwestycja nie przyczyni się w żadnym stopniu do zubożenia środowiska przyrodniczego obszaru, ponieważ lokowanie jej w terenie zbiorowisk pochodzenia antropogenicznego ogranicza negatywny wpływ inwestycji na lokalną szatę roślinną, w szczególności na jej najcenniejsze składniki. W przedmiotowym terenie dominuje roślinność segetalna, która cechuje się wielką dynamicznością i całkowitą zależnością od czynników antropogenicznych. Ponadto występują tu niestabilne zbiorowiska roślinne o charakterze przejściowym. W związku z tym bardzo szybko, bo w przeciągu kilku miesięcy, można przywrócić funkcję biologiczną tego terenu jak sprzed inwestycji. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarowymi formami ochrony przyrody. Brak tu także siedlisk naturalnych i gatunków roślin chronionych, czy rzadkich w skali kraju. Najcenniejsze elementy środowiska przyrodniczego znajdujące się w pobliżu planowanej inwestycji występują na obszarach chronionych w rezerwach przyrody. Tereny te nie znajdują się pod bezpośrednim wpływem inwestycji. W związku z powyższym nie widzi się przeciwwskazań do realizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego.

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

W bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują obiekty ani obszary wpisane do rejestru zabytków.

W miejscowości Mszczonów, około dwa kilometry od planowanej inwestycji, znajdują się trzy zabytkowe cmentarze: rzymsko – katolicki na ul. Dworcowej z I poł. XIX w., rzymsko – katolicki na ul. Maklakiewicza z II poł. XIX w. oraz Cmentarz Żydowski z XVIII w. na ul. Ks. J. Poniatowskiego. Ponadto przy ul. Żyrardowskiej stoi zabytkowy dom z II poł. XIX w.

Rysunek nr 12 Przybliżona odległość zabytków miasta Mszczonów od planowanej lokalizacji przedsięwzięcia



Kolejne zabytki rejestrowe znajdują się na terenie **Gminy Mszczonów**:

- **Badowo-Mściska, ok. 4 km** od planowanej inwestycji, położony jest zespół dworski z poł. XIX w: dwór drewniany, całkowicie zrekonstruowany w latach 80-tych XX w. i założenie parkowe z 1907 r. o powierzchni 2,5 ha.
- **Ciemno-Gnojna (4 km)** – park dworski z XIX w. W parku dwór wpisany do ewidencji konserwatorskiej.
- **Badowo-Dańki, (ok. 4,5 km)**, położony jest zabytkowy park dworski z poł. XIX w. z cennym starodrzewiem, niestety bardzo zaniedbany.
- **Badowo-Kłody (ok. 6,3 km)** – zespół dworski o powierzchni 3,2 ha składający się z dworu drewnianego z 1920 r. oraz parku.

- **Piekary** (ponad 8km) – murowany, klasycystyczny dwór z poł. XIX w. otoczony pozostałością parku dworskiego z cenną lipową aleją.
- **Lutkówka (10 km)**, jest to zespół kościelny: drewniany (modrzewiowy) kościół par. p.w. Świętej Trójcy z 1744 r. wraz z dzwonnica z I poł. XVIII w. i cmentarzem przykościelnym z poł. XIX w.
- **Osuchów (11 km)** - zespół kościoła parafialnego p.w. św. Stanisława: neogotycki, trójnawowy kościół wzniesiony w latach 1881 – 94r., drewniana dzwonnica z XVIII w, cmentarz przykościelny, wraz z ogrodzeniem i bramą z I poł. XIX w. oraz drugi cmentarz rzymsko – katolicki z I poł. XIX w. Ponadto klasycystyczny pałac (dwór) z XIX w. wraz z parkiem oraz przydrożna aleja lipowa.

W gminie **Radziejowice**:

- **w miejscowości Radziejowice (ponad 3 km):**
 - klasycystyczny kościół parafialny p.w. św. Kazimierza z lat 1820 – 22, zbudowany wg. projektu Jakuba Kubickiego, wraz z dzwonnica i cmentarzem z I poł. XIX w. (kaplica grobowa rodziny Krasińskich oraz Rogowskich);
 - zespół pałacow - parkowy: pałac Radziejowskich z XVII/XVIII w. początkowo barokowy, przebudowany w stylu klasycystycznym na przełomie XVIII i XIX w na zlecenie Kazimierza Krasińskiego. Obecnie pałac mieści sale muzealne, galerię oraz apartamenty gościnne. Dwór z XVIII w. stanowił centralną budowlę folwarku i był siedzibą administratora majątku. Obecnie został zaadaptowany na hotel. Ponadto: stajnia (obecnie GOK) z przełomu XVIII/XIX w., czworak dworski z I poł. XIX w. oraz park zał. w 1817. W parku znajduje się zameczek, którego najstarsze fragmenty pochodzą z XVI w, ostateczną, neogotycką formę budynek uzyskał w XIX w.
 - młyn wodny drewniany z poł. XIX w.
 - zabytkowa aleja przez wieś składająca się z 5 odcinków.
- **Korytów (4,5 km):** młyn wodny z końca XIX w.
- **Adamów (6 km)** – mogiła zbiorowa z okresu II wojny światowej;
- **Kuklówka Radziejowicka (8,5 km)** – zespół dworski z II poł. XIX w.: drewniany dworek J. Chelmońskiego z II poł. XIX w. wraz z parkiem.

W gminie **Puszcza Mariańska**:

- **Studzieniec (8,7 km)** – mogiła zbiorowa z lat 1929 – 45 r.
- **Puszcza Mariańska (11,5km)** - zespół klasztorny marianów (XVII – XVIII w.). Kościół drewniany został wzniesiony pod koniec XVII w., jednak obecną formę otrzymał

po odbudowie po pożarze w 1993 r. We wnętrzu zachował się oryginalny, ocalały z pożaru ołtarz główny i ambona. Na listę zabytków wpisany jest także dawny budynek klasztorny - obecnie plebania, cmentarz przykościelny, założony w 1673 r., ogrodzenie kamienne oraz dawna szkoła marianów z 1782 r.

W **mieście Żyrardów**, położonym ponad 8 km od planowanej inwestycji znajdują się liczne zabytki związane z dziewiętnastowieczną architekturą przemysłową (zespół zabudowy osady fabrycznej). Do rejestru zabytków wpisany jest cały układ urbanistyczny osady fabrycznej oraz poszczególne budynki. Poszczególne obiekty zabytkowe stanowią o całości zachowanego w bardzo dobrym stanie unikalnego na skalę europejską modelowego układu miasta przemysłowego. O wyjątkowości tego obszaru świadczy to, że do czasów współczesnych zachowało się blisko 95 % pierwotnej zabudowy wraz z czytelnym układem kompozycyjnym opartym o regularną siatkę ulic, obszary zielenie oraz widoczny podział na część mieszkalną dla robotników, dzielnicę willową dla wyższego personelu fabryki oraz część przemysłową i usługową. Wpis do rejestru zabytków obejmuje: kompleks fabryczny (zakłady Iniarские „Centrala” i „Wykańczalnia”, zespół obiektów „Bielnika”, domy robotnicze, zespół pałacowy Dittricha pałacyk z parkiem), dworzec kolejowy (z 1920r.), halę sportową, dawny areszt, dwie szkoły, szpital, remizę straży pożarnej, dawną rzeźnię, kościół par. p.w. MB Pocieszenia wraz z plebanią, kościół fil. p.w. Karola Boromeusza, kościół ewangelicki, kościół baptystów z plebanią, cmentarz rzymsko – katolicki i cmentarz żydowski.

W gminie **Żabia Wola**:

- **Grzegorzewice (7 km)** - murowany dwór wraz z parkiem z połowy XIX w. Dwór został wybudowany w stylu klasycystycznym, został jednak rozbudowany w stylu eklektyzmu i przekształcony w pałac. Obecnie mieści się w nim dom pracy twórczej Naczelnej Rady Adwokackiej. Park wokół rezydencji został założony w połowie XIX w., w czasie kiedy rozpoczęto budowę pałacu. Zachował się ślad pierwotnego założenia, choć dzisiaj zdobią go odosobnione egzemplarze drzew.
- **Ojcówek (8 km)** – park dworski z XIX w. (istniejący dwór, w złym stanie technicznym nie jest wpisany na listę zabytków)
- **Skuły: (9 km)** - drewniany kościół par. p.w. św. Piotra i Pawła z 1678 r., rozbudowany o zakrystię w latach 1774 - 1775, wraz z dzwonnica z 1822 r. i cmentarzem przykościelnym oraz cmentarz rzymsko – katolicki z początku XIX w.
- **Grzmiąca (ok. 9,5 km):** zespół pałacowo - parkowy z poł. XIX w. Pałac zbudowano w połowie XIX w. dla Juliana Wilhelma Brunweya, wg projektu arch. Wojciecha Bobińskiego. Obecnie użytkowany jest przez Wojewódzki Zespół Publicznych Zakładów Psychiatrycznej Opieki Zdrowotnej w Warszawie. Budynek jest

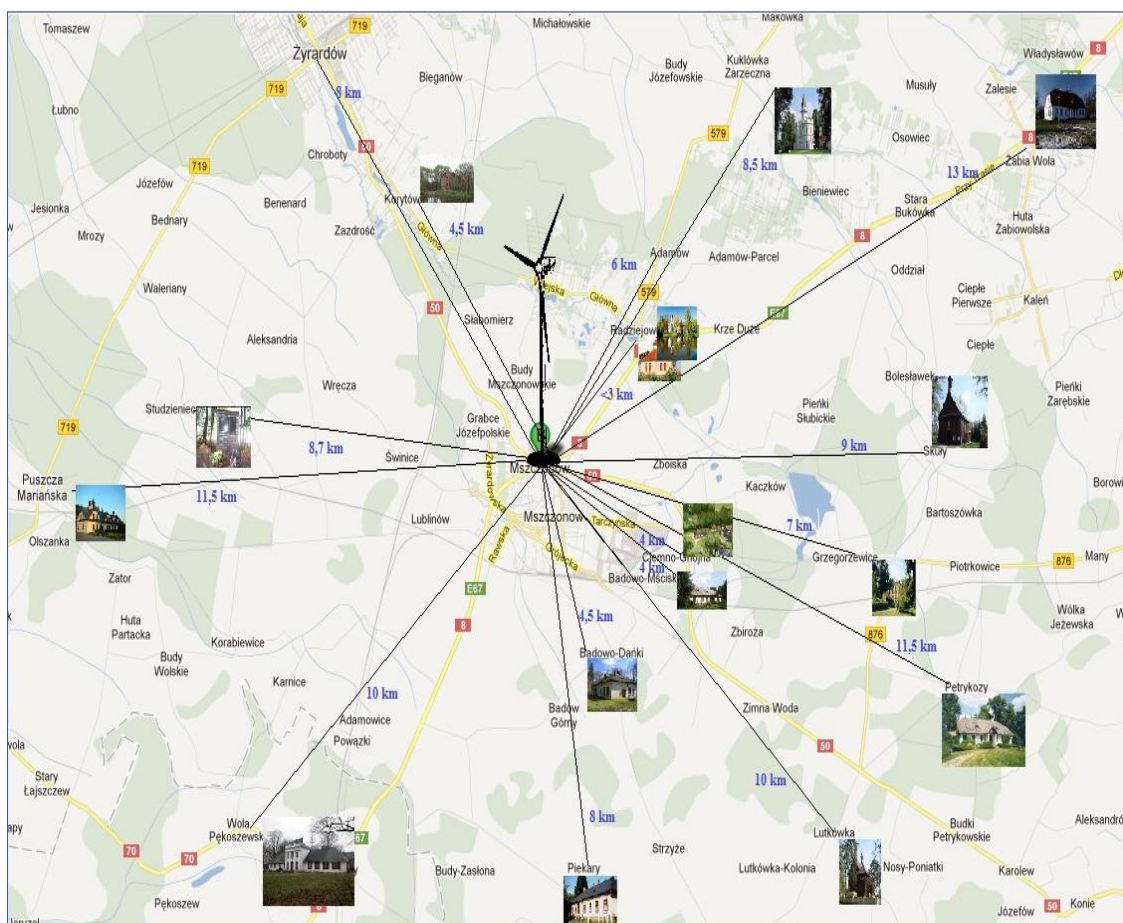
neorenesansowy, murowany z cegły, otynkowany, boniowany na narożach. Częściowo parterowy, częściowo piętrowy, podpiwniczony, na planie prostokąta,. Obszerny park krajobrazowy został założony około 1860 r., położony na skarpie doliny rzeki Pisi z pięknymi obrazami starodrzewu oraz 3 stawy połączone ze sobą kaskadami (znakomicie wykorzystane walory pofałdowanego moreną krajobrazu). Przed pałacem w Grzmiącej znajduje się duża, prostokątna polana oraz aleja dojazdowa wysadzana jesionami

- **Osowiec (11,5 km)** dwór z 1 poł. XIX w. wraz z parkiem
- **Petrykozy (11,5 km)** – murowany, klasycystyczny dwór wraz z parkiem z XIX w. Obecnie dwór jest własnością aktora Wojciecha Siemiona, który w latach 1975-1979 przeprowadził remont kapitalny obiektu i założył w dworku prywatną galerię sztuki. Park w Petrykozach obejmuje obszar ok. 10 ha. Znajdują się tutaj cztery połączone stawy, zasilane bijącym nieopodal źródłem. Drzewostan parku zachował się tylko w niewielkim stopniu. Istniejące drzewa tworzą obrzeża stawów i głównej alei parkowej.

W gminie **Kowiesy** (woj. łódzkie):

- **Ulaski (9,5 km)** - mogiła zbiorowa z 1944 r.
- **Wola Pękoszewska (ok. 10 km)** - zespół dworski z I poł. XIX w. i początku XXw. składający się z murowano – drewnianego dworu, spichlerza, obory, parnika i parku,
- **Turowa Wola (12 km)** –murowany, klasycystyczny dwór z poł. XIX w. otoczony pozostałościami parku krajobrazowego.
- **Chojnata (12 km):**
 - zespół kościoła par. p.w. św. Marcina XIV- XIX w.: Kościół wzniesiony został w latach 1612-1623 z fundacji Stanisława Zawadzkiego Jest to obiekt jednonawowy, z węższym prezbiterium na rzucie wydłużonego prostokąta. Wyposażenie świątyni pochodzi z XVIII i XIX stulecia. Na terenie kościelnym oprócz budynku głównego znajduje się również czworościenna drewniana dzwonnica o konstrukcji słupowej. W rejestrze znajduje się także cmentarz kościelny;
 - murowany, parterowy dwór pochodzący z 1. połowy XIX w. Obiekt zbudowany na rzucie prostokąta, posiada dwuspadowy dach, a także drewnianą przybudówkę i czterokolumnowy ganek. Do dworu prowadzi aleja wysadzana modrzewiami, a wokół dworu rozciąga się park, założony około 1812 r.

Rysunek nr 13 Położenie obiektów zabytkowych względem lokalizacji przedsięwzięcia



5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

W razie odstąpienia przez Inwestora od realizacji planowanej inwestycji, teren przeznaczony pod budowę będzie użytkowany tak jak dotychczas. Nie wystąpią nowe oddziaływania na środowisko i tym samym żadne zmiany ilościowe i jakościowe nie będą miały miejsca. Jeśli elektrownia wiatrowa nie zostanie wybudowana, zmianie nie ulegnie krajobraz okolicy oraz nie pogorszy się klimat akustyczny otoczenia. Nie nastąpi także czasowa emisja zanieczyszczeń do atmosfery spowodowana ruchem pojazdów zaangażowanych podczas budowy elektrowni wiatrowej. Jednocześnie, odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia wpłynie niekorzystnie na środowisko naturalne. Elektrownie wiatrowe redukują emisję gazów cieplarnianych (CO_2) do atmosfery, przyczyniając się tym samym do spowolnienia tempa ocieplania się klimatu na Ziemi. Niepodjęcie przedsięwzięcia spowoduje niewykorzystanie energii pochodzącej ze źródła odnawialnego jakim jest wiatr i uniemożliwi zmniejszenie emisji do atmosfery znaczących ilości zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, będących wynikiem produkcji energii elektrycznej w oparciu o tradycyjne źródła energii – głównie węgiel kamienny i brunatny.

Biorąc pod uwagę ilość zanieczyszczeń i odpadów powstających w procesie produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, w szerokiej skali przestrzenno-czasowej, można ocenić, że wariant zerowy jest mniej ekologicznym rozwiązaniem i wiąże się z negatywnymi skutkami dla środowiska np. efektem cieplarnianym i kwaśnymi deszczami. Ponadto rozwój energetyki ze źródeł odnawialnych jest jednym z priorytetów Unii Europejskiej.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009r. 2009/28/WE (w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE), w 2020r. we Wspólnocie ze źródeł odnawialnych pochodzić będzie 20 % energii i 10 % w sektorze transportu. Priorytet dla spraw związanych z energetyką odnawialną znalazł wyraz w przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009r. „Polityce energetycznej Polski do 2030r.” Jednym z głównych celów polityki energetycznej, w tym obszarze, jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% oraz w rynku paliw transportowych do 10 % w 2020r.

6 Opis analizowanych wariantów

6.1 Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Planowana inwestycja składać się będzie z 1 turbiny o mocy jednostkowej do 2 MW na działkach nr 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82/7, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160 w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów, powiat żyrardowski, województwo mazowieckie. Elektrownia zostanie posadowiona na działce o numerze ewid. 82/7. Dojazd do elektrowni będzie zapewniony poprzez teren Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o.o.

Turbina wyposażona będzie w transformator, który znajdzie się wewnątrz lub na zewnątrz turbiny (w zależności od rozwiązań technicznych producenta, którego maszyna zostanie zamontowana). Transformator będzie podwyższał napięcie z 690 V na napięcie średnie – 15 kV. Energia elektryczna z planowanej elektrowni wiatrowej zostanie odprowadzona do przyłącza elektroenergetycznego częściowo liniami kablowymi o długości 300 m, ułożonymi w ziemi na głębokość około 1 m oraz linią napowietrzną na wysokości około 10 m, zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia do sieci.

Planowana turbina wiatrowa będzie charakteryzować się podstawowymi parametrami nie większymi i nieprzekraczającymi wartości podanych poniżej:

- wysokość wieży – ok. **105** m;
- wysokość maksymalna (z uniesioną łopata wirnika) – 150 m;

- emisja hałasu – do 104 dB;
- średnica rotora – do 90 m;
- promień rotora – do 45 m;
- powierzchnia omiatania rotora – do 6362 m²;
- maksymalna ilość obrotów na minutę – 14,9.

Projektowanej elektrowni wiatrowej w wariantach I towarzyszyć mogą takie elementy jak:

- kable energetyczne średniego napięcia układane w rowie o długości 300 m, głębokości około 1 m i szerokości około 0,5 m, zbudowane z wiązki trzech kabli jednożyłowych z żyłami aluminiowymi o przekroju 120 mm², w izolacji z polietylenu usieciowanego o napięciu znamionowym 12/20 kV i powłoce polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym,
- przewody napowietrzne średniego napięcia o długości do 30 m, zawieszone na wysokości około 10 m nad powierzchnią gruntu, zbudowane z samonośnych żył z aluminium stopowego o przekroju min. 50 mm²,
- infrastruktura telekomunikacyjna, umożliwiająca nadzór eksploatacyjny – transmisja danych i sygnałów następować będzie poprzez połączenie GPRS oraz przeglądarkę internetową;
- fundament ze zbrojonego betonu oraz wcześniej przygotowanych elementów o łącznej powierzchni do 400m².
- plac manewrowy (montażowy), o wymiarach 20 m na 40 m (800 m² powierzchni), umożliwiający dowóz i montaż wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych elektrowni o powierzchni utwardzonej tłuczniami, betonowymi płytami perforowanymi lub pełnymi płytami betonowymi,
- złącze kablowo-pomiarowe o wymiarach 2 m x 3 m i powierzchni 6 m².

Funkcjonowanie elektrowni związane będzie z:

- emisją hałasu – przeprowadzona analiza możliwego maksymalnego oddziaływania akustycznego nie wykazała możliwości przekroczenia obowiązujących standardów akustycznych;
- wytwarzaniem odpadów – eksploatacja urządzenia nie wiąże się z nadmiernym wytwarzaniem odpadów, jedynie podczas konserwacji i napraw będą powstawały odpady, którymi gospodarować będą wyspecjalizowane w tym zakresie jednostki ;
- emisją ścieków opadowych – podczas analizy możliwej maksymalnej ilości odprowadzanych wód deszczowych i roztopowych uzyskano wartość **Q = 0,34 l/s**. Wody te są traktowane jako czyste i odprowadzane będą poprzez spływ powierzchniowy na tereny pobliskie;

- emisją promieniowania elektromagnetycznego – źródłem promieniowania będą generator prądotwórczy i transformator, a także linie energetyczne, które dzięki zastosowanym technologiom nie będą znacząco oddziaływały na otoczenie, w tym zdrowie ludzi.

6.2 Racjonalny wariant alternatywny

Racjonalny wariant alternatywny zakłada posadowienie 1 turbiny o mocy jednostkowej na działkach nr 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82/7, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160 w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów, powiat żyrardowski, województwo mazowieckie. Elektrownia zostanie posadowiona na działce ewid. 82/7. Dojazd do elektrowni będzie zapewniony poprzez teren Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o.o.

Turbina wyposażona będzie w transformator, który znajdzie się wewnątrz lub na zewnątrz turbiny (w zależności od rozwiązań technicznych producenta, którego maszyna zostanie zamontowana). Transformator będzie podwyższał napięcie z 690 V na napięcie średnie – 15 kV. Energia elektryczna z planowanej elektrowni wiatrowej zostanie odprowadzona do przyłącza elektroenergetycznego częściowo liniami kablowymi o długości 300 m, ułożonymi w ziemi na głębokość około 1 m oraz linią napowietrzną na wysokości około 10 m

Planowana turbina wiatrowa będzie charakteryzować się podstawowymi parametrami nie większymi i nieprzekraczającymi wartości podanych poniżej:

- wysokość wieży – do ok. **125 m**;
- wysokość maksymalna (z uniesioną łopata wirnika) – 170 m;
- emisja hałasu – do 104 dB;
- średnica rotora – do 90 m;
- promień rotora – do 45 m;
- powierzchnia omiatania rotora – do 6362 m²;
- maksymalna ilość obrotów na minutę – 14,9.

Projektowanej elektrowni wiatrowej w wariantcie I towarzyszyć mogą takie elementy jak:

- kable energetyczne średniego napięcia układane w rowie o długości 300 m, głębokości około 1 m i szerokości około 0,5 m, zbudowane z wiązki trzech kabli jednożyłowych z żyłami aluminiowymi o przekroju 120 mm², w izolacji z polietylenu usieciowanego o napięciu znamionowym 12/20 kV i powłoce polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym,
- przewody napowietrzne średniego napięcia o długości do 30 m, zawieszone na wysokości około 10 m nad powierzchnią gruntu, zbudowane z samonośnych żył z aluminium stopowego o przekroju 50 mm²,

- infrastruktura telekomunikacyjna, umożliwiająca nadzór eksploatacyjny – transmisja danych i sygnałów następować będzie poprzez połączenie GPRS oraz przeglądarkę internetową;
- fundament ze zbrojonego betonu oraz wcześniej przygotowanych elementów, o łącznej powierzchni ok. 400 m²
- plac manewrowy (montażowy), o wymiarach 20 m na 40 m (800 m² powierzchni), umożliwiający dowóz i montaż wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych elektrowni o powierzchni utwardzonej tłuczniem, betonowymi płytami perforowanymi lub pełnymi płytami betonowymi,
- złącze kablowo-pomiarowe o wymiarach 2 m x 3 m i powierzchni 6 m².

Funkcjonowanie elektrowni związane będzie z:

- emisją hałasu – przeprowadzona analiza możliwego maksymalnego oddziaływania akustycznego nie wykazała możliwości przekroczenia obowiązujących standardów akustycznych;
- wytwarzaniem odpadów – eksploatacja urządzenia nie wiąże się z nadmiernym wytwarzaniem odpadów, jedynie podczas konserwacji i napraw będą powstawały odpady, którymi gospodarować będą wyspecjalizowane w tym zakresie jednostki ;
- emisją ścieków opadowych – podczas analizy możliwej maksymalnej ilości odprowadzanych wód deszczowych i roztopowych uzyskano wartość $Q = 0,34$ l/s. Wody te są traktowane jako czyste i odprowadzane będą poprzez spływ powierzchniowy na tereny zielone;
- emisją promieniowania elektromagnetycznego – źródłem promieniowania będą generator prądotwórczy i transformator, a także linie energetyczne, które dzięki zastosowanym technologiom nie będą znacząco oddziaływały na otoczenie, w tym zdrowie ludzi.

6.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem jego wyboru

Analiza, przedstawiona w poprzednich rozdziałach wykazała, że zarówno wariant optowany jak i alternatywny, nie spowodują przekroczenia obowiązujących norm i standardów dla środowiska. Rozważane warianty różnią się rozwiązaniem technicznym przedsięwzięcia, polegającym na zmianie wysokości umieszczenia piasty turbiny.

Proponuje się uzgodnienie wariantu preferowanego przez inwestora ze względu na:

- Zastosowanie masztu o wysokości 105 m n.p.t. jest bardziej atrakcyjne pod względem ekonomicznym.

- Oba warianty nie powodują przekroczeń norm akustycznych, a zgodnie z przeprowadzoną analizą postawienie wyższej elektrowni nie spowoduje znaczącej poprawy oddziaływania akustycznego na sąsiadujące tereny.
- Budowa niższej elektrowni będzie wiązała się z mniejszą ingerencją w otaczający krajobraz.

Jak wynika z powyższej argumentacji, wariant polegający na budowie elektrowni 2 MW o wysokości umieszczenia gondoli na wysokości 105 m jest korzystniejszy niż wariant alternatywny zakładający posadowienie elektrowni o wysokości masztu 125 m n.p.t.

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

Oddziaływanie na środowisko analizowanych wariantów zostało przedstawione we wcześniejszych rozdziałach.

7.1 Analiza możliwości wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Planowane przedsięwzięcie nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Elektrownia wiatrowa pracuje bezobsługowo, a jej pracą sterować będzie komputer kontrolujący i monitorujący, wszystkie operacje dokonywane są automatycznie: zatrzymanie instalacji przy spadku prędkości wiatru poniżej prędkości rozruchowej, wyłączenie instalacji przy prędkości wiatru powyżej prędkości krytycznej, monitorowanie stanu oleju i jego temperatury, ciśnienia hamulca hydraulicznego, itp.

Instalowana elektrownia wiatrowa posiada integralny system diagnostyczny wraz z systemem zabezpieczeń sprawdzający jej stan techniczny, w celu zapobiegania zniszczeniu podzespołów podczas wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń. Diagnostowanie polegać będzie na sprawdzeniu kolejnych elementów systemu, który w tym przypadku stanowi elektrownia wiatrowa.

W świetle spełnianych norm wytrzymałościowych i obciążeniowych przewrócenie się całej konstrukcji jest praktycznie wykluczone. Wieża, jako element nośny, najczęściej jest rurową konstrukcją stożkową złożoną z kilku segmentów. Spoiny łączące poszczególne segmenty wieży, podlegają stałej kontroli jakości. W przypadku omawianych elektrowni

wiatrowych hipotetyczne przewrócenie konstrukcji z racji zachowanych odległości nie zagrozi zabudowaniom mieszkalnym. Odległość podstawy wieży jest oddalona o co najmniej 360 m od najbliższego budynku mieszkalnego. Turbina została tak zaprojektowana, aby przez cały okres działania była odporna na zmienne warunki atmosferyczne. Jest wyposażona w system zabezpieczenia odgromowego od podstawy wieży po końcówki łopat. Inwestycja również nie spowoduje awarii związanych z pożarem, wyciekami substancji chemicznych oraz zanieczyszczeniem powietrza.

Wystąpieniu oblodzenia łopat wirnika elektrowni wiatrowej przeciwdziałać będzie system kontroli diagnostycznej, który przy przekroczeniu wartości dopuszczalnych drgań spowodowanych zmianą laminarnego przepływu powietrza wokół łopat – automatycznie doprowadzi do zatrzymania pracy elektrowni wiatrowej, jej wyłączenia i poinformowania odpowiednich służb monitorujących jej działanie.

Zastosowanie szczelnego systemu gospodarowania olejami i smarami w obrębie turbiny nie dopuści do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb położonych w sąsiedztwie lokalizacji siłowni wiatrowej, zwłaszcza w sytuacjach awaryjnych rozlewów substancji niebezpiecznych dla środowiska wodnego. Dla zapewnienia bezpieczeństwa działania instalacji olejowych zastosowano kilkustopniowy system uszczelnień oleju przekładniowego, odpowiednie nachylenie piasty oraz wału napędowego tak, by zapobiegać niekontrolowanym wyciekom, dodatkowe zbierające wanieńki awaryjne oraz użycie smarów o wysokiej lepkości zapobiegającej oddzielaniu.

Dzięki stosowanym rozwiązaniom ryzyko skażenia produktami ropopochodnymi z siłowni wiatrowych jest czysto teoretyczne, praktycznie niemożliwe. Funkcjonujące na rynku urządzenia są przeważnie tzw. transformatorami suchymi, co oznacza, że nie są stosowane w nich produkty ropopochodne. W przypadku zastosowania transformatorów olejowych, podstawę wykonuje się w formie wanny olejuszczelnej o pojemności mogącej pomieścić całą zawartość oleju. Dzięki takim rozwiązaniom ryzyko skażenia zostało wykluczone.

W przypadku wystąpienia awarii, z którą wiązałoby się ze spowodowanie szkody w środowisku, podmiot władający urządzeniem zobowiązany jest do ograniczenia szkody, zapobieżenia kolejnym, a także do podjęcia działań naprawczych mających na celu usunięcie szkody lub jej zrekompensowanie. Koszty przeprowadzenia powyższych działań ponosi inwestor chyba, że wykaże, że bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku lub szkoda w środowisku zostały spowodowane przez inny wskazany podmiot oraz wystąpiły mimo zastosowania przez inwestora właściwych środków bezpieczeństwa (zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie – Dz. U. z 2007r. Nr 75 poz. 493). W przypadku powstania zagrożenia środowiska naturalnego należy powiadomić organ samorządu terytorialnego o jego wystąpieniu, a następnie podjąć stosowne działania, w celu usunięcia skutków awarii.

7.2 Transgraniczne oddziaływanie instalacji na środowisko

Przedsięwzięcie, z uwagi na jego centralną lokalizację w stosunku do granic państwa polskiego, a także jego charakter i skalę, nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych. Elektrownia wiatrowa nie będzie również włączona do zagranicznego systemu elektroenergetycznego poprzez sieci, np. przesyłowe. Wobec tego, już na etapie planowania inwestycji, można wykluczyć w dalszym przebiegu realizacji przedsięwzięcia, przeprowadzenie procedury postępowania transgranicznego, co wymagałoby wydania opinii i zajęcia stanowiska przez państwa sąsiednie. Zgodnie z Konwencją o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz. U. z 1999r. Nr 96 poz. 1110) oraz art. 108 – 112 Ustawy OOŚ nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia tego rodzaju postępowania.

8 Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

8.1 Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Oddziaływanie projektowanej farmy wiatrowej na ludzi, rośliny, zwierzęta i siedliska przyrodnicze wiąże się z oddziaływaniem emisyjnym turbin polegającym na emisji hałasu, wytwarzania odpadów i ścieków oraz oddziaływaniem bezemisyjnym, czyli odbiorem wizualnym - stała przeszkoda.

8.1.1 Wpływ na zdrowie ludzi

Podczas etapu budowy wszelkie oddziaływania związane z instalacją elektrowni wiatrowej będą charakteryzowały się okresowym występowaniem. Będą również przemijające i ustąpią po zakończeniu tej fazy. Oddziaływania te wystąpią jako:

- zwiększona emisja hałasu i spalin samochodowych poprzez ruch pojazdów i pracę urządzeń oraz sprzętu niezbędnych do wykonania prac budowlanych;
- wytworzenie odpadów budowlanych w wyniku przeprowadzonych prac;
- zmiana stosunków wierzchniej warstwy gleby, w rezultacie wyprofilowania i utwardzenia terenu;
- zwiększona emisja pyłu zawieszonego do atmosfery wskutek prowadzonych prac budowlanych (fundamenty turbiny wiatrowej).

Etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie charakteryzował się głównie emisją stałego oddziaływania w postaci hałasu, promieniowania elektromagnetycznego, infradźwięków oraz ingerencji w okoliczny krajobraz. W tej fazie okresowo będzie też dochodzić do zwiększonej emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza ze spalin

samochodowych, poprzez większą częstotliwość dojazdu pojazdów do turbiny wiatrowej w celu dokonania przeglądów technicznych oraz napraw.

Funkcjonowanie planowanej elektrowni będzie wiązało się z **emisją hałasu**. Będzie on powstawał wewnątrz gondoli w wyniku pracy generatora oraz na zewnątrz przez obracające się łopaty wirnika. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w otoczeniu terenów wykorzystywanych górniczo i przemysłowo. Najbliższe tereny zamieszkałe przez ludzi są zlokalizowane ok. 360 m od projektowanej elektrowni. Przeprowadzona analiza akustyczna wykazała brak przekroczeń norm akustycznych. Najwyższa wartość poziomu dźwięku przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi 39,6 dB przy dopuszczalnym poziomie 40 dB. Starannie wybrane miejsce lokalizacji elektrowni w omawianym przypadku spełnia zalecenia wskazane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu. Oznacza to, że oddziaływanie hałasu projektowanej farmy nie spowoduje negatywnego oddziaływania na mieszkańców.

Eksploatacja elektrowni wiatrowej oraz praca jej elementów wytwarzających energię elektryczną stanowi źródło niejonizującego **promieniowania elektromagnetycznego**, które może wykazywać niekorzystne oddziaływanie na organizmy żywe. W przypadku omawianej inwestycji, planowane umieszczenie generatora prądotwórczego wytwarzającego pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz i napięciu od 620 V do 690 V (w zależności od wybranej turbiny), dotyczyć będzie wnętrza gondoli. Lokalizacja transformatora wytwarzającego pole o częstotliwości 50 Hz i napięciu 15 kV, znajdować się będzie wewnątrz gondoli elektrowni wiatrowej lub ewentualnie w budynku trafostacji zlokalizowanej w sąsiedztwie wieży elektrowni. Możliwe oddziaływanie przewodu łączącego urządzenie z siecią energetyczną będzie obejmowało bardzo niewielki obszar wokół niego, jednakże nie będzie to wpływ znaczący. Lokalizacja źródeł emisji oraz zastosowane środki ograniczające rozprzestrzenianie promieniowania, powodują że jego wartości będą znacząco niższe niż obowiązujące w Polsce normy.

Ze względu na nowoczesną konstrukcję elektrowni wiatrowej powstające **infradźwięki** nie będą negatywnie oddziaływać na otoczenie. Uwzględniając planowane użycie turbiny wiatrowej o nowoczesnym typie konstrukcji oraz lokalizację rotora po nawietrznej stronie gondoli elektrowni wiatrowej możemy stwierdzić, że powstające infradźwięki będą odznaczały się małymi wartościami ciśnienia akustycznego, które dodatkowo będą poddawane kompensacji przez opór powietrza, a także porowatość gruntu. Właściwe wykonanie fundamentów oraz precyzyjne osadzenie na nich wieży elektrowni wiatrowej zgodnie ze sztuką budowlaną wyeliminuje przenoszenie się drgań na podłoże działek inwestycyjnych. Aby oddziaływanie infradźwięków stwarzało jakiegokolwiek zagrożenie dla zdrowia, potencjalny obserwator musiałby znaleźć się w miejscu emisji hałasu o wartości powyżej 120 dB. Taka sytuacja jednak nie będzie miała miejsca ze względu na znaczne

oddalenie od źródła hałasu potencjalnego obserwatora. W tym miejscu należy jeszcze nadmienić, że planowana przykładowa turbina jest źródłem hałasu o natężeniu nie większym niż 104 dB, u podstawy wieży planowanej elektrowni, mierzalny hałas będzie oscylował w okolicach wartości 55 dB, a w miejscu najbliższych budynków mieszkalnych nie przekroczy 39,6 dB. Będzie to miało bezpośrednie przełożenie na brak lub minimalny wpływ na organizmy przebywające w bliskiej i dalszej odległości od planowanego przedsięwzięcia.

Ocena wizualna przedsięwzięcia przez mieszkańców jest subiektywna i zależna od ich gustu, a tym samym może powodować odczucie dyskomfortu. Jest to dosyć powszechne i niestety nieuniknione w przypadku niemal każdej inwestycji. W ramach udziału społeczeństwa w procedurze wydawania decyzji środowiskowej mieszkańcy mają prawo zapoznać się ze zgromadzoną dokumentacją oraz wypowiedzieć się na temat inwestycji. Projektując tego typu inwestycje bierze się pod uwagę jej oddziaływanie na krajobraz. Elektrownie wiatrowe należą do obiektów specyficznych. Ich wpływ na lokalny krajobraz jest niezaprzeczalny i wynika przede wszystkim z bardzo dużych wysokości konstrukcji. Elektrownia wiatrowa stanowi element obcy w krajobrazie. Jej jednoznacznie techniczny charakter oraz wysokość powodują, że nie można jej całkowicie zamaskować. Ponadto śmigła elektrowni najczęściej są w ruchu, co przyciąga ludzki wzrok. Dodatkowo obracające się śmigła odbijają refleksy świetlne (przy określonym położeniu słońca i śmigieł, w warunkach bezchmurnej pogody). Zniwelowanie tego efektu uzyskuje się stosując farby matowe, pochłaniające promienie słoneczne. Intensywność oddziaływania elektrowni wiatrowej na krajobraz zależy w dużej mierze od dystansu do obserwatora – z mniejszej odległości wieże i wirnik dominują w krajobrazie z powodu dużych rozmiarów. Z tychże powodów nie ma możliwości zasłonięcia siłowni na krótkich dystansach. Wpływ siłowni wiatrowych maleje w miarę zwiększania się odległości od obserwatora (na skutek stosunkowo wąskich rozmiarów łopat wirnika i wieży). Elektrownie wiatrowe nie są widoczne w nocy; dostrzec można jedynie pulsacyjne oświetlenie umieszczone na szczycie wieży. Przywołane wyżej cechy powodują, że elektrownie wiatrowe stanowią swoistego typu dominantę krajobrazową.

Należy jednak podkreślić, że istotne znaczenie krajobrazowe mają odległości do około 3 km od elektrowni, gdyż w większej odległości elektrownia staje się coraz mniej widoczna, co spowodowane jest głównie jej wąską konstrukcją. W falistym krajobrazie o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu, prawie całkowity zanik elektrowni wiatrowych, następuje w odległości około 6 km. Elektrownie wiatrowe posadowione na terenach równinnych i wzniesionych będą lepiej widoczne, niż te na obszarach pagórkowatych czy falistych. Widoczność ograniczają natomiast lasy, drzewa i zwarta zabudowa. Kolejnym elementem jest liczba samych siłowni wiatrowych na danej farmie. Duże elektrownie

wiatrowe z liczbą siłowni dochodzącą do kilkudziesięciu zaznaczają swoją obecność w krajobrazie dużo wyraźniej niż zaledwie jedna.

Ważna jest także liczba potencjalnych obserwatorów elektrowni wiatrowej. Ekspozycja będzie większa w pobliżu jednostek osadniczych (wsie, miasta), ciągów komunikacyjnych (drogi i linie kolejowe) czy szlaków turystycznych. Na postrzeganie siłowni wiatrowych ma także wpływ kolor. Pomalowanie siłowni na białą poprawia ich walory estetyczne dla obserwatora patrzącego z bliska. Natomiast z daleka są one wtedy bardziej widoczne, odcinając się niejako od tła krajobrazu. Odwrotny efekt osiągany jest poprzez pomalowanie wież i rotora w kolorze szarym. Z daleka o wiele łatwiej zlewają się z krajobrazem sprawiając wrażenie harmonii, z bliska natomiast walory estetyczne ulegają obniżeniu. Wpływ na wyraźniejsze postrzeganie siłowni wiatrowych w krajobrazie ma także fakt malowania końcówek śmigieł kolorem czerwonym, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

Istotnym, zmiennym w czasie uwarunkowaniem, wpływającym na postrzeganie elektrowni wiatrowych, są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia (w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora).

Przeprowadzone przez Glasgow Caledonian University badania wykazały również, że w porównaniu z elektrowniami wiatrowymi, za o wiele bardziej szpecące elementy krajobrazu turyści uznają: słupy wysokiego napięcia (aż 49% ankietowanych odniosło się do nich negatywnie), maszty telefonii komórkowej (36%) oraz elektrownie konwencjonalne (29%). To, czy elektrownia wiatrowa zostanie uznana za element oszpecający krajobraz zależy, wg turystów, od lokalizacji inwestycji. Dla 68% z nich właściwie zlokalizowana farma wiatrowa w żaden sposób nie wpływa negatywnie na odbiór krajobrazu, a dla 12% - jest ona zupełnie obojętna

(<http://oddziaływaniawiatrakow.pl/oddziaływaniawiatrakow,menu,49,76.html>).

Hecklau, Stanton (2005) oraz Tsoutstos i in. (2006) stwierdzili, iż o ile teren pod każdą elektrownię wiatrową jest inny i powinien być rozpatrywany indywidualnie, to można wysnuć ogólne zasady dotyczące projektowania parków wiatrowych w celu zminimalizowania negatywnego wpływu na krajobraz. Należą do nich:

- wielkość i typ turbin na projektowanej farmie wiatrowej powinien być jednakowy (w miarę możliwości taki sam, jak na farmach wiatrowych w najbliższym otoczeniu), kolor wieży i rotora powinien być biały, beżowy lub szary (w zależności od warunków otoczenia),
- rotor powinien być zbudowany z 3 łopat,
- obrót rotora powinien następować w tym samym kierunku dla każdej z turbin w obrębie elektrowni wiatrowych,
- korzystniejsza jest mniejsza liczba większych turbin, niż większa liczba mniejszych,

- przy projektowaniu farm elektrowni wiatrowych na płaskim terenie korzystne jest umieszczanie turbin w rzędach.

Wytyczne w celu zapobiegania/minimalizacji negatywnego oddziaływania farm wiatrowych na krajobraz sformułowali także Brusa i Lanfranconi (2007):

- projektowanie elektrowni wiatrowych z uwzględnieniem indywidualnych cech krajobrazu, na którym ma ona powstać,
- lokalizacja w jak największej odległości od terenów zamieszkałych,
- dobór koloru i wyglądu wieży oraz rotora w zależności od charakteru krajobrazu,
- neutralne kolory i antyrefleksyjna powłoka farb pokrywających wieżę i rotor,
- okablowanie podziemne,
- oznaczenie czerwonym pulsującym światłem wyłącznie turbin leżących na obrzeżach elektrowni wiatrowych.

Planowana elektrownia zostanie posadowiona na terenie silnie przekształconym antropogenicznie, w otoczeniu terenów górniczych oraz przemysłowych. Taka lokalizacja powoduje, że niniejsza lokalizacja elektrowni nie spowoduje znaczącej negatywnej zmiany w otaczającym krajobrazie.

8.1.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Planowana elektrownia zostanie posadowiona na terenie zakładu górniczego i produkcji keramzytu. Jest to obszar silnie przekształcony antropogenicznie, niestanowiący dogodnych warunków do bytowania cennych przyrodniczo roślin i zwierząt. Miejsce przedsięwzięcia ze względu na swoje dotychczasowe wykorzystanie powoduje, że teren ten nie jest łatwo dostępny dla zwierząt, a realizacja zamierzenia inwestycyjnego nie pomniejszy znacząco tej dostępności.

W związku z powyższym budowa elektrowni wiatrowej w tej lokalizacji nie będzie miała negatywnych skutków w odniesieniu do zwierząt i nie spowoduje uszczerbku wśród gatunków objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011r. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011 nr 237 poz. 1419) a także siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin, grzybów i zwierząt wymienionych w Załączniku I i II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

8.1.2.1 Oddziaływanie na rośliny i grzyby

Lokalizacja farmy na gruntach wykorzystywanych przemysłowo, silnie przekształconych działalnością wydobywczą i produkcyjną, w zupełności minimalizuje negatywny wpływ inwestycji na lokalną szatę roślinną. Ponadto nie stwierdzono

występowania gatunków grzybów, na które realizacja przedsięwzięcia mogłaby negatywnie oddziaływać.

8.1.2.2 Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenach przemysłowych, poza chronionymi siedliskami przyrodniczymi ujętymi w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej UE. Również w otoczeniu miejsca inwestycji nie stwierdzono takich terenów, w związku z czym można wykluczyć negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na cenne siedliska przyrodnicze.

8.1.2.3 Oddziaływanie na zwierzęta

Projektowana elektrownia wiatrowa posadowiona będzie na terenach wykorzystywanych przemysłowo. Są to tereny niestanowiące atrakcyjnego siedliska dla zwierząt. Prowadzenie pracy wydobywczych, transport surowca oraz działalność produkcyjna przedsiębiorstwa powoduje wypłoszenie zwierząt z tego rejonu. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje pogorszenia warunków bytowania zwierząt.

Elektrownie wiatrowe mogą jednak oddziaływać na ornitofaunę oraz chiropterofaunę. Zgodnie z zakresem do raportu, Inwestor zlecił przeprowadzenie rocznych analiz przedinwestycyjnych w zakresie wpływu elektrowni na awifaunę oraz chiropterofaunę. Oba opracowania stanowią załączniki do przedmiotowego opracowania.

8.1.2.3.1 Omówienie metodyki rocznego przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego

Metodyka prac terenowych dla omawianej lokalizacji elektrowni wiatrowej została zaproponowana zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki”, rekomendowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków i Zachodniopomorskie Towarzystwo Ekologii Praktycznej (PSEW 2008). Obejmuje ona kilka rodzajów prac terenowych prowadzonych na powierzchni planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej oraz w 2-kilometrowej strefie buforowej wokół farmy:

1) Obserwacje z punktów (badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki)

Ich celem było oszacowanie natężenia przelotów (lokalnych i długodystansowych) ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków o wysokiej kolizyjności (m.in. szponiaste) oraz poznanie zmienności tych parametrów w cyklu rocznym. Ptaki liczone były zawsze z tego samego jednego punktu. W sumie wykonano 34 kontrole. Wszystkie

obserwacje ptaków dokonane w tym czasie zapisywano na specjalnych formularzach. Gromadzone dane dotyczyły:

gatunku – używane są skróty nazw ptaków opracowane m.in. dla Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL);

kierunku lotu – angielskie skróty kierunków (N, S, W, E, NW, NE, SW, SE);

strefy wysokości – przyjęto trzy strefy wysokości: 0–50 m, 50–200 m, powyżej 200 m. Strefy wysokości ustalono na podstawie parametrów technicznych turbiny.

2) Obserwacje ptaków na powierzchni (badania transektowe liczebności i składu gatunkowego)

Ich celem było uzyskanie podstawowej informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków oraz zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.

3) Liczenia zgodnie z metodyką monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (MPPL)

Ich celem jest poznanie składu gatunkowego ptaków, wykorzystujących teren planowanej lokalizacji w okresie lęgowym. Zastosowanie standardu metodycznego, stosowanego corocznie od 2000 r. na powierzchniach reprezentatywnych dla obszaru całego kraju, pozwala na proste i precyzyjne określenie walorów awifauny okresu lęgowego w relacji do danych referencyjnych reprezentatywnych dla sytuacji ogólnopolskiej.

4) Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych

Jego celem jest oszacowanie liczebności i rozmieszczenia lęgowych gatunków rzadkich i gatunków o dużych rozmiarach ciała na terenie planowanej elektrowni wiatrowej i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

8.1.2.3.2 Wnioski końcowe z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego

Po przeprowadzonej przez doświadczonych ornitologów analizie wpływu planowanego do realizacji przedsięwzięcia na ornitofaunę, należy przyjąć iż powierzchnia MSZCZONÓW to mały projekt wiatrowy, który na podstawie 12 miesięcy monitoringu przedrealizacyjnego, można uznać za lokalizację o potencjalnie niewielkim negatywnym wpływie na awifaunę.

Samo posadowienie turbiny oraz położenie infrastruktury zaproponowane przez inwestora nie będzie naruszać biotopów cennych z punktu widzenia awifauny oraz atrakcyjności dla ptaków, gdyż jest to teren objęty odkrywkowym wydobyciem kopalin co powoduje znaczne zmiany charakteru siedlisk w każdym kolejnym sezonie, a co za tym idzie efemeryczność stanowisk części gatunków cennych (zwłaszcza sieweczka rzeczna, brzegówki, świergotek polny). Niezwykle istotne wydaje się jednak, by w przypadku zaprzestania działalności wydobywczej nie doprowadzić do tworzenia się siedlisk, które mogą przyciągać gatunki o

podwyższonym ryzyku kolizji – chodzi tu np. o częste tworzenie w takich miejscach zbiorników wodnych lub dopuszczanie sukcesji roślinności. Takie działania mogą doprowadzić do tworzenia się w najbliższym czasie siedlisk i miejsc atrakcyjnych dla lęgów większej liczby gatunków, a także atrakcyjnych dla awifauny wędrującej.

Zaburzenia krótkodystansowych (lokalnych, w okresie lęgowym) przemieszczeń ptaków mogą dotyczyć szponiastych – problem ten może dotyczyć zwłaszcza myszółowa i pustułki, lęgowych na granicy powierzchni i w jej buforze i wykorzystujących jako łowiska tereny w obrębie lokalizacji.

Wpływ turbin wiatrowych na miejscowe populacje bociana białego w kontekście rezygnacji z wykorzystania biotopów lęgowych nie jest znany, jednak w przypadku powierzchni MSZCZONÓW odległość stanowisk lęgowych od lokalizacji nie budzi zastrzeżeń.

W przypadku rozpatrywanej lokalizacji nie wystąpi także efekt skumulowany, który mógłby wpłynąć na zwielokrotnienie negatywnych oddziaływań.

8.1.2.3.3 Omówienie metodyki rocznego przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego

Od marca do listopada 2011 na badanym terenie prowadzono nocne nasłuchy przy użyciu detektora ultradźwiękowego. Prowadzone one były na transekcie oraz dwóch punktach nasłuchowych. Punkt 1 znajdował się na skraju przemysłowego obszaru kopalni odkrywkowej na której ma zostać zlokalizowana turbina wiatrowa. Punkt drugi to najbliższe miejsce potencjalnie atrakcyjne dla nietoperzy – grupa wysokich drzew oraz znajdujące się w pobliżu latarnie wokół których gromadzą się owady.

Na punktach nasłuchy prowadzone były przez 10 minut. Podczas kolejnych kontroli zmieniana była kolejność w jakiej prowadzono nasłuchy w poszczególnych miejscach. Nasłuchy prowadzono w pierwszych czterech godzinach nocy. Podczas nasłuchów prowadzonych w maju, czerwcu, lipcu oraz dwóch nasłuchów sierpniowych i dwóch wrześniowych rejestracje powtórzono w tych samych miejscach, także nad ranem.

Nasłuchy ultradźwięków echolokacyjnych nietoperzy i ich rejestracja prowadzone były przy pomocy szerokopasmowego detektora AnaBat SD2 Bat Detector australijskiej firmy Titley Scientific oraz zestawu detektor pracujący w systemie "frequency division" Petterson D230 i rejestrator. Nagrania głosów nietoperzy zostały poddane analizie z wykorzystaniem programów komputerowych Analook oraz BatSound i Audicity. Analiza ta posłużyła do identyfikacji głosów nagranych nietoperzy oraz do oszacowania ich aktywności. Dla każdego z punktów nasłuchowych wyznaczono indeks aktywności, czyli wartość liczbową podawaną w jednostkach aktywności/godzinę. Indeksy aktywności zostały wyliczone oddzielnie dla poszczególnych gatunków oraz łącznie dla wszystkich nietoperzy. Za jednostkę aktywności przyjęto zarejestrowaną nieprzerwaną

sekwencję sygnałów echolokacyjnych jednego osobnika, o długości od jednego impulsu do 5 sekund.

Stopień aktywności nietoperzy wyznaczono według skali zaproponowanej w projekcie Wytycznych Dotyczących Oceny Oddziaływania Elektrowni Wiatrowych na Nietoperze (Kepel i inni. 2011).

8.1.2.3.4 Wnioski końcowe z przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego

Od marca do listopada 2011 na badanym terenie prowadzono nocne nasłuchy przy użyciu detektora ultradźwiękowego. Prowadzone one były na transekcie oraz dwóch punktach nasłuchowych.

W okolicy projektowanej turbiny – punkt nasłuchowy 1 oraz transekt rejestrowano bardzo niski poziom aktywności nietoperzy. Na drugim punkcie nasłuchowym, w sąsiedztwie drzew oraz latarni które przywabiają owady, a za nimi nietoperze rejestrowano wysoką aktywność nietoperzy. Okolice drugiego punktu nasłuchowego są przez nietoperze wykorzystywane głównie w czerwcu i lipcu. Wokół znajdujących się tam kwitnących w tym czasie lip rejestrowano liczne żerujące karliki. W otoczeniu kopalni odkrywkowej rejestrowano incydentalne przeloty mroczków późnych oraz borowców wielkich. Mroczek późny *Eptesicus serotinus* to nietoperz synantropijny. Jeden z pospolitszych w Polsce gatunków. Jako tereny łowieckie służą mu ścierniska, sady, parki, pastwiska, obrzeża lasów, zbiorniki wodne, a także wnętrza wsi i miast. W środkowej Europie jego kolonie rozrodcze znajdują się prawie wyłącznie w budynkach. Mroczki późne są z reguły osiadłe. Ich populacje w Polsce wydają się stabilne. Jest to gatunek o umiarkowanym stopniu zagrożenia śmiertelnością związaną z pracą elektrowni wiatrowych (Rydell i inni 2010, Rodrigues i inni 2008, Rodrigues 2011, Kepel i inni 2011). Borowiec wielki *Nyctalus noctula* to typowy nietoperz migrujący. Jako kryjówki wykorzystuje dziuple drzew. Pierwotnie związany był z lasami liściastymi. Obecnie zasiedla wiele siedlisk aż po miasta, o ile jest w nich dostatecznie dużo drzew i latających owadów. Elektrownie wiatrowe stanowią duże zagrożenie dla borowców wielkich, szczególnie w czasie sezonowych wędrówek. Wokół kwitnących lip oraz latarni w sąsiedztwie drugiego punktu nasłuchowego żerowały głównie karliki malutkie *Pipistrellus pipistrellus*. Jest to gatunek bardzo plastyczny pod względem doboru siedliska, w dużym stopniu synantropijny. Jest to gatunek osiadły. Pod względem pokarmu karlik malutki jest generalistą, w jego pokarmie dominują muchówki. Pojedyncze zwierzęta mogą godzinami latać na małej przestrzeni, np. wokół latarni ulicznej (Dietz i inni 2009). Dla karlików malutkich elektrownie wiatrowe stanowią duże zagrożenie (Rydell i inni 2010, Rodrigues i inni 2008, Rodrigues 2011, Kepel i inni 2011). Okoliczne tereny chronione, takie jak na przykład „Dąbrowa Radziejowska” są zapewne atrakcyjne dla nietoperzy

i intensywnie przez nie wykorzystywane. Nie ma jednak podstaw by sądzić, że będą one szczególnie intensywnie przelatywać na teren mało dla nich atrakcyjnej kopalni odkrywkowej i by omawiana turbina stanowiła dla nietoperzy wykorzystujących te tereny chronione szczególne zagrożenie. Ze względu na niewielką aktywność nietoperzy zarejestrowaną podczas rocznego monitoringu chiropterologicznego w otoczeniu miejsca projektowanej turbiny oraz niską wartość przyrodniczą odkrywkowej kopalni łtów jej lokalizacja prawdopodobnie nie będzie stanowiła znaczącego zagrożenia dla populacji nietoperzy. Wydaje się, że inwestycja ta nie będzie stanowiła istotnej bariery dla nietoperzy.

8.2 Oddziaływanie na wodę

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie pozbawionym wód powierzchniowych oraz występujących blisko powierzchni gruntu wód podziemnych. Ponadto elektrownia wiatrowa ze względu na swój charakter funkcjonowania stwarza minimalne zagrożenie dla wód. Jedynie podczas etapu budowy, w przypadku awarii sprzętu, polegającej na wycieku np. substancji ropopochodnych, może oddziaływać na wody powierzchniowe czy też podziemne. Przy prowadzeniu poprawnej organizacji prac oraz stosowaniu sprawnego sprzętu budowlanego takie zagrożenie można praktycznie wykluczyć.

Utworzenie powierzchni utwardzonych wiąże się z koniecznością odprowadzania wód opadowych i roztopowych na tereny zielone. Wody te nie będą niosły ze sobą zanieczyszczeń mogących zanieczyścić środowisko gruntowo-wodne. W przypadku wariantu alternatywnego zwiększy się tylko ilość odprowadzanej wody na tereny zielone, jednakże nie spowoduje to zwiększenia oddziaływania na środowisko wodne.

8.3 Oddziaływanie na powietrze

Emisja do powietrza w ramach planowanego przedsięwzięcia będzie miała miejsce wyłącznie podczas etapów budowy i likwidacji elektrowni wiatrowej. Będzie to związane z pracą sprzętu budowlanego. W każdym wariantcie będzie to oddziaływanie chwilowe, niepowodujące przekroczeń norm a także niepowodujące stałych zmian w środowisku. Same elektrownie wiatrowe nie są emitarami zanieczyszczeń do powietrza.

8.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Planowane przedsięwzięcie będzie oddziaływało na powierzchnię ziemi podczas budowy elektrowni wiatrowej. Będzie się ono wiązało z pracami ziemnymi podczas przygotowania placu manewrowego i drogi dojazdowej oraz budową fundamentu i posadowieniem elektrowni. Zdjęta podczas prac ziemnych gleba i ziemia z wykopu zostanie wykorzystana do zniwelowania terenu. Prace ziemne nie będą powodowały znaczących, nieodwracalnych zmian w powierzchni ziemi ani emisji do ziemi. Niski poziom wód

gruntowych nie wiąże się z koniecznością odwadniania wykopów. Prace ziemne nie spowodują ruchów masowych ze względu na małą skalę prowadzenia prac.

Wariant alternatywny nie będzie się wiązał z ze zwiększeniem oddziaływania w tym zakresie w porównaniu do wariantu inwestora. Posadowienie wyższej elektrowni wiatrowej nie spowoduje powiększenia terenu przedsięwzięcia.

Inwestor zlecił wykonanie prac badawczych w celu wstępnego określenia warunków gruntowo- wodnych podłoża turbiny. Jest to także wymóg wynikający z zapisów mpzp Miasta Mszczonowa. Wykonano odwiert o głębokości 25,0 m p.p.t.. Należy przyjąć iż podłoże pod projektowaną turbinę cechuje występowanie prostych warunków gruntowych. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

8.5 Oddziaływanie na klimat

Idea uruchamiania instalacji wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych powiązana jest ściśle z wpływem na klimat. Mianowicie są to urządzenia mające zaspakajać zapotrzebowanie na energię nie powodując przy tym negatywnego oddziaływania na klimat, chociażby ograniczając tzw. efekt cieplarniany. Dzieje się tak poprzez zastępowanie elektrowni korzystających z paliw kopalnianych emitujących zanieczyszczenia do atmosfery.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r., w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, źródła te otrzymują status narzędzi służących ochronie środowiska, poprzez wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do środowiska w celu uzyskania energii elektrycznej. Tym samym zaliczają instalację wytwarzającą energię elektryczną ze źródeł odnawialnych do grupy narzędzi służących na równi z innymi instalacjami redukującymi emisję zanieczyszczeń do środowiska. Punkty uzasadnienia dla ustanowienia i wdrożenia Dyrektywy określają, iż przedsięwzięcia mające na celu wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii do produkcji energii (elektrownie wiatrowe) służą ochronie środowiska, jako istotne narzędzia w pakiecie środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto w sprawie zmian klimatu. Dlatego też inwestycja polegająca na budowie elektrowni wiatrowej uznana została za wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

Elektrownie wiatrowe nie powodują więc negatywnego oddziaływania na klimat.

8.6 Oddziaływanie na krajobraz

Budowa elektrowni wiatrowej często budzi emocje wśród lokalnej społeczności, zarówno te pozytywne jak i negatywne. Niemniej ocena wizualna tego typu inwestycji ma charakter indywidualny oraz subiektywny.

W celu oceny wpływu oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej na krajobraz, wykonano jej wizualizację, wykorzystując metodę fotomontażu polegającego na naniesieniu elektrowni wiatrowej na wcześniej wykonane fotografie. Aby precyzyjnie przedstawić wizualizację przedsięwzięcia, zdjęcia wykonano z różnych punktów i odległości od miejsca posadowienia planowanej siłowni wiatrowej. Poniższy rysunek przedstawia punkty, z których zrobiono zdjęcia do przedmiotowej wizualizacji.

Rysunek 14 Lokalizacja punktów obserwacyjnych na potrzeby wykonania wizualizacji



Wizualizacja 1 Widok z drogi krajowej nr 50



Planowana inwestycja składać się będzie z 1 turbiny o mocy jednostkowej do 2 MW, o wysokości do ok. 105 m (do 150 m wraz z uniesioną łopatą wirnika), usytuowanej na działce o nr ewid. 82/7 z dojazdami przez działki nr 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82/7, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160 w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów. Teren przedsięwzięcia stanowi teren wykorzystywany górniczo oraz przemysłowo. Umieszczenie elektrowni w otoczeniu budynków przemysłowych w znacznym stopniu zniweluje efekt wpływu na otaczający krajobraz i spowoduje, że jej dominacja w krajobrazie będzie mniejsza.

Ocena wpływu na zmianę dotychczasowego charakteru otoczenia jest sprawą subiektywnego postrzegania, tym samym zależy od osobistych upodobań i poglądów oceniającego. Przez wiele osób turbiny postrzegane są jako nowoczesne, przyjazne środowisku, o prostym a jednocześnie wyrafinowanym kształcie.

Wizualizacja 2 Widok z drogi na Budy Mszczonowskie



Wpływ elektrowni wiatrowej na otaczający ją krajobraz maleje wraz ze wzrostem odległości od inwestycji. Na tej podstawie wyróżniono następujące strefy wizualnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na krajobraz (*M. Stryjecki, K. Mielniczuk, Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych*):

1. Strefa I (w odległości do 2 km od farmy wiatrowej) – farma wiatrowa jest elementem dominującym w krajobrazie. Obrotowy ruch wirnika jest wyraźnie widoczny i dostrzegany przez człowieka.
2. Strefa II (w odległości od 2 do 4,5 km od farmy wiatrowej w warunkach dobrej widoczności) – elektrownie wiatrowe wyróżniają się w krajobrazie i łatwo je dostrzec, ale nie są elementem dominującym. Obrotowy ruch wirnika jest widoczny i przyciąga wzrok człowieka.
3. Strefa III (w odległości od 4,5 do 7 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe są widoczne, ale nie są „naruszającym się” elementem w krajobrazie. W warunkach

dobrej widoczności można dostrzec obracający się wirnik, ale na tle swojego otoczenia same turbiny wydają się być stosunkowo niewielkich rozmiarów.

4. Strefa IV (w odległości powyżej 7 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe wydają się być niewielkich rozmiarów i nie wyróżniają się znacząco w otaczającym je krajobrazie. Obrotowy ruch wirnika z takiej odległości jest właściwie niedostrzegalny.

Wizualizacja 3 Widok z drogi krajowej nr 8



Powyższe strefy nie uwzględniają barier, zasłaniających widoczność, a więc i ograniczających oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz. Przedstawione wizualizacje pozwalają na określenie stopnia ingerencji planowanego przedsięwzięcia w lokalny krajobraz.

Nie ma możliwości całkowitego zamaskowania widoczności elektrowni wiatrowej. Możliwe jest tylko ograniczenie wyróżniania się elektrowni wiatrowej w krajobrazie poprzez stosowanie farb o jasnych odcieniach, posiadających właściwości antyrefleksyjne. Podstawę masztu często maluje się w kolorach zieleni. Ponadto stosowanie turbiny trójłopatowej również zmniejsza oddziaływanie na otaczający krajobraz.

Ponadto, odczucie "psucia krajobrazu" ma charakter bardzo subiektywny, wielu ludzi już nie zauważa występujących w krajobrazie wytworów techniki, jak choćby linii wysokiego napięcia, czy też masztów telefonii komórkowych.

8.7 Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Planowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane w pobliżu jak i zasięgu oddziaływania obiektów podlegających ochronie, w związku z czym nie przewiduje się oddziaływania farmy na tego typu obiekty.

8.8 Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska

Zarówno lokalizacja jak i rozmiar planowanej inwestycji nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko poza granicami terenu projektowanej elektrowni wiatrowej. Wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami środowiska nastąpić może podczas montażu turbiny, Prace budowlane będą wykonywane w sposób typowy dla procesu budowlanego (z zachowaniem wszelkich przepisów, norm i wytycznych), a wszelkie oddziaływania na powierzchnię litosfery, okresową zmianę klimatu akustycznego, wibracje spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego są nieuniknione. Podczas budowy infrastruktury technicznej nastąpi zniszczenie szaty roślinnej terenu przedsięwzięcia, którą stanowią gatunki pospolite, niestanowiące cennego siedliska przyrodniczego. Nastąpi krótkotrwałe usunięcie wierzchniej warstwy ziemi, zostaną wykonane wykopy ziemne pod fundamenty elektrowni i kablowe przyłącza elektroenergetyczne. Część terenu zostanie zajęta przez plac manewrowo-montażowy. Część ziemi, usunięta pod planowane wykopy posłuży do ich zasypania i wyprofilowania terenu. Po zakończeniu prac montażowych, nastąpi powrót środowiska naturalnego do stanu sprzed rozpoczęcia prac na tym terenie. Trwałej zmianie ulegnie natomiast krajobraz. Z uwagi na przemysłowy charakter terenu inwestycji, podczas eksploatacji elektrowni nie będzie konieczności wyłączenia gruntów z produkcji rolnej. Pozostałe oddziaływania nie będą znaczące.

9 Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

Raport oddziaływania na środowisko wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, uwzględniając przede wszystkim ustawę z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami) oraz akty prawne wyszczególnione w rozdziale przedstawiającym materiały źródłowe użyte do sporządzenia niniejszego raportu.

We wstępnym etapie analizy, wyznaczenie stopnia i zasięgu możliwego negatywnego oddziaływania na środowisko projektowanej elektrowni wiatrowej sprowadza się do określenia rodzajów czynników oddziałujących na poszczególne elementy środowiska.

W przypadku metody prognozowania rozchodzenia się hałasu w środowisku autorzy posłużyli się programem komputerowym do tworzenia map akustycznych WindPRO, który został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, z uwzględnieniem czynników takich jak odległość punktu pomiaru od źródła emisji oraz współczynnika pochłaniania bez uwzględnienia istniejących zakrzaczeń i zalesień. Dane wyjściowego poziomu mocy turbin do obliczeń zostały przygotowane w oparciu o wartości podane przez producenta dla przykładowych siłowni wiatrowych. Poniżej przedstawiono wartości, na których oparto symulację rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku dla przedmiotowej inwestycji. Dane do stworzenia komputerowego modelu symulacji rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku przyjęto odnosząc się do przykładowej planowanej elektrowni wiatrowej - Vestas V90 2MW. Przedstawiają się one następująco:

- wysokość punktu emisji hałasu: 105 m n.p.t.;
- moc maszyny: 2 MW;
- model przykładowej maszyny: VESTAS V90 2 MW;
- poziom mocy akustycznej przy 8 m/s: 104 dB;
- szorstkość gruntu: 1;
- wysokość pomiaru hałasu: 4 m n.p.t. dla terenów chronionych akustycznie oraz 1,5 m n.p.t. dla wszystkich rodzajów terenów;
- podkład do wykonania obliczeń: mapa w skali 1:5000 wydana przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Żyrardowie, która została opatrzona stemplem zgodności z oryginałem.

W celu oceny wpływu oddziaływania projektowanej elektrowni wiatrowej na krajobraz, wykonano **wizualizację** wykorzystując metodę fotomontażu polegającego na naniesieniu na fotografie proponowanych zmian w postaci elektrowni wiatrowej jako warstwy nakładanej na wcześniej wykonane zdjęcie. Metoda ta używana jest i uznawana od wielu lat w celu dokumentacji wizualnego oddziaływania planowanych projektów, które charakteryzują się dużymi gabarytami. Pozycja planowanej elektrowni wiatrowej została określona za pomocą systemu GPS, a następnie przeniesiona na fotografie, które zostały wykonane z różnych punktów i odległości od miejsca posadowienia planowanej słowni wiatrowej co pozwoliło na dokładne i mocno obrazowe przedstawienie wizualizacji przedsięwzięcia.

W niniejszej dokumentacji przedstawiono opis elementów przyrodniczych środowiska, które potencjalnie mogą być objęte przewidywanym, ujemnym oddziaływaniem. W następnej kolejności dokonano oceny prawdopodobnego, negatywnego oddziaływania grupy czynników na wyżej wymienione elementy środowiska wynikających z planowanego zakresu przedsięwzięcia, biorąc pod uwagę sytuacje analogiczne lub podobne, przy użyciu metody

porównawczej, modelowania matematycznego, danych literaturowych i oględzin w terenie. Ponadto do określenia środowiska geograficznego została wykorzystana literatura fachowa.

Na potrzeby przeanalizowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wykorzystano następujące metody:

- modelowanie matematyczne,
- indukcyjno-opisowa,
- analiza kartograficzna,
- porównawcza,
- analogii środowiskowych.

10 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska, emisji

10.1 Oddziaływanie bezpośrednie

Bezpośrednim oddziaływaniem projektowanej elektrowni wiatrowej będzie jej wpływ na otaczający krajobraz. Ma to związek z posadowieniem obiektu o znacznej wysokości na terenach wykorzystywanych górniczo i przemysłowo, przez co stanie się dominantą w okolicy. W celu oceny stopnia ingerencji w krajobraz została wykonana wizualizacja planowanego przedsięwzięcia. Wizualizacja została zrealizowana poprzez „wklejenie” obrazu przykładowej elektrowni, o gabarytach najbliższych możliwego do zrealizowania urządzenia, w zdjęcia wykonane w okolicach planowanego przedsięwzięcia. Wszelkie oceny wizualne jakichkolwiek przedsięwzięć są kwestią „gustu” oceniającego. Tak też jest w przypadku elektrowni wiatrowej.

Bezpośrednim oddziaływaniem są również prace ziemne podczas etapu budowy elektrowni, polegające na przygotowaniu placu manewrowego i miejsca montażu oraz wykopów na fundament. Przy poprawnie prowadzonych pracach budowlanych istnieje minimalne prawdopodobieństwo negatywnego oddziaływania tego typu na środowisko. Możliwe jest ono tylko w przypadkach awarii sprzętu budowlanego. Ziemia z wykopów zostanie wykorzystana do wyrównania terenu, a sam fundament będzie w niewielkim stopniu widoczny spod powierzchni ziemi. Ponadto fundament w przypadku likwidacji przedsięwzięcia będzie możliwy do usunięcia i nastąpi zlikwidowanie jakichkolwiek śladów obecności przedsięwzięcia w tym miejscu. Po zakończeniu budowy zostanie zlikwidowany plac manewrowy. Tym samym teren zajęty przez inwestycję będzie ograniczał się

praktycznie do drogi dojazdowej będącej drogą wewnętrzną zakładu "Keramzyt", obszaru zajętego przez fundament oraz ewentualnie przez trafostację w przypadku ulokowania jej u podstawy wieży elektrowni.

Kolejnym oddziaływaniem o charakterze bezpośrednim jest emisja hałasu z pracującej elektrowni. Wykonana analiza akustyczna w programie WindPRO pozwoliła ocenić zasięg i skalę oddziaływania akustycznego na otoczenie. W zasięgu możliwego wpływu akustycznego brak jest terenów zamieszkałych przez ludzi. Są to przede wszystkim tereny wykorzystywane rolniczo, górniczo i przemysłowo, a więc niechronione akustycznie. W związku z wykonaną analizą można stwierdzić, że emisja hałasu z urządzenia nie spowoduje znaczącego, negatywnego oddziaływania na środowisko.

10.2 Oddziaływanie pośrednie

Określenie: „oddziaływanie pośrednie” dotyczy odsuniętego w czasie następstwa realizacji inwestycji. Nie jest ono celem inwestycji, tym niemniej jednak stanowi jego skutek. W przypadku elektrowni wiatrowej będzie to zwiększenie emisji hałasu na skutek pracy samej siłowni jak i emisja hałasu i spalin samochodowych związanych z większą częstotliwością pojawiania się pojazdów na terenie przedsięwzięcia, w celu dokonania przeglądów technicznych oraz napraw. Oddziaływaniem takim jest również wytwarzanie odpadów pochodzących z poszczególnych etapów inwestycji. W raporcie przedstawiono analizę przedstawiającą rodzaje i sposób postępowania z odpadami. Z tych rozważań wynika, że planowana elektrownia związana jest z powstawaniem niewielkich ilości odpadów, a oddziaływanie pod tym względem niniejszego przedsięwzięcia jest nieznaczące.

10.3 Oddziaływanie wtórne

Określenie oddziaływania wtórnego dotyczy odsunięcia w dłuższym okresie następstwa realizacji inwestycji. Nie jest ono celem inwestycji, tym niemniej jednak stanowi jego skutek. Podobnie jak w przypadku oddziaływania pośredniego w przypadku elektrowni wiatrowej będzie to zwiększenie emisji hałasu na skutek pracy samej siłowni jak i emisja hałasu i spalin samochodowych związanych z większą częstotliwością pojawiania się pojazdów na terenie przedsięwzięcia, w celu dokonania przeglądów technicznych oraz napraw.

10.4 Oddziaływanie skumulowane

Jako oddziaływanie skumulowane rozumie się łączne oddziaływanie antropogeniczne na środowisko. Efekt skumulowany określa potencjalne oddziaływanie farmy wiatrowej z uwzględnieniem sąsiedztwa innych parków wiatrowych.

W pobliżu planowanego przedsięwzięcia brak jest istniejących elektrowni wiatrowych. Na terenie zakładu produkcji keramzytu Wnioskodawca planuje budowę

kolejnych dwóch elektrowni wiatrowych o mocy do 2MW każda. Zostaną one posadowione na działkach ewidencyjnych 82/5 i 84. Ze względu jednak na konieczność zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Radziejowice Inwestor nie przewiduje składania w najbliższym czasie raportów o oddziaływaniu tych dwóch elektrowni wiatrowych na środowisko. W związku z długotrwałą procedurą związaną ze zmianą MPZP, w analizie nie zostały one przedstawione jako obiekty mogące powodować kumulację oddziaływań z elektrownią objętą niniejszym wnioskiem.

W związku z powyższym nie przewiduje się znaczących oddziaływań skumulowanych na środowisko.

10.5 Oddziaływanie krótko-, średnio- i długoterminowe

Przystąpienie do realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wariantem preferowanym przez inwestora będzie zgodne z wymogami środowiskowymi, zapewniając możliwie najmniejszy negatywny wpływ na środowisko. Oddziaływanie na środowisko realizacji przedsięwzięcia – budowy elektrowni wiatrowej będzie miało miejsce zarówno na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji planowanej inwestycji.

Oddziaływania krótkoterminowe będą związane przede wszystkim z etapem budowy i likwidacji przedsięwzięcia. Podczas prac budowlanych dojdzie do wystąpienia chwilowego oddziaływania związanego z budową placu manewrowo-montażowego. W całym przedsięwzięciu będzie brał udział ciężki sprzęt budowlany. Nastąpi chwilowy i odwracalny wzrost hałasu emitowanego przez maszyny budowlane oraz wzrost emisji spalin. Zostaną wykonane wykopy pod fundament oraz przyłącza elektroenergetyczne, całość ziemi usunięta pod planowane prace posłuży do ich zasypania i wyrównania terenu.

Średnioterminowe oddziaływanie będzie polegało przede wszystkim na przywróceniu wcześniejszego kształtu i zastosowania terenom zajęтым podczas realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. Będzie to związane z likwidacją placu manewrowego i ograniczenia powierzchni przedsięwzięcia po wybudowaniu elektrowni wraz z infrastrukturą oraz z likwidacją instalacji i rekultywacją terenu.

Oddziaływanie długoterminowe wystąpi przez cały okres inwestycji. Głównym składnikiem tego oddziaływania będzie emisja hałasu wytwarzanego przez pracującą turbinę. W sąsiedztwie eksploatowanej siłowni nastąpi również zwiększenie hałasu komunikacyjnego oraz emisji zanieczyszczeń. Związane to będzie z czasowym pojawianiem się na miejscu inwestycji pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe w celach dokonywania przeglądów i serwisów. Sylwetka elektrowni wiatrowej będzie stanowić dominantę w okolicznym krajobrazie. W trakcie wszystkich faz istnienia przedsięwzięcia możliwy jest również wpływ na zwierzęta, rośliny, klimat oraz ludzi. Jednak wszelkie oddziaływania na

środowisko opisane w tym punkcie spełniają wszystkie surowe normy oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i ustawami.

10.6 Oddziaływanie stałe

Oddziaływanie stałe planowanego przedsięwzięcia związane jest z codzienną eksploatacją elektrowni. Będą to przede wszystkim: emisja hałasu, wpływ wizualny, efekt migotania cienia oraz stanowienie przeszkody dla ptaków i nietoperzy. Przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy wykazały brak znaczącego stałego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

10.7 Oddziaływanie chwilowe

Do chwilowych oddziaływań w tej fazie możemy zaliczyć zwiększony ruch samochodów, pojawiających się na omawianym terenie w celu dokonania przeglądów technicznych oraz napraw. Możliwe będzie wystąpienie niewielkiej emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu związanego z przemieszczaniem się pojazdów.

11 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

W celu zminimalizowania bądź zlikwidowania wszelkich negatywnych oddziaływań na środowisko, Inwestor przewidział zastosowanie rozwiązań niwelujących nie tylko ich skutki, ale przede wszystkim ich emisję. Głównym sposobem zapobiegania znacznemu oddziaływaniu elektrowni wiatrowej na środowisko jest wybór odpowiedniej lokalizacji, z dala od terenów zamieszkałych oraz tras wędrówek zwierząt, (np. korytarzy ekologicznych) - tak jak to miało miejsce w analizowanym przypadku. Wybór technologii również ma wpływ na rodzaj i wielkość występujących oddziaływań. W tym przypadku wybór turbiny wolnoobrotowej i generatora o mniejszej emisji drgań obniża możliwość wystąpienia efektu stroboskopowego oraz w przypadku prawidłowego wykonania fundamentu i osadzenia wieży elektrowni - przenoszenia drgań na podłoże. Omawiane przedsięwzięcie składa się z 1 przykładowej turbiny wiatrowej o maksymalnych parametrach wysokości do 150 m (wariant inwestora), co znacznie zmniejsza obszar oddziaływania hałasu, przez wydłużenie drogi propagacji. W celu ograniczenia ryzyka wystąpienia kolizji ptaków z turbiną wiatrową, zewnętrzne końce śmigieł winny być pomalowane kolorem pomarańczowym lub czerwonym na długości 1/3 łopaty śmigła, co spowoduje zwiększenie prawdopodobieństwa dostrzeżenia pracującej turbiny przez przelatujące ptaki w warunkach dziennych. Inwestor przewidział również zastosowanie oświetlenia wieży elektrowni wiatrowej światłem pulsującym o

częstotliwości nie większej niż 20 razy na minutę, co stanowi czynnik ostrzegający i informujący o istnieniu przeszkody terenowej.

W przypadku omawianej inwestycji nie ma ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006r., zmieniającego rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2006r., Nr 30, poz. 208).

W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia sytuacji awaryjnych, turbinę należy wyposażyć w zabezpieczenia na wypadek silnych wiatrów. W celu minimalizacji erozji gleby w pobliżu fundamentów wieży, grunt powinien zostać poddany odpowiedniej stabilizacji przez właściwe wykonanie fundamentów oraz ich zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych. Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, na żadnym z etapów inwestycji, nie będzie wymagała wykorzystywania substancji niebezpiecznych. Wypadki, typowe dla każdego procesu budowlanego, mogą zdarzyć się w trakcie etapu budowlanego w wyniku wykorzystywania wadliwego sprzętu budowlanego, przy zachowaniu niedostatecznej ostrożności lub braku znajomości przepisów BHP przez firmę wykonującą poszczególne etapy prac budowlanych. Prace budowlane powinny być prowadzone poza głównym sezonem wędrówek ptaków. Ranne i poszkodowane w wyniku kolizji zwierzęta, można powierzać fachowej opiece medycznej w ośrodku posiadającym status ośrodka rehabilitacji zwierząt. Inwestor powinien zobowiązać się do poniesienia kosztów związanych z przewiezieniem ранego osobnika do ośrodka rehabilitacji zwierząt oraz pokrycia kosztów leczenia osobnika. Wszystkie przypadki kolizji powinny również być rejestrowane i wykorzystywane w pracach przy innych monitoringach z zakresu oddziaływania siłowni wiatrowych na ptaki i nietoperze. Informacji o takim oddziaływaniu jest mało, dlatego każdy przypadek ma wagę faktu naukowego.

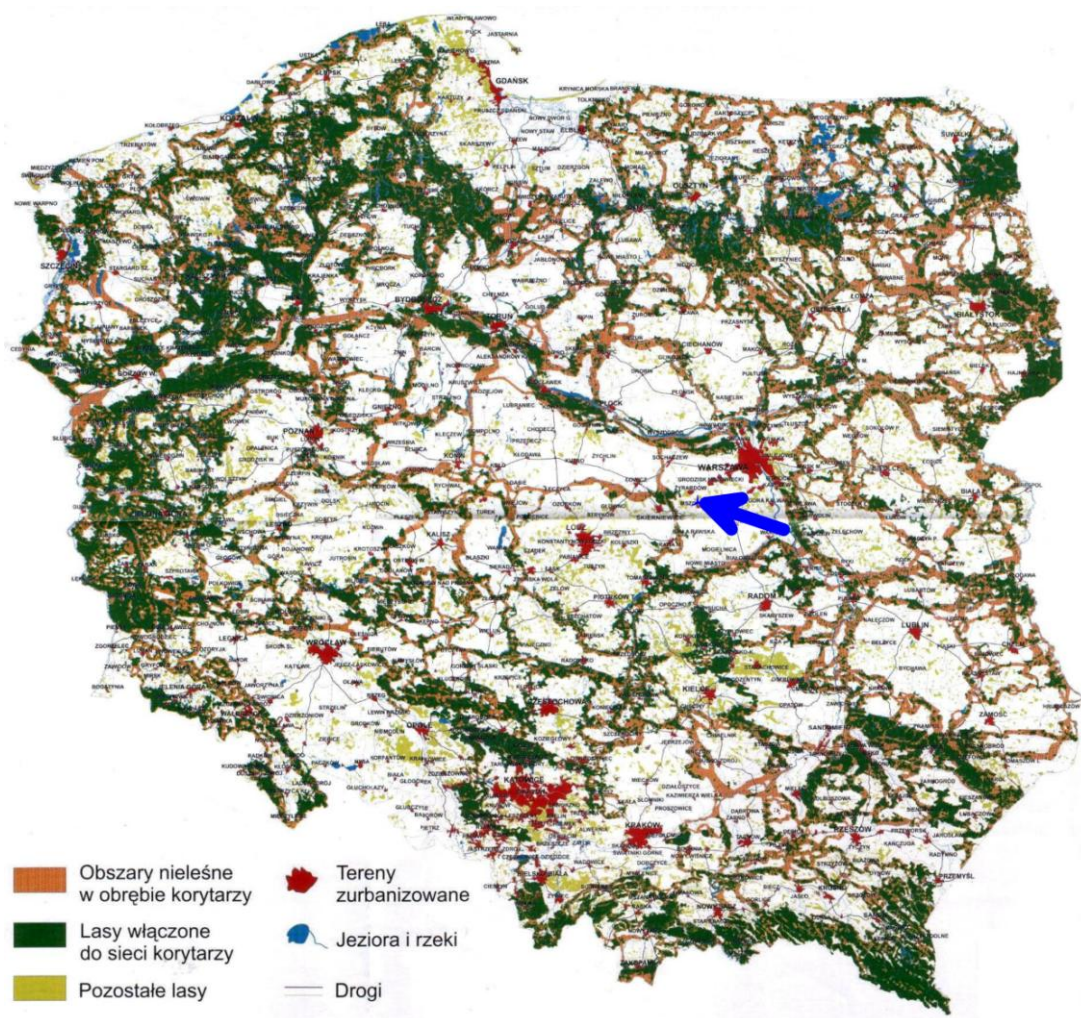
Podczas prac budowlanych istnieje niebezpieczeństwo uwięzienia gadów i płazów w wykopach. W przypadku, gdyby budowa miała trwać w porze, w której zwierzęta te są aktywne, wykopy należałoby zabezpieczyć siatką o odpowiednio małych oczkach lub sprawdzać je regularnie, a uwięzione zwierzęta uwalniać i przenosić poza teren budowy. Istnieje także możliwość, że budowa będzie dotyczyć stanowiska o znaczeniu archeologicznym. W takiej sytuacji należy postępować zgodnie z odpowiednimi procedurami, a o wszelkich znaleziskach powiadamiać służby archeologiczne.

Poniżej przedstawiono listę działań, które zastosowano w przypadku omawianej inwestycji lub proponuje się wykorzystać w celu zapobiegnięcia lub ograniczenia wpływu na środowisko:

- wykonano na etapie projektowania specjalistyczną analizę oddziaływania akustycznego inwestycji;
- wykonano na etapie projektowania specjalistyczną analizę pola i promieniowania elektromagnetycznego;
- wykonano na etapie projektowania inwentaryzację ornitologiczną i chiropterologiczną terenu inwestycji;
- wykonano wielokryterialną analizę opcji inwestycji, która poprzedziła wybór wariantu przeznaczonego do realizacji;
- odpowiednio oddalono inwestycję od siedzib ludzkich, co gwarantuje brak przekroczeń obowiązujących norm emisji, w szczególności hałasu i pól elektromagnetycznych;
- zaleca się właściwy nadzór i organizację robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych;
- zaleca się właściwe postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodnie z przepisami ustawy o odpadach, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom posiadającym odpowiednio przeszkoloną kadrę pracowniczą;
- zaleca się zabezpieczenie w trakcie robót budowlanych warstwy humusowej ziemi, i wykorzystanie jej po zakończeniu robót budowlanych na terenie inwestycji;
- zaleca się prowadzenie prac budowlanych jedynie w porze dziennej;
- zrezygnowano z zastosowania turbiny o gorszych parametrach i zastosowano wybór nowocześniejszej, bardziej przyjaznej dla środowiska;
- zastosowano odpowiednie odsunięcie lokalizacji elektrowni wiatrowej od zadrzewień i kompleksów leśnych;
- zastosowano odpowiednie usytuowanie elektrowni, minimalizujące jej potencjalny wpływ na przyrodę, w szczególności na ptaki i nietoperze (umożliwiające im swobodny przelot),
- zastosowano znaczne oddalenie inwestycji od obszarów chronionych i nie zajęto obszarów cennych przyrodniczo;
- zaleca się odtworzenie ewentualnych strat w roślinności powstałych w trakcie prac budowlano-montażowych;

- zalecono malowanie konstrukcji matowymi farbami w jasnych kolorach, w celu eliminacji zjawiska refleksów świetlnych, zwiększenia widoczności i zmniejszenia prawdopodobieństwa kolizji pracującej turbiny z przelatującymi ptakami;
- zaleca się zastosowanie oznakowania przeszkodowego, tj. odpowiedniego malowania końcówek śmigieł oraz lamp umieszczonych w najwyższym miejscu gondoli, nie umieszczanie na konstrukcjach wież reklam komercyjnych w celu zachowania walorów krajobrazowych;
- zaleca się wykonanie prac związanych z posadowieniem elektrowni wiatrowych poza sezonem lęgowym ptaków i okresem migracji.

Rysunek 15 Korytarze ekologiczne w Polsce (wg. Jędrzejewski i in., 2006)



Główne korytarze ekologiczne w Polsce pozwalają poszczególnym gatunkom zwierząt na przemieszczanie się - najczęściej wielokrotnie, wzdłuż tych samych obszarów, które są im dobrze znane i które zapewniają im bezpieczeństwo. Duże ssaki drapieżne migrują przez wiele lat wzdłuż tradycyjnych szlaków. W 2005 roku opracowany został na

zlecenie Ministerstwa Środowiska projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000 w Polsce (Jędrzejowski 2005). Podstawą ich wyznaczania była analiza środowiskowa oraz rozmieszczenia aktualnego i historycznego, a także migracji wybranych gatunków wskaźnikowych np.: żubra, łosia, jelenia, niedźwiedzia czy rysia. W zaprojektowanej sieci wyróżniono siedem korytarzy głównych, których rolą jest zapewnienie łączności w skali całego kraju i w skali międzynarodowej. Każdy z korytarzy głównych posiada szereg odnóg tzw. korytarzy uzupełniających, dzięki którym łączy on wszystkie leżące w danym regionie kraju cenne obszary siedliskowe.

Wyznaczone korytarze główne stanowią ważne ogniwo łączności ekologicznej w skali Europy. Przez puszcze północnej Polski oraz sieć korytarzy, ciągłość wschodnio-europejskich obszarów przyrodniczych może być przedłużona aż do zachodnich granic Polski oraz wschodnich Niemiec. Umożliwiłoby to migracje zwierząt w skali kontynentalnej i rekolonizację zachodniej Polski i innych krajów Europy przez rzadkie gatunki zwierząt i roślin.

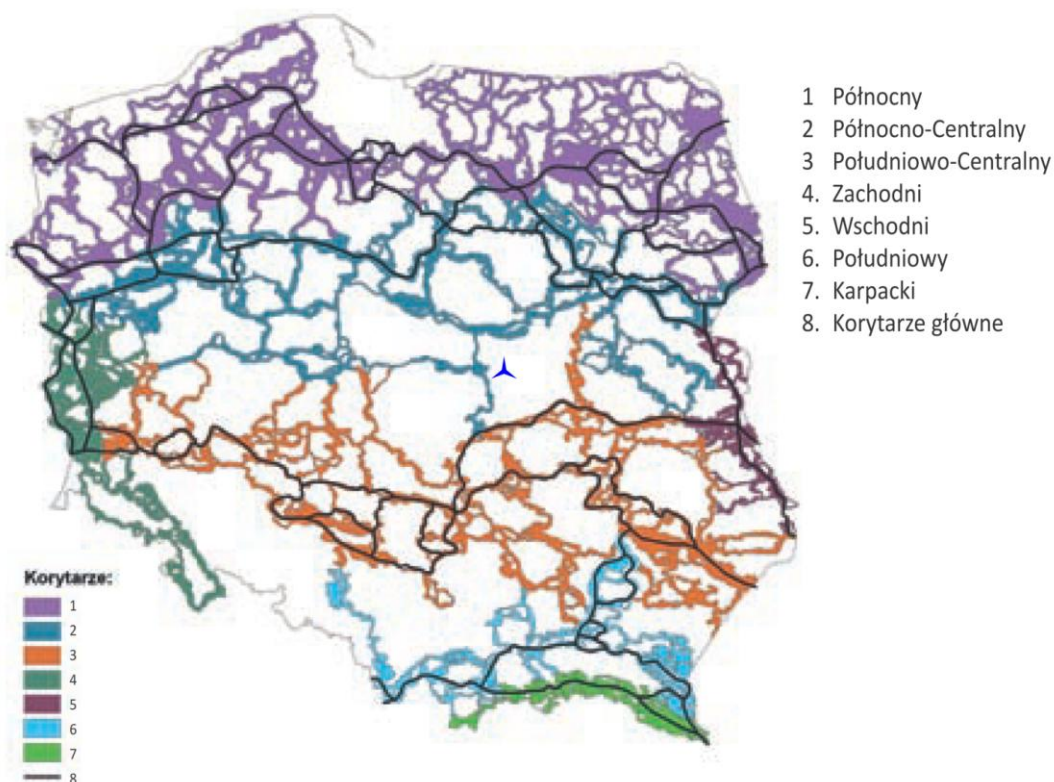
Przebieg korytarzy głównych w Polsce:

- **Korytarz Północny (KPn)** łączy Puszcę Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z Doliną Biebrzy, Puszcą Piską, Lasami Napiwodzko-Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim. Następnie biegnie przez dolinę Wisły do Borów Tucholskich, Pojezierza Kaszubskiego, Puszczy Koszalińskiej, Goleniowskiej i Wkrzańskiej. Przechodzi przez Lasy Krajeńskie i Wałeckie oraz Drawskie, a następnie dochodzi przez Puszcę Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego.
- **Korytarz Północno-Centralny (KPnC)** rozpoczyna się w Puszczy Białowieskiej, przechodzi przez Lasy Mielnickie, biegnie doliną Bugu przez Puszcę Białą i Kurpiowską. W Puszczy Kurpiowskiej rozdziela się. Jedno odgałęzienie lasami leżącymi wzdłuż dolin rzek Omulew i Orzyc prowadzi do Lasów Napiwodzko-Ramuckich, a następnie skręca do Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego. Drugie odgałęzienie dochodzi do tego parku pasem rozdrobnionych lasów powyżej Mławy. Następnie korytarz skręca na południe do Lasów Włocławskich, przekracza Wisłę i dociera do Puszczy Bydgoskiej, a potem do Lasów Sarbskich. Tam rozdziela się i dochodzi dwiema odnogami przez Puszcę Notecką i Lasy Lubuskie oraz przez Puszcę Drawską i Lasy Gorzowskie do Parku Narodowego Ujście Warty.
- **Korytarz Południowo-Centralny (KPdC)** łączy Roztocze, Puszcę Solską z Lasami Janowskimi, następnie przechodzi lasami wzdłuż doliny Wisły. Potem skręca na zachód i łukiem nad Puszcą Świętokrzyską dochodzi do Przedborskiego oraz Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. Następnie poprzez Lasy Lublinieckie

i Bory Stobrawskie idzie do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i kończy się w Borach Dolnośląskich.

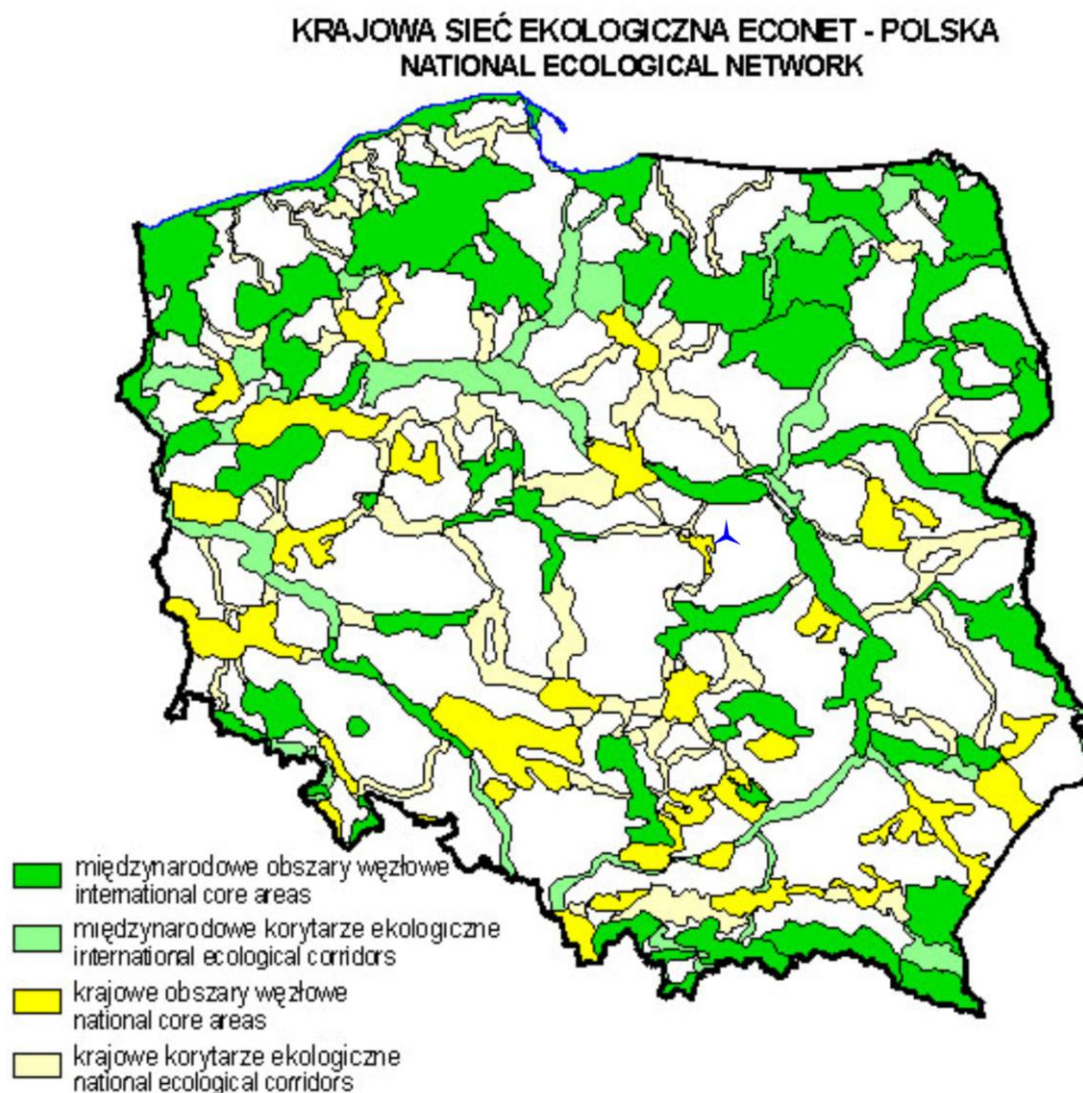
- **Korytarz Zachodni (KZ)** łączy kompleksy leśne Polski Zachodniej, od Sudetów poprzez Bory Dolnośląskie i Lasy Zielonogórskie po Puszcę Rzepińską i Park Narodowy Ujście Warty, gdzie dołącza do korytarza Północno-Centralnego.
- **Korytarz Wschodni (KW)** łączy lasy wzdłuż wschodniej granicy kraju, rozpoczyna się na Polesiu, biegnie wzdłuż Bugu do Strzeleckiego Parku Krajobrazowego, a następnie do Chełmskiego Parku Krajobrazowego, Poleskiego Parku Narodowego, Lasów Sobiborskich, Parku Krajobrazowego Podlaski Przełom Bugu i Lasów Mielnickich, gdzie dołącza do Korytarza Północno-Centralnego.
- **Korytarz Południowy (KPd)** biegnie od Bieszczadów poprzez Góry Słonne, Pogórze Przemyskie, Pogórze Dynowskie, parki krajobrazowe: Czarnorzecko-Strzyżowski, Pasma Brzanki, Ciężkowicko-Rożnowski i Wiśnicko-Lipnicki, następnie przechodzi przez Beskid Wyspowy, Gorce, Beskid Makowski, Beskid Żywiecki, Beskid Śląski, Pogórze Śląskie, lasami w pobliżu zbiornika Goczałkowickiego, Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie, aż do Lasów Rudzkich.
- **Korytarz Karpacki (KK)** przebiega przez Bieszczady, Beskid Niski, Beskid Sądecki, Pieniny aż do Tatr. Na całej swojej długości łączy się z częściami Karpat leżącymi po stronie ukraińskiej i słowackiej.

Rysunek 16 Przebieg głównych korytarzy ekologicznych Polsce



Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA jest wieloprzestrzennym systemem obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu. Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46% kraju. Składa się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość. Sieć zawiera w sobie również obszary prawnie chronione (parki narodowe i krajobrazowe oraz rezerваты), ostoje przyrody CORINE lub ważne ostoje ptaków, które najczęściej są "wbudowane" w najcenniejsze fragmenty obszarów węzłowych jako tzw. biocentra (regionalne i lokalne).

Rysunek 17 Mapa sieci ekologicznej ECONET-POLSKA



Analiza oddziaływań przedstawiona w niniejszym raporcie nie wykazała negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym na najbliższe obszary chronione Natura 2000.

Najbliższe obszary Natura 2000:

- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dąbrowa Radziejowska (PLH140003) – 3,1 km na północny-wschód**

Ostoja obejmuje obszar rezerwatu, który ma na celu zachowanie dąbrowy świetlistej z chronionymi gatunkami roślin. Celem ochrony jest zachowanie fragmentów zbiorowiska świetlistej dąbrowy, oraz stanowisk lilii złoto głów i konwalii majowej. Luźny drzewostan stanowi dąb z domieszką brzozy i topoli osiki. Podszyt jest słabo wykształcony, co sprawia, że promienie słoneczne docierają i oświetlają dno lasu. W warstwie podszytu występują jarząb pospolity, gruska dzika, głóg jednoszyjkowy i dwuszyjkowy, szakłak pospolity, berberys zwyczajny, tarnina pospolita. W warstwie runa leśnego rosną lilia złotogłów,

konwalia majowa, pięciornik biały, miodunka wąskolistna, dzwonek brzoskwiniowy i biedrzynek mniejszy. Uroczysko Radziejowice znajduje się na północnych krańcach Wysoczyzny Rawskiej. Warstwa runa zielonego jest bujna i wielogatunkowa, pokrywa całą powierzchnię. Tworzą ją gatunki z różnych grup. Charakterystyczną i wyróżniającą dla świetlistej dąbrowy grupę gatunków stanowią rośliny światło i ciepłolubne. Ponad 90% obszaru zajmuje świetlista dąbrowa z chronionymi i zagrożonymi gatunkami roślin naczyniowych w runie. Jest to rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Zachowała się tutaj naturalna, typowa dla dąbrowy świetlistej struktura. W miarę luźny drzewostan dębowy, skąpo rozwinięta warstwa podszycia, bardzo bujne wielogatunkowe runo zielne oraz pełna lista gatunków charakterystycznych i wyróżniających się dla tego zbiorowiska. Stwierdzono tu występowanie 190 gatunków roślin naczyniowych.

Zagrożenia:

Nie zidentyfikowano bezpośrednich zagrożeń dla tego obszaru.

Istniejące formy ochrony przyrody:

- Dąbrowa Radziejowska - *rezerwat przyrody*
- Bolimowsko-Radziejowski - *obszar chronionego krajobrazu*

Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych (z Zał. I Dyr. Siedliskowej), w tym siedliska priorytetowe(*):

- ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) *

- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łąki Żukowskie (PLH140053) – 7 km na zachód**

Obszar położony na Równinie Łowicko-Błońskiej, a pod względem geobotanicznym – w podokręgu Skierniewickim. Cały ten teren charakteryzuje się występowaniem licznych dolin niewielkich rzek płynących w kierunku Bzury oraz dawnymi terenami podmokłymi (dzisiaj zmeliorowanymi i osuszonymi), na których występują czarne ziemie. Są to pola, łąki i pastwiska (wraz z zadrzewieniami i zakrzewieniami śródpolnymi oraz oczkami wodnymi) pomiędzy wioskami: Studzieniec, Żuków i Huta Nowa. Łąki te są najcenniejsze i najlepiej zachowane w Polsce Środkowej. Występuje tu wiele chronionych gatunków roślin charakterystycznych dla łąk wilgotnych i świeżych oraz fauny związanej z tymi siedliskami.

Obszar ten jest ekstensywnie użytkowany (tradycyjne metody koszenia i suszenia siana, wypas bydła, koni, kóz) co umożliwiło przetrwanie wielu zbiorowisk roślinnych nie występujących gdzie indziej w tym regionie. Wśród bogatych florystycznie łąk występują stanowiska gatunków rzadkich w regionie, takich jak: np. pełnik europejski, gółka długoostrogowa, goździk pyszny, podkolan biały, centuria tysiącznik.

Zagrożenia:

- zanikanie tradycyjnego użytkowania łąk i pastwisk;

- osuszanie terenu (obniżanie poziomu wód gruntowych) co powoduje zanik zbiorowisk siedlisk wilgotnych.

Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych (z Zał. I Dyr. Siedliskowej), w tym siedliska priorytetowe(*):

- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)
- ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe)*

Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. Siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- bocian biały - *ptak*
- bocian czarny - *ptak*
- trzmielojad - *ptak*
- bielik - *ptak*
- błotniak stawowy - *ptak*
- błotniak łąkowy - *ptak*
- orlik krzykliwy - *ptak*
- derkacz - *ptak*
- żuraw - *ptak*
- zimorodek - *ptak*
- dzięcioł czarny - *ptak*
- świergotek polny - *ptak*
- podróżniczek - *ptak*
- muchołówka białoszyja - *ptak*
- gąsiorek - *ptak*
- bóbr europejski - *ssak*
- minóg strumieniowy - *ryba*
- koza - *ryba*
- różanka - *ryba*
- modraszek telejus - *bezkręgowiec*
- czerwńczyk nieparek - *bezkręgowiec*
- modraszek nausitous - *bezkręgowiec*
- czerwńczyk fioletek - *bezkręgowiec*

- **Specjalny Obszar Ochrony Dolina Rawki (PLH100015) - ok. 16 km na zachód**

Ostoja zlokalizowana jest w centralnej Polsce i obejmuje głównie głęboką i szeroką dolinę rzeki Rawki powstałą w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Charakteryzuje się ona naturalnym, meandrującym korytem i licznymi starorzeczami. Średnia szerokość koryta Rawki wynosi ok. 10 m, a głębokość 1,5 m. Brzegi porasta roślinność łągową i łąkową. Rzeka Rawka na odcinku 42 km przepływa przez środek Puszczy Bolimowskiej, która wraz z otaczającymi ją ubogimi polami, rozszanymi starymi puszczańskimi wioskami stanowi Bolimowski Park Krajobrazowy. Obszar chroniony jest ze względu na bogatą różnorodność siedlisk i związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt. W dolinie występują gleby bagienne, mułowo-bagienne, torfowe i murszowe. Liczne starorzecza i zagłębienia są miejscem występowania interesującej roślinności: wodnej, bagiennej, szuwarowej i zaroślowej. Z cennych siedlisk wymienić należy zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, torfowiska, bory i lasy bagienne oraz liczne łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe.

Na terenie ostoi występuje ponad 540 gatunków roślin naczyniowych, a wśród nich co najmniej 27 gatunków chronionych i kilkadziesiąt rzadkich w skali krajowej lub regionalnej takich jak starodub łąkowy, widłak wroniec i wielosił błękitny. Dolina Rawki jest ważnym miejscem lęgu dla wielu ptaków, obserwować tu można błotniaki, muchołówki, jarząbka, zimorodka, bociana białego i czarnego. Gatunkami ściśle związanymi z podmokłym krajobrazem rzeki są również bóbr i wydra oraz płazy: kumak nizinny, traszka grzebieniasta. W lasach ostoi spotkać można także rysia.

Zagrożenia:

Do głównych zagrożeń zalicza się zanieczyszczenie wód, wydobywanie piasku i żwiru, zarastanie łąk, turystyka i rekreacja, wędkarstwo, polowanie, zmiana sposobu użytkowania terenu, zabudowa, zaśmiecenie, planowany północny przebieg autostrady A-2 i budowa drugiego zbiornika wodnego na Rawce (obszar Joachimów – Mogiły), wypalanie.

Istniejące formy ochrony przyrody:

- Bolimowski Park Krajobrazowy - *park krajobrazowy*
- Rawka - *rezerwat przyrody*
- Kopanicha - *rezerwat przyrody*
- Ruda-Chlebacz - *rezerwat przyrody*
- **Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych (z Zał. I Dyr. Siedliskowej), w tym siedliska priorytetowe(*):**
 - starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion
 - zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)
 - niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)

- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea)
- bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne) *
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe) *

Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. Siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej), w tym gatunki priorytetowe(*):

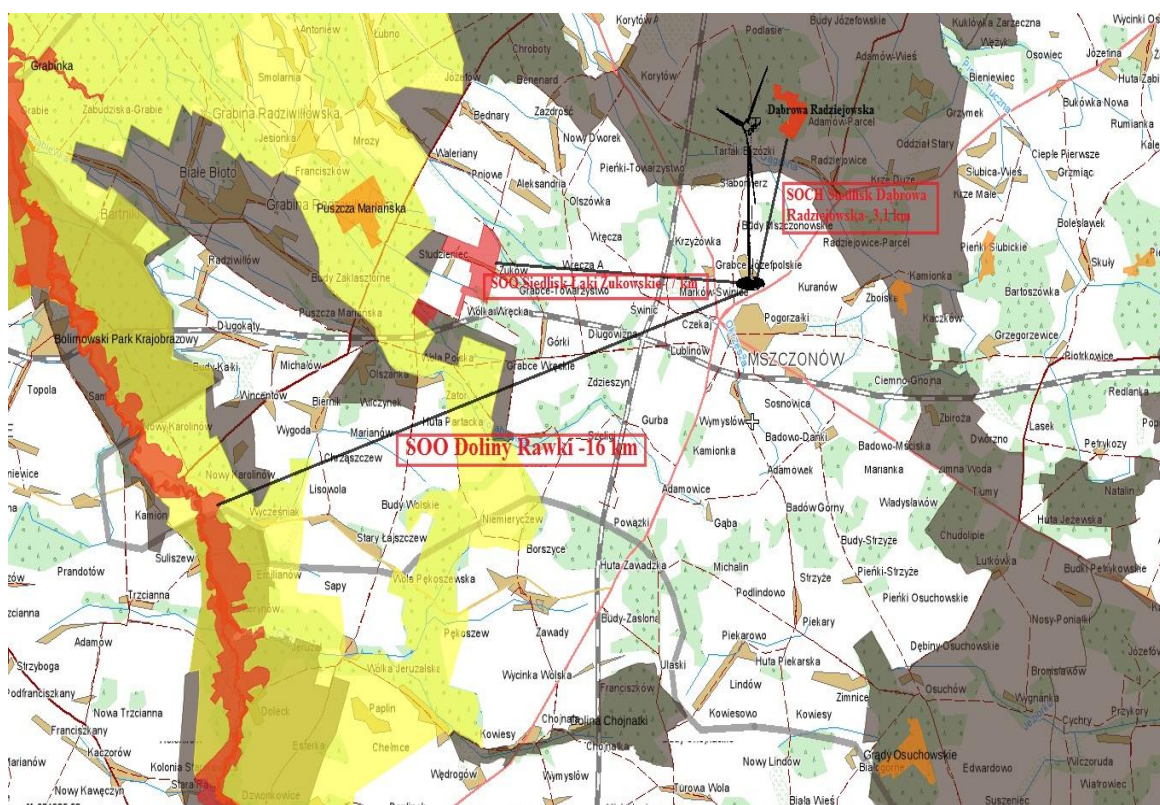
- bąk - *ptak*
- bączek - *ptak*
- bocian biały - *ptak*
- bocian czarny - *ptak*
- łabędź krzykliwy - *ptak*
- bielik - *ptak*
- błotniak stawowy - *ptak*
- błotniak zbożowy - *ptak*
- błotniak łąkowy - *ptak*
- sokół wędrowny - *ptak*
- jarząbek - *ptak*
- kropiatka - *ptak*
- derkacz - *ptak*
- lelek - *ptak*
- zimorodek - *ptak*
- dzięcioł średni - *ptak*
- podróżniczek - *ptak*
- jarzębatka - *ptak*
- muchołówka białoszyja - *ptak*
- uchołówka mała - *ptak*
- gąsiorek - *ptak*
- ortolan - *ptak*
- bóbr europejski - *ssak*
- wydra - *ssak*
- ryś - *ssak*
- kumak nizinny - *płaz*
- traszka grzebieniasta - *płaz*
- minóg strumieniowy - *ryba*

- piskorz - ryba
- koza - ryba
- głowacz białopłetwy - ryba

Ważne dla Europy gatunki roślin (z Zał. II Dyr. siedliskowej), w tym gatunki priorytetowe(*):

- starodub łąkowy

Rysunek 18 Położenie inwestycji względem obszarów chronionych przyrodniczo



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

W ramach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się posadowienie nowoczesnej elektrowni wiatrowej, spełniającej obecne normy technologiczne. Art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska nakłada obowiązek stosowania w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach technologii uwzględniającej szereg wymagań. Są to w szczególności:

1. stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;

Przedsięwzięcie polegające na budowie elektrowni wiatrowej ma charakter długoterminowy. Przewidywany okres funkcjonowania szacuje się na kilkanaście lat. Wszelkie substancje stosowane do opisanej technologii nie stanowią zagrożenia dla

elementów środowiskowych. Na etapie eksploatacji instalacja będzie wykorzystywała jedynie oleje przekładniowe bądź smarowe w celu konserwacji poszczególnych elementów turbiny.

2. efektywne wytwarzanie oraz wykorzystywanie energii

Projektowana elektrownia wiatrowa jest inwestycją o efektywnie wytwarzanej oraz wykorzystanej energii. W 2020r. elektrownie wiatrowe będą najtańszym odnawialnym źródłem energii elektrycznej, w której koszty produkcji energii będą porównywalne z kosztami produkcji energii elektrycznej w funkcjonujących elektrowniach jądrowych.

3. zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Funkcjonowanie urządzenia wymaga niewielkiej ilości energii oraz substancji czy też części koniecznych do jej serwisowania i napraw. Bilans zużycia wody, surowców, materiałów i paliw na tle innych technologii wygląda bardzo korzystnie i będzie on dotyczył jedynie etapu budowy i likwidacji planowanej inwestycji.

4. stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,

Elektrownia wiatrowa na etapie eksploatacji zaliczana jest do instalacji małodopadowych technologii. Generowanie odpadów znaczne będzie jedynie na etapie budowy i likwidacji zakładanego przedsięwzięcia.

5. rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Eksploatacja elektrowni wiatrowej będzie wiązała się z wytwarzaniem hałasu oraz pola elektromagnetycznego jednak wielkości tych „zanieczyszczeń” będą spełniały wszelkie normy, rozporządzenia i przepisy prawa obowiązujące w Polsce. Do innych chwilowych oddziaływań w tej fazie możemy zaliczyć zwiększony ruch samochodów, pojawiających się na omawianym terenie w celu dokonania przeglądów technicznych oraz napraw.

6. wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,

W świetle porównań z innymi konwencjonalnymi technologiami wytwarzania energii elektrycznej, opisana technologia jest technologią innowacyjną, bezpieczną dla środowiska.

7. postęp naukowo-techniczny

Projektowana elektrownia na tle konwencjonalnych źródeł energii, należy do technologii innowacyjnych i przyjaznych środowisku.

13 Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska

Zgodnie z art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami) elektrownie wiatrowe nie należą do rodzajów przedsięwzięć, w otoczeniu, których, w określonych warunkach, można wyznaczać obszar ograniczonego użytkowania. Oznacza to, że identyfikowane oddziaływanie z takiej instalacji nie może przekraczać standardów środowiskowych poza granicami terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny. W analizowanym przypadku warunek ten jest spełniony.

Obszary ograniczonego użytkowania tworzone są w przypadku, gdy standardy jakości środowiska nie mogą być dotrzymane poza terenem zakładu lub innego obiektu mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych. W związku z powyższym dopuszcza się tworzenie obszaru ograniczonego użytkowania dla oczyszczalni ścieków, składowisk odpadów komunalnych, kompostowni, tras komunikacyjnych, lotnisk, linii i stacji elektroenergetycznych oraz instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych, radiolokacyjnych.

Dla pozostałych inwestycji należy zastosować takie dostępne rozwiązania techniczne i technologiczne, które pozwolą na minimalizację i ograniczenie ich wpływu na środowisko do granic własnych zajmowanego terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Dla planowanego przedsięwzięcia w postaci budowy elektrowni wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania. W planowanej inwestycji zastosowane zostaną wszystkie najlepsze dostępne rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, które pozwolą dotrzymać standardów jakości środowiska poza terenem lokalizacji planowanego przedsięwzięcia.

14 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Inwestycja polegająca na budowie elektrowni wiatrowej niewątpliwie budzi zainteresowanie okolicznych mieszkańców. Najczęstsze obawy związane z funkcjonowaniem omawianych inwestycji wiążą się z potencjalnym wpływem pracujących siłowni wiatrowych na stan zdrowia. Jednak wszelkie oddziaływania, które według lokalnych społeczności mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie i życie ludzi, w przypadku poprawnie działającej elektrowni wiatrowej, spełniają wszelkie rygorystyczne normy utworzone na podstawie przepisów obowiązującego prawa, w tym ustaw i rozporządzeń oraz wytycznych.

Omawiane przedsięwzięcie również spełnia ww. normy oraz zostało zaprojektowane z uwzględnieniem dobrych praktyk opracowanych przez wiele stowarzyszeń, zajmujących się tematyką produkcji ekologicznej energii ze źródeł odnawialnych.

Ocena inwestycji polegającej na budowie elektrowni wiatrowej, czy farmy wiatrowej niewątpliwie ma charakter subiektywny, w zależności od indywidualnych odczuć oceniającego. Nierzadko to co „nowe i nieznane” budzi obawy. Nierzadko, powodem nieprzychylnego podejścia do tego typu inwestycji są niewystarczające, bądź „gdzieś zasłyszane” informacje na temat technologii.

Procedura wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przewiduje ustawowy udział społeczeństwa. Jest to okres, kiedy lokalni mieszkańcy mają możliwość bliższego zapoznania się z zamierzeniem inwestycyjnym poprzez wgląd w zgromadzoną dokumentację, wyrażenie swojego zdania jak również wyjaśnienie wszelkich wątpliwości, czy to przez informację od gminy czy od inwestora. Również Informacja o projektowanym przedsięwzięciu została podana do publicznej wiadomości, zgodnie z przewidzianą procedurą. Zainteresowani mieszkańcy od momentu wszczęcia postępowania mają możliwość zapoznania się ze zgromadzoną dokumentacją projektową.

Podczas wykonanych wizji terenowych nie spotkano się z negatywnym odbiorem mieszkańców okolicznych miejscowości. Istotnym czynnikiem jest właściwe usytuowanie przedsięwzięcia od najbliższych zabudowań. W tym przypadku odległość ta wynosi ponad 360 m. Wykonane obliczenia wykazały brak znaczącego negatywnego oddziaływania na otaczające środowisko i na najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej.

15 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

Eksploatacja planowanej elektrowni wiatrowej będzie powodowała oddziaływanie na otaczające ją tereny. Głównymi rodzajami oddziaływania w omawianym przypadku, będzie emisja hałasu oraz ingerencja w nisze ekologiczne ptaków i nietoperzy.

Instalowana elektrownia wiatrowa posiadać będzie integralny system diagnostyczny wraz z systemem zabezpieczeń sprawdzający jej stan techniczny, w celu zapobiegania zniszczenia podzespołów podczas wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń. Omawiany system diagnostyczny, stanowić będzie rodzaj monitoringu, kontrolującego poprawne działanie elektrowni wiatrowej. Pomimo nowoczesnego systemu zarządzania i bezprzewodowej diagnostyki w trakcie eksploatacji siłowni wiatrowej planuje się przeprowadzanie wizyt kontrolnych przez wykwalifikowanych pracowników. Kontrole te powinny odbywać się nie

mniej niż dwa razy w roku. Pozwoli to na sprawdzenie poprawności pracującej turbiny w miejscu jej posadowienia oraz wychwycenie ewentualnych awarii i uszkodzeń, o których nie poinformował integralny system ostrzegania.

Przed instalacją planowanej, przykładowej elektrowni wiatrowej na działce o nr ewid. 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82/7, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160 w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów, zaleca się przeprowadzenie pomiarów tła hałasu. Tak zgromadzone dane pozwolą określić w trakcie eksploatacji zmiany, jakie zaszły w środowisku pod względem klimatu akustycznego. Również po zakończeniu prac budowlanych oraz uruchomieniu elektrowni, w trakcie jej pracy należy przeprowadzić pomiar natężenia hałasu w pobliżu elektrowni oraz na terenach objętych oddziaływaniem. Pozwoli to określić poprawny stan działania elektrowni oraz prawidłową pracę pod względem emitowanego hałasu. Punkty do pomiaru hałasu powinno wyznaczyć się w miejscach, gdzie rozprzestrzeniający się hałas może najbardziej oddziaływać na środowisko w tym mieszkańców Mszczonowa, Bud Mszczonowskich i Grabic Józefpolskich. Ich dokładna lokalizacja powinna znaleźć się w sąsiedztwie zabudów omawianych miejscowości.

Regularne przeglądy gwarancyjne i pogwarancyjne a także szybka wymiana zużytych podzespołów i płynów roboczych, prowadzone przez wyspecjalizowanych pracowników, powinny zagwarantować poprawne działanie całego przedsięwzięcia. Takie działania zminimalizują oddziaływanie planowanej elektrowni wiatrowej na środowisko naturalne.

Przykładowa elektrownia wiatrowa położona na w/w działkach znajduje się w odległości ok. 3,1 km od najbliższych terenów zaliczanych do obszarów Natura 2000 – Dąbrowa Radziejowska (PLH140003) należącego do Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk oraz ok. 30 km od najbliższego obszaru chronionego w ramach Dyrektywy ptasiej - Puszcza Kampinoska (PLC140001), chronionego również w ramach Dyrektywy siedliskowej. Jak wykazała roczna przedinwestycyjna obserwacja ornitologiczna i chiropterologiczna, prowadzona przez doświadczonych specjalistów w dziedzinie zoologii, pracująca elektrownia wiatrowa nie będzie negatywnie oddziaływać na ptaki oraz nietoperze. Według danych wyszczególnionych w rocznym przedinwestycyjnym monitoringu oraz przeprowadzonych w nim analiz, eksploatowana elektrownia wiatrowa nie powinna doprowadzać do kolizji z ptakami i nietoperzami, a jeśli dojdzie do hipotetycznych zderzeń – takie incydenty będą należeć do rzadkości. Potencjalne kolizje, nie wpłyną również na stan zasobów środowiska naturalnego co przyczyni się do zachowania równowagi występujących gatunków na terenie oddziaływania siłowni wiatrowej.

16 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

W trakcie przygotowywania niniejszego opracowania nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków technik lub luk we współczesnej wiedzy. Wpływ planowanej inwestycji na środowisko został opisany na podstawie materiałów dostarczonych przez Inwestora, dokumentacji zgromadzonej w trakcie sporządzania oceny oraz w oparciu o wyniki analizy komputerowej.

17 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony na potrzeby postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie 1 elektrowni wiatrowej o mocy do 2 MW w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów. Niniejsze opracowanie zawiera analizę możliwych oddziaływań inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi.

Celem niniejszego raportu jest charakterystyka przedsięwzięcia na tle obowiązujących wymogów prawa i norm w zakresie ochrony środowiska oraz ocena jego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, w szczególności na krajobraz i przyrodężywioną. Analizując wariantowość brano pod uwagę zarówno względy ekologiczne, społeczne jak i ekonomiczne.

Planowana inwestycja składać się będzie z 1 turbiny o mocy jednostkowej do 2 MW, o wysokości do ok. 105 m (do 150 m wraz z uniesioną łopata wirnika), usytuowanej na działce o nr ewid. 82/7 z dojazdami przez działki nr 45, 59/2, 73/2, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82/7, 146, 147/2, 148/2, 149/2, 151/2, 152/2, 153/2, 155/2, 156/2, 157/2, 158, 159, 160 w miejscowości Mszczonów, gmina Mszczonów. Turbina wyposażona będzie w transformator, który znajdzie się wewnątrz lub na zewnątrz turbiny (w zależności od rozwiązań technicznych producenta, którego maszyna zostanie zamontowana). Transformator będzie podwyższał napięcie z 690 V na napięcie średnie – 15 kV. Energia elektryczna z planowanej elektrowni wiatrowej zostanie odprowadzona do przyłącza elektroenergetycznego liniami kablowymi o długości ok. 300 m ułożonymi w ziemi na głębokość około 1 m oraz linią napowietrzną na wysokości około 10 m, zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia do KSE.

Projektowanej elektrowni wiatrowej w wariantcie I towarzyszyć mogą takie elementy jak:

- kable energetyczne średniego napięcia układane w rowie o długości 300 m, głębokości około 1 m i szerokości około 0,5 m, zbudowane z wiązki trzech kabli jednożyłowych z żyłami aluminiowymi o przekroju 120 mm², w izolacji z polietylenu usieciowanego o

- napięciu znamionowym 12/20 kV i powłoce polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym,
- przewody napowietrzne średniego napięcia o długości do 30 m, zawieszone na wysokości około 10 m nad powierzchnią gruntu, zbudowane z samonośnych żył z aluminium stopowego o przekroju 50 mm²,
 - infrastruktura telekomunikacyjna, umożliwiająca nadzór eksploatacyjny – transmisja danych i sygnałów następować będzie poprzez połączenie GPRS oraz przeglądarkę internetową;
 - fundament ze zbrojonego betonu oraz wcześniej przygotowanych elementów, o łącznej powierzchni około 400 m²,
 - plac manewrowy (montażowy), o wymiarach 20 m na 40 m (800 m² powierzchni), umożliwiający dowóz i montaż wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych elektrowni o powierzchni utwardzonej tłuczniami, betonowymi płytami perforowanymi lub pełnymi płytami betonowymi,
 - złącze kablowo-pomiarowe o wymiarach 2 m x 3 m i powierzchni 6 m².

W poszczególnych rozdziałach omówiono warunki użytkowania terenu we wszystkich fazach realizacji przedsięwzięcia.

Elektrownia wiatrowa zlokalizowana będzie terenach przemysłowych Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o.o. w Mszczonowie. Zakład funkcjonuje na tym terenie od 1965r. i zajmuje się eksploatacją złoża iłów poznańskich "Budy Mszczonowskie" oraz produkcją z pozyskanego surowca kruszywa budowlanego (keramzytu). W wyniku prowadzonej działalności teren przedsięwzięcia został silnie przekształcony i zdegradowany. Urządzenie zostanie posadowione na działce 82/7, na terenie rodzimym nie objętym wcześniej pracami wydobywczymi. Odległość do najbliższej krawędzi wyrobiska wyniesie ok. 150 m. Bezpośrednie otoczenie dla miejsca posadowienia elektrowni wiatrowej stanowią tereny przemysłowe, kopalnia odkrywkowa, tereny rolne oraz drogi krajowe nr 50 i nr 8. Elektrownia zostanie posadowiona na działce o powierzchni 8,7707 ha.

Inwestor nie wskazuje konkretnego modelu turbiny. Tak długi okres mógłby spowodować niemożność zakupu i instalacji turbiny wiatrowej uwzględnionej w decyzji środowiskowej, np. z uwagi na wycofanie jej z produkcji lub brak dostępności. Biorąc pod uwagę ww. tezę, należy przyjąć, że po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę, które zakończy administracyjny etap planowanego przedsięwzięcia, a zarazem rozpocznie etap budowy, może dojść do zmiany modelu maszyny, jej rodzaju oraz rynku, na którym będzie kupiona. Zmiana taka nie wpłynie jednak na zmianę parametrów przedsięwzięcia, które po zastosowaniu innej maszyny będą mieścić się we wskazanych przedziałach oraz nie będą większe niż wskazane w niniejszym opracowaniu. Dlatego na potrzeby niniejszego

opracowania wprowadzono termin określany mianem - **przykładowej turbiny wiatrowej** (elektrowni, siłowni itp.).

Planowana turbina wiatrowa będzie charakteryzować się zatem podstawowymi parametrami nie większymi i nieprzekraczającymi wartości podanych w poniższych punktach:

1. wysokość wieży – do ok. 126,5 m;
2. wysokość maksymalna (z uniesioną łopata wirnika) – 171,5 m;
3. emisja hałasu – do 104 dB;
4. średnica rotora – do 90 m;
5. promień rotora – do 45 m;
6. powierzchnia omiatania rotora – do 6362 m²;
7. maksymalna ilość obrotów na minutę – 14,9

W raporcie przedstawiono dwa warianty przedsięwzięcia:

- wariant preferowany przez inwestora polegający na posadowieniu 1 elektrowni o wysokości piasty do ok. 105 m n.p.t. i o mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- wariant alternatywny przez inwestora polegający na posadowieniu 1 elektrowni o wysokości piasty do ok. 125 m n.p.t. i o mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą,

Przeprowadzona analiza wykazała, że każdy z wariantów spełnia obowiązujące normy i standardy środowiska.

W razie niepodjęcia przez Inwestora kroków prowadzących do powstania planowanej inwestycji, teren w najbliższej lokalizacji będzie użytkowany jak dotychczas. Nie wystąpią nowe oddziaływania na środowisko i tym samym żadne zmiany ilościowe i jakościowe nie będą miały miejsca.

Istotą funkcjonowania elektrowni wiatrowej jest zamiana energii wiatru w energię mechaniczną, a docelowo w energię elektryczną. Zamiana energii wiatru na energię mechaniczną odbywa się w wirniku, stanowiącym tym samym jedną z najważniejszych części elektrowni. Wirnik znajduje się na wale, poprzez który napędzany jest generator, wytwarzający energię elektryczną. Uzyskiwany w generatorze prąd przekazywany będzie poprzez transformator, umieszczony w podstawie wieży a następnie przesyłany przez złącze kablowo – pomiarowe, do sieci średniego napięcia - SN.

Elektrownie wiatrowe zaliczamy do przedsięwzięć wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii. Proces inwestycyjny składać się będzie z 3 etapów: budowy, eksploatacji i likwidacji.

W trakcie etapu budowy oraz etapu likwidacji przedsięwzięcia nastąpi:

- zwiększona emisja hałasu i spalin samochodowych poprzez ruch pojazdów i pracę urządzeń oraz sprzętu niezbędnych do wykonania prac budowlanych;
- wytworzenie odpadów budowlanych w wyniku przeprowadzonych prac;
- wytwarzanie ścieków socjalno-bytowych;
- zmiana stosunków wierzchniej warstwy gleby w rezultacie wyprofilowania i utwardzenia terenu;
- zwiększona emisja pyłu zawieszonego PM10 do atmosfery wskutek prowadzonych prac budowlanych (fundamenty turbin wiatrowych).

W trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowej dochodzić będzie do emisji hałasu. Planowana elektrownia wiatrowa o wysokości wieży do 105 m n.p.t. charakteryzująca się emisją hałasu na poziomie maksymalnie do 104 dB, będzie stanowić źródło hałasu, który powstawać będzie wewnątrz gondoli przez pracujący generator - tzw. hałas mechaniczny oraz przez obracające się łopaty wirnika - tzw. hałas aerodynamiczny. W związku z planowanym przedsięwzięciem przeprowadzono symulację pracy elektrowni przy użyciu programu WindPRO. Analiza akustyczna wykazała, że nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych norm, zarówno w porze dnia jak i nocy.

Nie wystąpią również ponadnormatywne wartości promieniowania elektromagnetycznego. Rozkład pola elektromagnetycznego oraz jego wartości obserwowane w pobliżu elektrowni wiatrowej w trakcie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie znikomy i zdecydowanie niższy od rygorystycznych norm obowiązujących w Polsce. W przeprowadzonym procesie analizy emisji niejonizującego promieniowania elektrycznego nie odnotowano przeciwwskazań do powstania planowanej elektrowni wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą pod warunkiem zachowania zaleceń bezpieczeństwa przez wyspecjalizowane firmy montażowe oraz stosowania się do wytycznych producentów wytwarzających komponenty dla planowanego przedsięwzięcia.

Ze względu na nowoczesną konstrukcję elektrowni wiatrowej powstające infradźwięki nie będą negatywnie oddziaływać na otoczenie. Uwzględniając planowane użycie turbiny wiatrowej o nowoczesnym typie konstrukcji oraz lokalizację rotora po nawietrznej stronie gondoli elektrowni wiatrowej możemy stwierdzić, że powstające infradźwięki będą odznaczały się małymi wartościami ciśnienia akustycznego, które dodatkowo będą poddawane kompensacji przez opór powietrza, a także porowatość gruntu. Aby oddziaływanie infradźwięków stwarzało jakiekolwiek zagrożenie dla zdrowia, potencjalny obserwator musiałby znaleźć się w miejscu emisji hałasu o wartości powyżej 120 dB. Taka sytuacja jednak nie będzie miała miejsca ze względu na znaczne oddalenie od źródła hałasu hipotetycznego obserwatora.

Na potrzeby oceny wpływu inwestycji na krajobraz wykonano wizualizację przykładowej elektrowni wiatrowej na tle okolicznych krajobrazów. W wyniku

przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że elektrownia wiatrowa może być dostrzegalna z maksymalnej odległości około 4 - 5 km. W przypadku omawianej pojedynczej, przykładowej elektrowni wiatrowej o wysokości maksymalnej 105 m (150 m wraz z uniesioną łopata wirnika), oddziaływanie na okoliczny krajobraz będzie zredukowane poprzez zastosowanie jasnych kolorów wieży i łopat wirnika. Wpływ na mniejsze oddziaływanie na krajobraz będzie miało również użycie elektrowni wiatrowej, której wirnik składa się z trzech łopat.

Powstające na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowej odpady to głównie oleje przekładniowe oraz płyny hydrauliczne. Szacunkowe ilości płynów roboczych w trakcie całego okresu eksploatacyjnego wyniosą około 4500 dm³. Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni wiatrowej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów – żelazo, stal, miedź, aluminium. Materiały te zostaną przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. Wśród innych odpadów jakie powstaną podczas demontażu instalacji wiatrowej znajdą się między innymi: gruz, gleba, tworzywa sztuczne, ceramika, materiały izolacyjne oraz oleje i płyny robocze.

Proponuje się uzgodnienie wariantu preferowanego przez inwestora ze względu na:

- Zastosowanie masztu o wysokości 105 m n.p.t. jest bardziej atrakcyjne pod względem ekonomicznym.
- Oba warianty nie powodują przekroczeń norm akustycznych, a zgodnie z przeprowadzoną analizą postawienie wyższej elektrowni nie spowoduje znaczącej poprawy oddziaływania akustycznego na sąsiadujące tereny.
- Budowa niższej elektrowni będzie wiązała się z mniejszą ingerencją w otaczający krajobraz.

Elektrownia wiatrowa pracuje bezobsługowo, a jej pracą sterować będzie komputer kontrolujący i monitorujący, wszystkie operacje dokonywane są automatycznie: zatrzymanie instalacji przy spadku prędkości wiatru poniżej prędkości rozruchowej, wyłączenie instalacji przy prędkości wiatru powyżej prędkości krytycznej, monitorowanie stanu oleju i jego temperatury, ciśnienia hamulca hydraulicznego, itp. W świetle spełnianych norm wytrzymałościowych i obciążeniowych przewrócenie się całej konstrukcji jest praktycznie wykluczone. Wieża, jako element nośny, najczęściej jest rurową konstrukcją stożkową złożoną z kilku segmentów. Spoiny łączące poszczególne segmenty wieży, podlegają stałej kontroli jakości. W przypadku przedmiotowej elektrowni wiatrowej hipotetyczne przewrócenie konstrukcji z racji zachowanych odległości nie zagrazi zabudowaniom mieszkalnym. W przypadku wystąpienia oblodzenia łopat wirnika elektrowni wiatrowej, wewnętrzny system kontroli diagnostycznej automatycznie doprowadzi do zatrzymania pracy elektrowni wiatrowej, jej wyłączenia i poinformowania odpowiednich służb monitorujących jej działanie.

Przedsięwzięcie, z uwagi na jego centralną lokalizację w stosunku do granic państwa polskiego, ograniczony zakres oddziaływania na środowisko oraz zastosowanych rozwiązań, nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych czyli oddziaływań na środowisko naturalne poza granicami państwa polskiego.

Oddziaływanie krótkoterminowe planowanej elektrowni wiatrowej będzie występowało w czasie realizacji inwestycji i ustąpi w niedługim czasie po jego zakończeniu. Oddziaływanie to będzie związane z zwiększeniem emisji hałasu i spalin samochodowych poprzez większą częstotliwość dojazdu pojazdów do turbiny wiatrowej w celu dokonania przeglądów technicznych oraz napraw.

Oddziaływanie średnioterminowe planowanej inwestycji będzie związane ze skutkami budowy przedsięwzięcia, które utrzyma się przez cały etap tej fazy oraz jakiś czas po jej zakończeniu. Oddziaływania średnioterminowe ustępują po realizacji wszystkich elementów koniecznych do ich ustania. W przypadku planowanej elektrowni wiatrowej zaliczyć można tutaj emisję hałasu oraz zanieczyszczeń komunikacyjnych do atmosfery.

Oddziaływanie długoterminowe będzie występowało przez cały okres istnienia inwestycji. Głównym składnikiem tego oddziaływania będzie emisja hałasu wytwarzanego przez pracującą turbinę. W sąsiedztwie eksploatowanej siłowni nastąpi również zwiększenie hałasu komunikacyjnego oraz emisji zanieczyszczeń. Związane to będzie z czasowym pojawianiem się na miejscu inwestycji pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe w celach dokonywania przeglądów i serwisów. Sylwetka elektrowni wiatrowej będzie stanowić również dominantę w okolicznym krajobrazie co wpławać będzie na niezbyt cenną dotychczasową zróżnicowaną panoramę - tereny górnicze, przemysłowe, komunikacyjne, a także rolne i w dalszej odległości zamieszkane przez ludzi. W trakcie wszystkich faz istnienia przedsięwzięcia możliwy jest również wpływ na zwierzęta, rośliny, klimat oraz ludzi. Jednak wszelkie oddziaływania na środowisko spełniają normy oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami.

Lokalizacja planowanej elektrowni wiatrowej została ustalona w oparciu o analizę położenia zatwierdzonych i planowanych obszarów Natura 2000, korytarzy ekologicznych oraz szlaków migracji, które nie występują w bezpośrednim sąsiedztwie, co sprawia iż wpływ na świat zwierząt jest nieznaczny. Najbliższe utworzone Obszar należące do sieci Natura 2000 to:

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dąbrowa Radziejowska (PLH140003) – 3,1 km na północny-wschód
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łąki Żukowskie (PLH140053) – 7 km na zachód
- Specjalny Obszar Ochrony Dolina Rawki (PLH100015) - ok. 16 km na zachód.

Najbliższy obszar będący m.in. ostoją ptasią to Puszcza Kampinoska (PLC140001) znajdująca się w odległości ok. 30 km. Puszcza Kampinoska jest ostoją ptasią o randze

europejskiej. Bytują tu 3 gatunki ptaków z Polskiej Czerwonej Księgi ora 43 gatunki ptaków cennych dla ochrony europejskiej przyrody. Na obszarze ostoi występuje co najmniej 1% populacji krajowej bociana czarnego, sowy błotnej i trzmielojada. Teren ten jest również ważną ostoją derkacza.

Z przeprowadzonego rocznego monitoringu przedinwestycyjnego fauny kręgowców wynika iż funkcjonowanie pojedynczej elektrowni wiatrowej w miejscowości Mszczonów nie będzie rodzić żadnych poważnych problemów w zakresie ornitofauny jak i chiropterofauny.

Inwestor dokonał również niezbędnych analiz wykluczających takie posadowienie przedsięwzięcia, które kolidowałoby z jakąkolwiek formą ochrony przyrody.

Wszelkie substancje stosowane do opisanej technologii nie stanowią zagrożenia dla elementów środowiskowych. Również bilans zużycia wody, surowców, materiałów i paliw na tle innych technologii wygląda bardzo korzystnie i będzie on dotyczył jedynie etapu budowy i likwidacji planowanej inwestycji. Na etapie eksploatacji instalacja będzie wykorzystywała jedynie oleje przekładniowe bądź smarowe w celu konserwacji poszczególnych elementów turbiny. Elektrownia wiatrowa na etapie eksploatacji zaliczana jest do instalacji małodopadowych technologii. Generowanie odpadów znaczne będzie jedynie na etapie budowy i likwidacji zakładanego przedsięwzięcia. W świetle porównań z innymi konwencjonalnymi technologiami wytwarzania energii elektrycznej, opisana technologia jest technologią innowacyjną, bezpieczną dla środowiska.

Dla planowanego przedsięwzięcia w postaci budowy elektrowni wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania. W przypadku omawianej inwestycji nie ma ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. W planowanej inwestycji zastosowane zostaną wszystkie najlepsze dostępne rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, które pozwolą dotrzymać standardów jakości środowiska poza terenem lokalizacji planowanego przedsięwzięcia.

Spotkania, a także wywiady środowiskowe z mieszkańcami terenów sąsiadujących z farmami wiatrowymi oraz pojedynczymi siłowniami wiatrowymi wykazują, że najczęstsze obawy związane z funkcjonowaniem omawianych inwestycji wiążą się z potencjalnym wpływem pracujących siłowni wiatrowych na stan zdrowia. Jednak wszelkie oddziaływania, które według lokalnych społeczności mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie i życie ludzi, w przypadku poprawnie działającej elektrowni wiatrowej, spełniają wszelkie rygorystyczne normy utworzone na podstawie przepisów obowiązującego prawa, w tym ustaw i rozporządzeń oraz wytycznych. Omawiane przedsięwzięcie również spełnia ww. normy oraz zostało zaprojektowane z uwzględnieniem dobrych praktyk opracowanych przez wiele stowarzyszeń, zajmujących się tematyką produkcji ekologicznej energii ze źródeł odnawialnych.

W trakcie przygotowywania niniejszego opracowania nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków technik lub luk we współczesnej wiedzy. Wpływ planowanej inwestycji na środowisko został opisany na podstawie materiałów dostarczonych przez Inwestora, dokumentacji zgromadzonej w trakcie sporządzania oceny oraz w oparciu o wyniki analizy komputerowej.

18 Osoby sporządzające raport:

Adam Lipowski

19 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Przy sporządzaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- dokumentacje techniczne elektrowni wiatrowych,
- inne dokumentacje dotyczące farm wiatrowych (raporty własne),
- informacje zawarte na stronach internetowych,
- wizję lokalną,
- akty prawa

20 Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja planowanej elektrowni wiatrowej w miejscowości Mszczonów (skala 1 : 200 000)	10
Rysunek 2 Lokalizacja planowanej elektrowni wiatrowej	12
Rysunek 3 Lokalizacja elektrowni wiatrowej względem pobliskich energetycznych wraz z przebiegiem przewodu łączącego ją z siecią energetyczną	14
Rysunek 4 Uproszczony schemat budowy typowej siłowni wiatrowej na przykładzie Vestas V90 (źródło: www.vestas.com)	31
Rysunek 5 Schematyczne przedstawienie budowy transformatora	32
Rysunek 6 Przybliżona lokalizacja na mapie ewidencyjnej planowanej elektrowni wiatrowej oraz najbliższych zabudowań	35
Rysunek 7 Lokalizacja elektrowni wiatrowej, dane wprowadzone do programu obliczeniowego oraz wyniki dla wariantu inwestora	37
Rysunek 8 Graficzne przedstawienie wyników oddziaływania akustycznego dla wariantu inwestora	38
Rysunek 9 Dane wprowadzone do programu obliczeniowego oraz wyniki dla wariantu alternatywnego	40

Rysunek 10 Graficzne przedstawienie wyników oddziaływania akustycznego dla wariantu alternatywnego	41
Rysunek 11 Podział badanego obszaru	50
Rysunek 12 Przybliżone odległości zabytków Miasta Mszczonowa od planowanej lokalizacji przedsięwzięcia	54
Rysunek 13 Położenie obiektów zabytkowych względem lokalizacji przedsięwzięcia	58
Rysunek 14 Lokalizacja punktów obserwacyjnych na potrzeby wykonania wizualizacji	76
Rysunek 15 Korytarze ekologiczne w Polsce (wg. Jędrzejewski i in., 2006)	88
Rysunek 16 Przebieg głównych korytarzy ekologicznych Polsce.....	91
Rysunek 17 Mapa sieci ekologicznej ECONET-POLSKA.....	92
Rysunek 18 Położenie inwestycji względem obszarów chronionych przyrodniczo	97

21 Spis tabel

Tabela 1 Zależność emisji hałasu ze względu na rodzaj pojazdu i nawierzchni.....	17
Tabela 2 Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej ciężkich urządzeń budowlanych określone Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r.	19
Tabela 3 Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych według Pzmo/0631/8/93 z dnia 1 lutego 1993r. oraz Pzmo/0631/152/93 z dnia 1 października 1993r.....	21
Tabela 4 Średnie wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych z planowanych do użycia maszyn na etapie budowy lub likwidacji przedsięwzięcia.....	22
Tabela 5 Emisja zanieczyszczeń powstałych na etapie budowy lub likwidacji przedsięwzięcia	22
Tabela 6 Klasyfikacja odpadów wg kodów, które mogą powstać na etapie realizacji przedsięwzięcia	24
Tabela 7 Szacunkowe rodzaje i ilości odpadów na etapie likwidacji elektrowni	29
Tabela 8 Klasyfikacja olejów przekładniowych	43

22 Wykaz załączników

- **Załącznik nr 1** - Opinia pracowni urbanistyczno - projektowej
- **Załącznik nr 2** - Graficzne przedstawienie wyników oddziaływania akustycznego (Wariant Inwestora)
- **Załącznik nr 3** - Wyniki oddziaływania akustycznego (Wariant Inwestora)

- **Załącznik nr 4** - Wyniki szczegółowe oddziaływania akustycznego (Wariant Inwestora)
- **Załącznik nr 5** - Założenia do obliczeń oddziaływania akustycznego (Wariant Inwestora)
- **Załącznik nr 6** - Graficzne przedstawienie wyników oddziaływania akustycznego (Wariant Alternatywny)
- **Załącznik nr 7** - Wyniki oddziaływania akustycznego (Wariant Alternatywny)
- **Załącznik nr 8** - Wyniki szczegółowe oddziaływania akustycznego (Wariant Alternatywny)
- **Załącznik nr 9** - Założenia do obliczeń oddziaływania akustycznego (Wariant Alternatywny)
- **Załącznik nr 10** - Wizualizacja 1 Widok z drogi krajowej nr 50
- **Załącznik nr 11** - Wizualizacja 2 Widok z drogi krajowej nr 8
- **Załącznik nr 12** - Wizualizacja 3 Widok z drogi krajowej na Budy Mszczonowskie
- **Załącznik nr 13** - Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego
- **Załącznik nr 14** - Raport z rocznego monitoringu chiropterologicznego
- **Załącznik nr 15** - Wypis i Wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Mszczonowa

Literatura

Jakubowka-Gabara J., Kucharski L., 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej. *Fragm. Flor. et Geobot.* 6: 55 – 741,

- Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Rutkowski L. 2006. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986. Rośliny polskie. PWN, Warszawa.
- Zarzycki K., Szelać Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. in [red.] Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelać Z. Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, Kraków: 9-20.

Akty ustawodawcze

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011r. Nr 163, poz. 981);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zm.);
- Ustawa z dnia 4 czerwca 1997r. Prawo Energetyczne (Dz. U.2006 Nr 89, poz. 625 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2010r., Nr 185, poz. 1243, ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r.Nr 25, poz. 150, ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 ze zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r.o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 ze zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.);
- Ustawa z dnia 20 stycznia 2005r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz. U. z 2005 r. Nr 25, poz. 202 ze zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, ze zm.).

Akty wykonawcze

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2011r., nr 237, poz. 1419)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. 2005 nr 263 poz. 2202)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2002 r. Nr 122, poz. 1055);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. Nr 1, poz. 12);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14 stycznia 2003 r., poz. 1883);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie rodzajów odpadów, których zbieranie lub transport nie wymagają zezwolenia na prowadzenie działalności (Dz. U. z 2004 r. Nr 16, poz. 154);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1379).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2010 nr 130 poz. 881);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2010 nr 130 poz. 880);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 28 lipca 2005r. w sprawie minimalnych wymagań dla stacji demontażu oraz sposobu demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz. U. z 2005 r. Nr 143, poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005r., Nr 243, poz. 2063 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011 nr 95 poz. 558);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2010 nr 249 poz. 1673);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006r. Nr 49, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007r. Nr 120, poz. 826);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008r. Nr 47, po. 281);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008r. Nr 215, poz. 1366);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009r. Nr 5, poz.31).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008r. nr 206, poz.1291)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2006r. nr 75 poz. 527)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2006r. nr 30 poz. 208).

Dyrektywy

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy nr 2001/77/WE z dnia 27 września 2001r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r., w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.
- DYREKTYWA RADY (79/409/EWG) z dnia 2 kwietnia 1979r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa