



**Raport oddziaływania na środowisko
dla przedsięwzięcia
polegającego na budowie dwóch elektrowni
wiatrowych o łącznej mocy do 1200kW wraz
z infrastrukturą towarzyszącą na działce
o nr ew. 348/1 obręb Grzegorzew**

INWESTOR:

"WIND ENERGY" Tadeusz Śliwka
ul. 3go Maja 20
62-600 Koło



Opracował:

mgr inż. Ireneusz Nowicki

GRZEGORZEW, LUTY 2014

Spis treści

SPIS RYSUNKÓW	8
SPIS TABEL.....	8
SPIS AKTÓW PRAWNYCH.....	10
I. WSTĘP.....	12
I.1.1. Podstawa opracowania	12
I.1.2. Spis niespecjalistyczny.....	13
1. Opis planowanego przedsięwzięcia	13
2. Zgodność planowanej inwestycji z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego gminy Grzegorzew.....	13
3. Lokalizacja przedsięwzięcia.....	13
4. Tytuł prawny	14
5. Charakterystyka stanu istniejącego	14
6. Charakterystyka stanu projektowanego	14
7. Harmonogram prac.....	15
8. Główne cechy charakterystyczne planowanej inwestycji	15
9. Warunki użytkowania dz. nr ew. 348/1 w fazie budowy	15
10. Warunki użytkowania dz. nr ew. 348/1 w fazie eksploatacji.....	16
11. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	17
12. Pole elektromagnetyczne	18
13. Infradźwięki	18
14. Struktura ekologiczna – obszary objęte ochroną, w tym obszary „Natura 2000”	18
15. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na zabytki chronione	18
16. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	18
17. Opis oddziaływania skumulowanego z występującymi w pobliżu innymi elektrowniami wiatrowym	19
18. Opis analizowanych wariantów	19
18.1. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia.....	19
18.2. Wariant proponowany przez wnioskodawcę	19

18.3.	Racjonalny wariant alternatywny.....	19
19.	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i oddziaływania transgranicznego	20
20.	Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania	20
21.	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	20
23.	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.....	20
II.	ROZWINIĘCIE	21
II.1.0	Opis planowanego przedsięwzięcia.....	22
II.1.1.	Podstawa prawna opracowania	22
II.1.2.	Zgodność planowanej inwestycji z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla planowanego przedsięwzięcia.....	23
II.1.3.	Lokalizacja przedsięwzięcia.....	25
II.1.4.	Tytuł prawny	27
II.1.5.	Charakterystyka stanu istniejącego	27
II.1.6.	Charakterystyka projektowanego przedsięwzięcia	29
II.1.7.	Harmonogram prac.....	33
II.2.0	Główne cechy charakterystyczne planowanej inwestycji.....	33
II.3.0	Warunki użytkowania dz. nr ew. 348/1 w fazie budowy	34
II.3.1	Gospodarowania odpadami pochodzącymi z budowy	34
II.3.2	Gospodarowanie odpadami pochodzącymi z likwidacji.....	35
II.3.3	Gospodarowanie powstającymi ściekami socjalno – bytowymi.....	36
II.3.4	Emisji hałasu i powietrza	36
II.3.5	Przekształcenia terenu	36
II.3.6	Wody opadowe.....	36
II.4.0	Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji.....	37
II.4.1	Gospodarka odpadami.....	37
II.4.1.1	Zagospodarowanie odpadów wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	37
II.4.2	Zapotrzebowanie na wodę.....	38

II.4.3	Ścieki sanitarne	38
II.4.4	Wody opadowe.....	38
II.4.5	Ścieki technologiczne.....	38
II.4.6	Energia elektryczna.....	39
II.4.7	Ogrzewanie	42
II.4.8	Emisja zanieczyszczeń powietrza do atmosfery	42
II.4.9	Przewidywany klimat akustyczny, wynikający z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	43
II.4.9.1	Wyznaczenie normatywów akustycznych	43
II.4.9.2	Charakterystyka akustyczna terenów sąsiadujących.....	45
II.4.9.3	Analiza akustyczna dla stanu istniejącego	45
II.4.9.4	Analiza akustyczna dla stanu projektowanego – wariant proponowany	45
II.4.9.5	Analiza akustyczna dla stanu projektowanego – wariant alternatywny.....	50
II.4.9.6	Analiza akustyczna dla oddziaływania skumulowanego	53
II.4.10	Struktura organizacyjna zatrudnienia.....	56
II.5.0	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.	56
II. 5.1	Środowisko abiotyczne	58
II. 5.1.1.	Budowa geologiczna i rzeźba terenu.....	58
II. 5.1.2.	Warunki klimatyczne	59
II. 5.2	Pole elektromagnetyczne	59
II. 5.3	Infradźwięki	61
II. 5.4	Szata roślinna	62
II. 5.5	Fauna lądowa	62
II. 5.6	Struktura ekologiczna – obszary objęte ochroną, w tym obszary „Natura 2000” ...	63
II. 5.7	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych	66
II. 5.8	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	66
II. 5.9	Opis oddziaływania skumulowanego z występującymi w pobliżu innymi elektrowniami wiatrowym	66
II.5.9.1.	Opis skumulowanego oddziaływania krajobrazowego	66
II.6.0	Opis analizowanych wariantów	68

II.6.1	Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia.....	68
II.6.2	Wariant proponowany przez wnioskodawcę	68
II.6.3	Racjonalny wariant alternatywny.....	68
II.6.4	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru	70
II.7.0	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i oddziaływania transgranicznego.....	71
II.8.0	Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko	72
II.8.1	Wpływ na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze	72
II.8.1.1	Wpływ na środowisko wodne	72
II.8.1.2	Wpływ na roślinność.....	73
II.8.1.3	Wpływ na zwierzęta.....	73
II.8.1.4	Wpływ na ludzi	73
II.8.2	Wpływ na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz.....	74
II. 8.2.1	Wpływ na ruchy masowe ziemi	75
II. 8.2.2	Wpływ na klimat	75
II. 8.2.3	Wpływ na krajobraz	75
II.8.3	Wpływ na dobra materialne	76
II.8.4	Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	76
II.9.0	Opis metod prognozowania.....	76
II.9.1.	Metodyka zjawisk akustycznych.....	76
II.10.0	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko	79
II.10.1	Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	80
II.10.1.1.	Wynikające z istnienia przedsięwzięcia	80
II.10.1.2.	Wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska.....	80

II.10.1.3.	Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d.....	81
II.11.0	Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.....	81
II.12.0	Przedstawienie zagadnień w formie graficznej	82
II.13.0	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.....	82
II.14.0	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	83
II.15.0	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	84
II.16.0	Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport.....	84

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr I	Postanowienie z dnia 30 grudnia 2013 r., znak RDS.6220.1.2012-2013 wydane przez Wójta Gminy Grzegorzew
Załącznik nr II	Opinia sanitarna z dnia 28 sierpnia 2012 r., znak ON.NS-72/3-34/12
Załącznik nr III	Wypis z rejestru gruntów
Załącznik nr IV	Wrys z ewidencji gruntów
Załącznik nr V	Mapa zagospodarowania terenu dz. nr ew. 348/1 dla stanu projektowanego
Załącznik nr VI	Analiza akustyczna dla wariantu proponowanego
Załącznik nr VII	Mapa akustyczna dla wariantu proponowanego
Załącznik nr VIII	Analiza akustyczna dla wariantu alternatywnego
Załącznik nr IX	Mapa akustyczna dla wariantu alternatywnego
Załącznik nr X	Postanowienie z dnia 16 maja 2012 r. wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska
Załącznik nr XI	Pismo wydane przez Gminę Koło dnia 28 marca 2014 r., znak GGN.0114 i pismo z 5 marca 2014 r. wydała pismo, znak RDS.6220.2.2013-2014
Załącznik nr XII	Analiza akustyczna dla oddziaływania skumulowanego
Załącznik nr XIII	Mapa akustyczna dla oddziaływania skumulowanego
Załącznik nr XIV	Inwentaryzacja chiropterologiczna
Załącznik nr XV	Inwentaryzacja ornitologiczna
Załącznik nr XVI	Analiza migotania cienia dla projektowanego przedsięwzięcia

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1	Widok na wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Grzegorzew, Uchwała nr XIX/79/2004 z dnia 28.05.2004r.	24
Rys. nr 2	Lokalizacja układu granic działki przeznaczonej pod planowane przedsięwzięcie	26
Rys. nr 3	Lokalizacja istniejących elektrowni wiatrowych	27
Rys. nr 4	Widok na stan istniejący (mapa topograficzna)	28
Rys. nr 5	Budowa wirnika firmy ENERCON	31
Rys. nr 6	Schemat przetwarzania energii wiatrowej na energię elektryczną.....	39
Rys. nr 7	Przykładowe przyłącze elektroenergetyczne dla stanu projektowanego	41
Rys. nr 8	Przebieg przyłącza elektroenergetycznego dla stanu projektowanego	49
Rys. nr 9	Przebieg przyłącza elektroenergetycznego dla stanu alternatywnego	52
Rys. nr 10	Przebieg przyłącza elektroenergetycznego dla oddziaływania skumulowanego ..	55
Rys. nr 11	Widok na najbliższy obszar Natura 2000	64
Rys. nr 12	Widok na najbliższy Obszar Chronionego Krajobrazu	65
Rys. nr 13	Widok na lokalizację istniejących i planowanych elektrowni wiatrowych w miejscowości Grzegorzew	67
Rys. nr 14	Widok satelitarny elektrowni wiatrowych dla wariantu alternatywnego	69

SPIS TABEL

Tab. nr 1	Współrzędne geograficzne planowanych elektrowni wiatrowych.....	30
Tab. nr 2	Wykaz odpadów powstających podczas prac budowlanych – odpady tymczasowe	34
Tab. nr 3	Wykaz odpadów powstających podczas prac likwidacyjnych – odpady tymczasowe	35
Tab. nr 4	Odpady powstające podczas konserwacji urządzenia	37
Tab. nr 5	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie	

	do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby	43
Tab. nr 6	Koordynaty lokalizacyjne dla elektrowni wiatrowych.....	46
Tab. nr 7	Zestawienie odległości receptorów względem projektowanych elektrowni wiatrowych	46
Tab. nr 8	Zestawienie wyników poziomu hałasu dla stanu projektowanego – wariant proponowany	47
Tab. nr 9	Koordynaty lokalizacyjne dla elektrowni wiatrowych dla wariantu alternatywnego	50
Tab. nr 10	Zestawienie wyników poziomu hałasu dla stanu projektowanego – wariant alternatywny	50
Tab. nr 11	Współrzędne geograficzne istniejących elektrowni wiatrowych	53
Tab. nr 12	Zestawienie wyników poziomu hałasu dla stanu projektowanego oddziaływanie skumulowane.....	53
Tab. nr 13	Zestawienie elementów środowiska i analizy oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko	56
Tab. nr 14	Zestawienie oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko	79

SPIS AKTÓW PRAWNYCH

- 1/ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska o ocenach oddziaływania na środowisko /Dz. U. 2008 Nr 199 Poz. 1227 z póź. zm./;
- 2/ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. „w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz. U. 2010 Nr 213 Poz. 1397/;
- 3/ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych /Dz. U. Nr 70, poz. 821/;
- 4/ Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku /Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami/;
- 5/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z 13 stycznia 2006 zmieniającego rozporządzenie w sprawie oznakowania przeszkód lotniczych /Dz. U. 2006 Nr 9 Poz.53/;
- 6/ Dyrektywy 2001/77/WE (Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 roku;
- 7/ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne /Dz. U. Nr 54, poz. 348 z póź. zm./;
- 8/ Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 /Dz. U. Nr 62, póź. 628, z póź. zm./
- 9/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. „w sprawie katalogu odpadów”/Dz. U. Nr 112, poz.1206/;
- 10/ Control Polska Engineering;
- 11/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku /Dz. U. Nr 120, poz. 826/;
- 12/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. 2003 r. Nr 192, poz. 1883);
- 13/ www.oddziaływaniawiatrakow.pl;
- 14/ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody /Dz. U. 2004 r. nr 92, poz. 880 z póź. zm./;
- 15/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 /Dz. U. nr 229 poz. 2313/;

- 16/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 /Dz. U. nr 94, poz. 795/;
- 17/ Raport „Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r.” Podsumowanie
- 18/ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r. 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
- 19/ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku /Dz. U. 2008 Nr 235 Poz.1614/.

I. WSTĘP

I.1.1. Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest *Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie dwóch elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 1200 kW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce o nr ew. 348/1 obręb Grzegorzew.*” zgodnie z postanowieniem z dnia 30 grudnia 2013 r., znak RDS.6220.1.2012-2013 wydanym przez Wójta Gminy Grzegorzew – **Załącznik nr I.**

I.1.2. Spis niespecjalistyczny

1. Opis planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie dwóch elektrowni wiatrowych. Każda z nich o mocy do 600 kW i wysokości wieży do 80 m, średnica rotora do 50 m. Elektrownie wiatrowe lokalizowane będą w miejscowości Grzegorzew, gmina Grzegorzew, powiat kolski. Na działce nr 348 - wg pierwotnego oznaczenia a obecnie 348/1 – **ZAŁ. I WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW** z dn. 30.04.13 - wybudowana zostanie także infrastruktura towarzysząca tzn. przyłączy do linii energetycznej SN oraz droga dojazdowa wraz z placem manewrowym.

Dla planowanego przedsięwzięcia Inwestor uzyskał postanowienie od Wójta Gminy Grzegorzew o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, gdyż inwestycja należy do przedsięwzięć, dla których przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko może być potencjalnie wymagane.

Inwestorem przedsięwzięcia jest firma: „WIND ENERGY” Tadeusz Śliwka

ul. 3-go Maja 20

62-600 Koło.

Elektrownie wiatrowe lokalizowane będą na dz. nr ew. 348/1 w miejscowości Grzegorzew, pow. kolski, woj. wielkopolskie.

2. Zgodność planowanej inwestycji z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego gminy Grzegorzew

Teren działki nr ew.348/1 posiada aktualny miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, uchwalony Uchwałą NR XIX/79/2004 z dnia 28.05.2004r. ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego nr 110 z dn. 14.07.04r. poz.2199.. Działka nr ew. 348/1 jest przeznaczona pod uprawy polowe z możliwością budowy elektrowni wiatrowych Wg mpzp budowa i eksploatacja elektrowni wiatrowej na dz. nr ew. 348/1 jest możliwa.

3. Lokalizacja przedsięwzięcia

Inwestycja planowana jest na dz. nr ew. 348/1 w miejscowości Grzegorzew, gmina Grzegorzew, województwo wielkopolskie.

Działka nr ew. 348/1 nie jest zagospodarowana. Jest to teren użytkowany rolniczo. Ze wszystkich stron otaczają działkę pola uprawne. Do działki zapewnia dojazd drogi gminnej. Elektrownie wiatrowe oddalone są od zadrzewień przynajmniej 200 m.

4. Tytuł prawny

Właścicielem działki jest Pan Wojciech Czerwiński (p. ZAŁ. Wypis z rejestru gruntów).

5. Charakterystyka stanu istniejącego

Stan istniejący dz. nr ew. 348/1, to pola uprawne.

6. Charakterystyka stanu projektowanego

Stan projektowany polega na posadowieniu na dz. nr ew. 348/1 2 szt. elektrowni wiatrowych o mocy do 600 kW oraz infrastruktury towarzyszącej. Infrastruktura towarzysząca to: stacja transformatorowa, droga dojazdowa i plac manewrowy, przyłącze energetyczne. Inwestor zaplanował wybudowanie elektrowni wiatrowych firmy ENERCON (lub innej firmy o podobnych parametrach technicznych) o następujących parametrach:

- Wysokość wieży do 80 m.
- Średnica śmigła do 50 m,
- Max. poziom mocy akustycznej 99 dB.

Są to urządzenia bezprzekładniowe, co zapewnia mniej ekspansywne działanie urządzenia pod względem oddziaływania akustycznego.

W ramach prac budowlanych wykonane będą:

- Wykopy pod fundament - elektrownie wiatrowe umieszczone będą na fundamencie betonowym, zbrojonym wykonanym zgodnie z projektem budowlanym i wytycznymi geotechnicznymi określającymi warunki gruntowe.
- Przygotowanie powierzchni pod drogi dojazdowe i plac manewrowy,
- Montaż elektrowni wiatrowych.

W związku z projektowanym przedsięwzięciem zaprojektowana zostanie również infrastruktura towarzysząca:

- Droga dojazdowa - wjazd na dz. nr ew. 348/1 zorganizowany będzie z istniejącej drogi gminnej dz. nr 319.

- Plac manewrowy - montażowy zostanie tymczasowo utwardzony np.: płytami betonowymi lub kamieniem o różnym uziarnieniu.
- Linia energetyczna, kablowa
- Przyłącze elektroenergetyczne – wykonane zostanie zgodnie z warunkami elektroenergetycznymi, które zostaną podane dopiero w warunkach przyłączeniowych przez Operatora sieci elektroenergetycznej.
- Stacja transformatorowa.

Urządzenia będą używane, jednak spełniać będą wszelkie normy techniczne dopuszczające do użytkowania i odpowiadać będą parametrom technicznym, dla których została wykonana ocena oddziaływania na środowisko łącznie z analizą akustyczną.

7. Harmonogram prac

Wszelkie prace budowlane wykonane zostaną zgodnie z warunkami podanymi w projekcie budowlanym, a dalej w pozwoleniu budowlanym. Czas trwania prac budowlanych to ok. dwa miesiące. Prace podzielone zostaną na prace ziemne i na prace montażowe.

8. Główne cechy charakterystyczne planowanej inwestycji

Celem planowanego przedsięwzięcia jest wyprodukowanie energii elektrycznej z tzw. źródła odnawialnego. Produkcja energii elektrycznej polega na przetworzeniu przez generator siły wiatru na energię elektryczną i przesłaniu jej do sieci elektroenergetycznej. W celu przekazania energii elektrycznej może być wybudowany transformator obok elektrowni wiatrowej. Warunki przyłączenia elektrowni wiatrowej do sieci elektroenergetycznej będą zgodne z warunkami technicznymi.

9. Warunki użytkowania dz. nr ew. 348/1 w fazie budowy

W trakcie budowy można spodziewać się oddziaływania wynikającego ze sposobu gospodarowania powstającymi odpadami, emisji zanieczyszczeń powietrza, hałasu, powstającymi ściekami socjalno – bytowymi, wodami opadowymi, oddziaływaniem na glebę. Powstające odpady budowlane będą zagospodarowane przez firmę usługową, budowlaną. Powstające masy ziemne spod nowego fundamentu zostaną rozplantowane na danej działce lub wykorzystane do odtworzenia warstw w miejscu istniejącego fundamentu czy oddane na

składowisko odpadów. Przed wywiezieniem odpadów poza granice przedsięwzięcia powstające odpady budowlane będą magazynowane tymczasowo w kontenerach.

Powstająca w czasie budowy emisja hałasu i emisja zanieczyszczeń powietrza będzie tymczasowa i pochodzić będzie ze źródeł niezorganizowanych. Emisja ta ustąpi po zakończeniu prac budowlanych.

Powstające wody opadowe nie będą zanieczyszczone w związku z powyższym będą mogły być wprowadzane do gruntu. Dodatkowo wody opadowe będą odprowadzane z wykopów do gruntu podczas prowadzenia prac budowlanych. W celu odprowadzenia ścieków socjalno – bytowych podczas prowadzenia prac budowlanych będą wykorzystane toalety typu toy – toy.

10. Warunki użytkowania dz. nr ew. 348/1 w fazie eksploatacji

W fazie eksploatacji należy spodziewać się oddziaływania na gospodarkę odpadami, klimat akustyczny, oddziaływanie krajobrazowe, ornitofaunę, chiropterofaunę.

Ze względu na powstające odpady można powiedzieć, że elektrownie wiatrowe są praktycznie bezemisyjne pod względem wytwarzania odpadów. Odpady powstają tylko w trakcie prowadzenia prac konserwacyjnych. Powstające odpady będą odbierane przez konserwatora urządzenia, w związku z powyższym nie będą wyznaczane miejsca gromadzenia odpadów.

Do elektrowni wiatrowej nie ma konieczności doprowadzania wodociągu, kanalizacji sanitarnej.

Powstające wody opadowe nie będą zanieczyszczone, dlatego można je wprowadzić w grunt. Elektrownia wiatrowa nie powoduje powstania ścieków technologicznych.

W opracowaniu wykonano analizę oddziaływania akustycznego ze względu na realizację przedsięwzięcia. Analiza została przeprowadzona zarówno dla stanu istniejącego tzn. pracy istniejącej elektrowni wiatrowej i oddziaływania skumulowanego tzn. pracy istniejących 3 elektrowni wiatrowych na działkach 280/2 i 281/3 oraz projektowanej elektrowni. Do obliczeń założono, że w okolicy występują zabudowania zagrodowe, dla których dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej to 55 dB, a w porze nocnej 45 dB. W wyniku przeprowadzonych obliczeń nie stwierdzono występowania przekroczeń emisji hałasu przy najbliższych zlokalizowanych terenach zabudowy zagrodowej. W opracowaniu w poszczególnych załącznikach pokazano mapy akustyczne dla pory dziennej i nocnej, czyli

jak rozkłada się hałas na analizowanym obszarze i czy występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego hałasu.

Elektrownie wiatrowe nie będą miały negatywnego wpływu na stan środowiska abiotycznego, gdyż jest to teren silnie przekształcony przez człowieka i wykorzystywany, jako pola uprawne. W odległości 200 m (płn-wsch.) znajdują się już trzy elektrownie wiatrowe.

Elektrownie wiatrowe nie są lokalizowane w pobliżu jezior, ani na terenach wodno – błotnych, torfowiskach. Działka nie jest porośnięta drzewami.

11. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Elektrownie wiatrowe nie wpływają na zanieczyszczenie powietrza, wytwarzanie odpadów, gospodarkę odpadową czy zużycie wody.

Elektrownie wiatrowe wpływają na klimat akustyczny, środowisko przyrodnicze i oddziaływanie krajobrazowe. Przy prawidłowym zaprojektowaniu siłowni wiatrowych nie będą miały one negatywnego wpływu na w/w elementy środowiska naturalnego.

W wyniku przeprowadzonej oceny nie stwierdzono negatywnego wpływu planowanej inwestycji w zakresie oddziaływania na:

- a. **klimat akustyczny** gdyż na terenach zabudowy zagrodowej nie stwierdzono występowania przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu 45 dB dla pory nocnej i 55 dB dla pory dziennej oraz 40 dB dla pory nocnej w przypadku zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- b. **Świat roślin i zwierząt** jest to teren gospodarczy silnie przekształcony przez człowieka. Są to pola uprawne, nie występują tutaj zwierzęta, miejsca rozrodu, czy miejsca regularnego przebywania dziko występujących zwierząt.
- c. **Powierznię ziemi i gleby** – jedyne oddziaływanie występuje na etapie wykonania wykopów ziemnych po zakończeniu prac pozostałą część działki będzie można wykorzystywać rolniczo.
- d. **Wody powierzchniowe i podziemne** – elektrownia wiatrowa nie wpływa negatywnie na wody powierzchniowe i podziemne. Elektrownie firmy ENERCON są bezprzekładniowymi urządzeniami w związku z powyższym nie będzie występowała tutaj możliwość awarii związanej z zanieczyszczeniem wód np. olejami z przekładni.

- e. **Krajobraz** – wpływ na krajobraz polegać będzie na pojawieniu się na danym terenie dodatkowych 2 wysokich obiektów, które będą widoczne ze znacznej odległości (3 podobne elektrownie są już posadowione w niewielkiej odległości ok. 200 m) .
- f. **Zdrowie ludzi** – zaprojektowane elektrownie wiatrowe nie będą powodować przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla terenów chronionych akustycznie.

12. Pole elektromagnetyczne

Linia elektroenergetyczna dla projektowanych obiektów będzie poprowadzona pod ziemią i nie będzie wytwarzać szkodliwego pola elektromagnetycznego, jakie może wystąpić dla napowietrznych linii elektroenergetycznych.

13. Infradźwięki

Elektrownie wiatrowe wytwarzają tzw. infradźwięki jednakże są one o tak niewielkim natężeniu, że przez człowieka są nieodczuwalne. Zaplanowane elektrownie wiatrowe nie posiadają wysokiego ciśnienia akustycznego, które mogłyby wpływać negatywnie i wytwarzać odczuwalne infradźwięki dla człowieka.

14. Struktura ekologiczna – obszary objęte ochroną, w tym obszary „Natura 2000”

Planowane elektrownie wiatrowe nie są zaplanowane na obszarach Natura 2000. Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 jest obszar Dolina Środkowej Warty PLB300002 oddalony o ok. 3 km. Inwestycja jest poza obszarami cennymi dla ptaków.

15. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na zabytki chronione

Elektrownie wiatrowe nie są lokalizowane w obrębie zabytków, w związku z powyższym nie będzie występowało jakiejkolwiek oddziaływanie na ten element.

16. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Planowana inwestycja jest realizowana przez indywidualnego Inwestora. Wybudowanie nawet pojedynczych elektrowni wiatrowych pozwoli w skali kraju na osiągnięcie pułapu określonego przez Komisję Europejską dla osiągnięcia celów w zakresie

produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł, jakimi są elektrownie wiatrowe. Generalnie pojedyncze elektrownie wiatrowe nie mogą mieć negatywnych skutków dla środowiska naturalnego w przypadku niezrealizowania przedsięwzięcia. Natomiast w skali globalnej, krajowej brak realizacji pojedynczych źródeł odnawialnych nie pozwoli w szybszym terminie na osiągnięcie celów założonych przez Unię Europejską. Pośrednio budowa elektrowni wiatrowych służąca produkcji energii elektrycznej pozwoli na zmniejszenie w skali kraju zużycia węgla, gazu itp..

17. Opis oddziaływania skumulowanego z występującymi w pobliżu innymi elektrowniami wiatrowym

Oddziaływanie krajobrazowe – poza planową inwestycją na terenie gminy występują trzy inne elektrownie wiatrowe (dz.280/2, dz.281/3).

Oddziaływanie skumulowane – planowane elektrownie wiatrowe w miejscowości Grzegorzew kumulują się pod względem oddziaływania akustycznego z pozostałymi elektrowniami wiatrowymi. Pod względem skumulowanego oddziaływania akustycznego nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu dla terenów chronionych akustycznie.

18. Opis analizowanych wariantów

18.1. Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia

Polega na braku realizacji przedsięwzięcia.

18.2. Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Jest to wariant, który polega na budowie dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Grzegorzew, na dz. nr ew. 348/1. Wariant ten został w pełni oceniony w przedmiotowym opracowaniu i polega na budowie dwóch elektrowni wiatrowych firmy ENERCON E40 do 600kW każda o wysokości wieży do 80 m i poziomie mocy akustycznej 99 dB.

18.3. Racjonalny wariant alternatywny

Jako wariant alternatywny Inwestor zaproponował wybudowanie trzech elektrowni wiatrowych na dz. nr ew. 348. Jednak ze względu na większe zmiany w zakresie krajobrazu oraz dostępność turbin na rynku zrezygnowano z tego wariantu.

Pod względem oddziaływania akustycznego żaden z wariantów nie powoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla terenów chronionych akustycznie /zabudowy mieszkaniowej/. Wybór wariantu proponowanego do realizacji pozwoli na wykorzystanie większej części działki pod uprawy rolne.

19. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i oddziaływania transgranicznego

Proponowany wariant, jak i wariant alternatywny nie powoduje przekroczeń emisji hałasu w obrębie analizowanych receptorów – terenów pod zabudowę zagrodową i mieszkaniową jednorodzinną.

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

Dla planowanego przedsięwzięcia nie ma konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Elektrownie wiatrowe zgodnie z obowiązującymi przepisami nie są przedsięwzięciami, dla których tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

21. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Elektrownie wiatrowe są obiektami kontrowersyjnymi. Są to obiekty, które mają swoich zwolenników i przeciwników. Dla planowanego projektu Inwestor we własnym zakresie nie prowadził konsultacji społecznych. Jednakże w ramach uchwalenia aktualnego miejscowego planu przestrzennego zezwalającego na danym obszarze na realizację elektrowni wiatrowych było konsultowane ze społeczeństwem.

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

W trakcie oceny oddziaływania na środowisko nie stwierdzono większych trudności wynikających z niedostatków techniki uniemożliwiających przeprowadzenia opiniowania jak planowana inwestycja będzie wpływać na stan środowiska naturalnego.

II. ROZWINIĘCIE

II.1.0 Opis planowanego przedsięwzięcia

II.1.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną sporządzenia niniejszego dokumentu jest art. 66¹, oraz wydane:

- 1) Dnia 30 grudnia 2013 r., znak RDS.6220.1.2012-2013 wydane przez Wójta Gminy Grzegorzew Postanowienie o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko – **Zał. nr I**
- 2) Opinia sanitarna z dnia 28 sierpnia 2012 r., znak ON.NS-72/3-34/12 – **Zał. nr II**

Zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 6 ppkt. b² /Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. „w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko” Dz. U. 2010 Nr 213 Poz. 1397 z póź. zm./, przedsięwzięcie zostało zakwalifikowane jako instalacje wykorzystujące do wytworzenia energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt. 5
b) o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m.

Inwestor:

"WIND ENERGY" Tadeusz Śliwka
ul. 3go Maja 20
62-600 Koło

Inwestycja realizowana będzie na:

- dz. nr ew. 348/1 - obręb ewidencyjny 0008 Grzegorzew, gmina Grzegorzew.
W trakcie procesu inwestycyjnego dz. nr ew. 348 została podzielona na dz. nr ew. 348 i 348/1, na której zaplanowano budowę elektrowni wiatrowych.

¹ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. „o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” /Dz. U. 2008 Nr 199, Poz. 1227 z póź. zm./

² Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. „w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz. U. 2010 Nr 213 Poz. 1397/

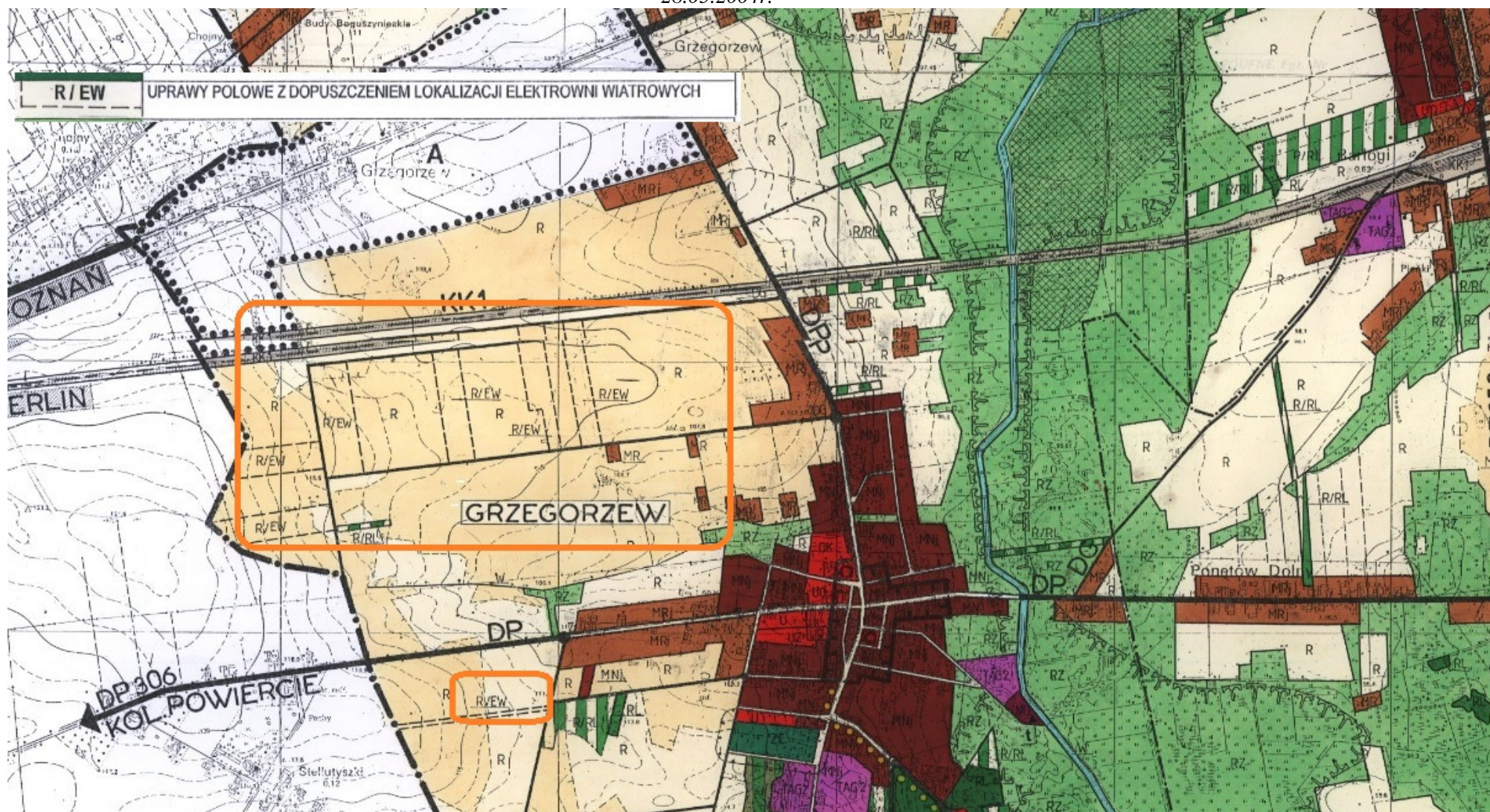
Wypis z rejestru gruntów pokazano w **Zał. nr III**. Wrys z ewidencji gruntów w **Zał. nr III**.

II.1.2. Zgodność planowanej inwestycji z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla planowanego przedsięwzięcia

Na terenie Gminy Grzegorzew obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. W 2004 r. Rada Gminy w Grzegorzewie uchwaliła miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Grzegorzew: Uchwała nr XIX/79/2004 z dnia 28.05.2004r., ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego nr 110 z dn. 14.07.04r. poz. 2199. W załączniku III w/w Uchwały przedstawiono wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego, z którego wynika, że na przedmiotowej działce możliwa jest budowa i eksploatacja elektrowni wiatrowych. **Teren przeznaczony pod planowaną inwestycję oznaczony jest jako R/EW - uprawy polowe z dopuszczeniem lokalizacji elektrowni wiatrowych.** Ponadto Rada Gminy Grzegorzew dnia 30 stycznia 2013 r. uchwaliła „Zmianę Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grzegorzew” przyjęta zał. nr 1 do uchwały Nr XXVI/140/2013. W zmianie studium zaproponowano lokalizację elektrowni wiatrowych na terenie, którego dotyczy planowane przedsięwzięcie (oznaczenie RE na mapie podziału gminy na strefy polityki przestrzennej).

Widok na fragment wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Grzegorzew, Uchwała nr XIX/79/2004 z dnia 28.05.2004r. pokazano na *rys. nr 1*.

Rys. nr 1 Widok na wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Grzegorzew, Uchwała nr XIX/79/2004 z dnia 28.05.2004r.



źródło: www.bip.grzegorzew.pl

II.1.3. Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na wybudowaniu dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Grzegorzew, gmina Grzegorzew, powiat kolski, województwo wielkopolskie, na dz. nr ew. 348/1, obręb 0008, arkusz: AR_2.

W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia znajdują się wyłącznie grunty rolne. Wjazd na działkę odbywa się z drogi gminnej - dz. nr 319.

Lokalizację istniejącego układu granic działek przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie przedstawia *rys. nr 2*. Elektrownie planowane są na działce nr ew. 348/1, która została wydzielona z działki 348 zgodnie z wykazem zmian gruntowych. Powierzchnia działki wynosi 0.5577 ha - **Zał. nr III**.

źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

Elektrownie wiatrowe planowane na dz. nr ew. 348/1 oddalone będą od zabudowań mieszkalnych o ok. 500 m.

II.1.4. Tytuł prawny

Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie nie jest własnością Inwestora. Na obecnym etapie inwestor jest w trakcie wykupu wydzielonej działki 348/1 z działki 348.

Wypis z rejestru gruntów załączono w **Zał. nr III**.

II.1.5. Charakterystyka stanu istniejącego

Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie to teren rolny o klasie gruntów klasy III a, IIIb, V. Widok na stan istniejący pokazano na *rys. nr 3*.

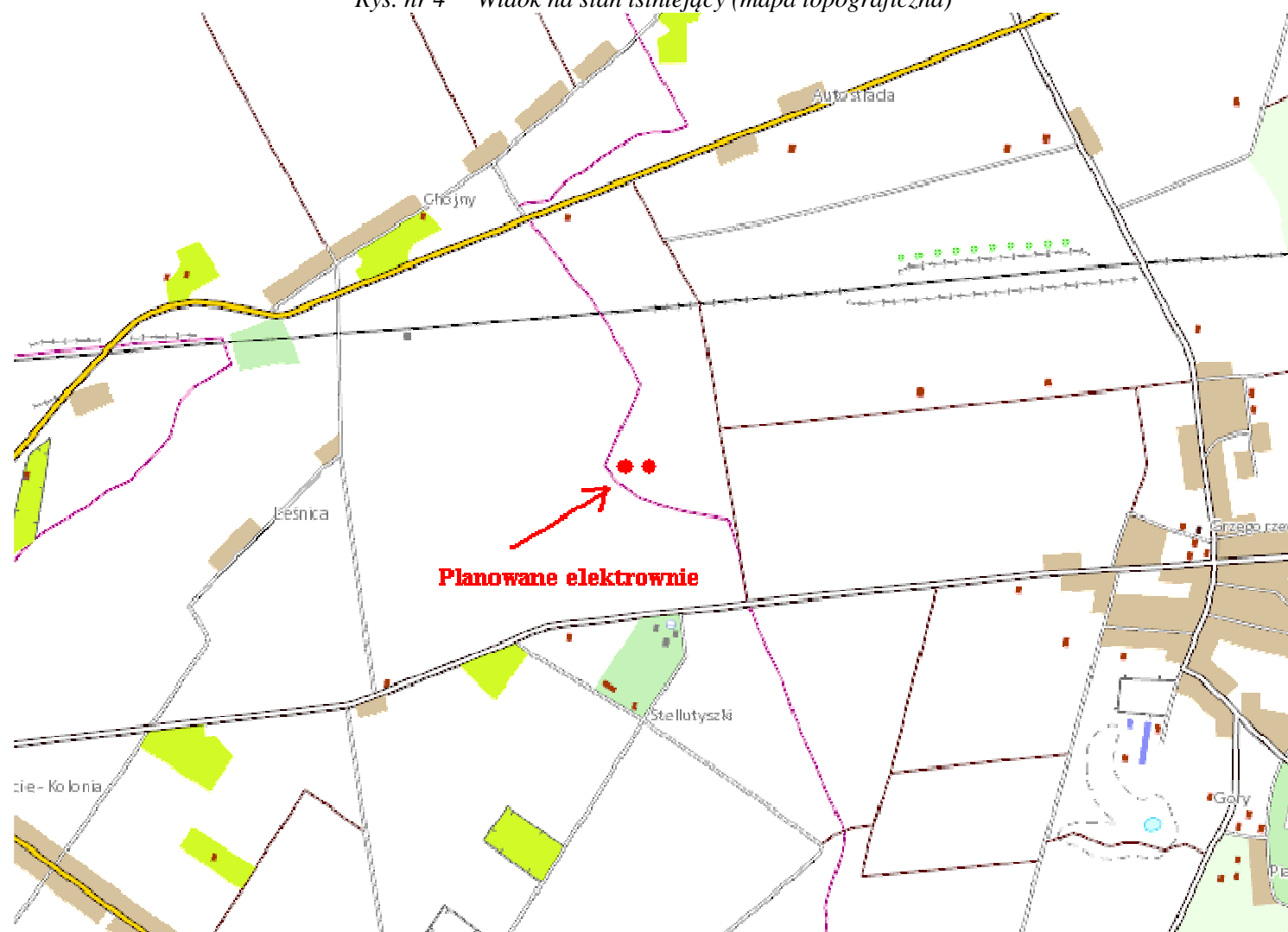
Elektrownie wiatrowe planowane na dz. nr ew. 348/1 oddalone będą od istniejących elektrowni wiatrowych ok. 200 m. Istniejące elektrownie wiatrowe eksploatowane są przez Inwestora.

Rys. nr 3 Lokalizacja istniejących elektrowni wiatrowych



źródło: dane przekazane przez Inwestora

Rys. nr 4 Widok na stan istniejący (mapa topograficzna)



źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

II.1.6. Charakterystyka projektowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na wybudowaniu dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Grzegorzew, o mocy do 600 kW każda.

Przedsięwzięcie obejmować będzie budowę:

Placu manewrowego – wokół każdej z planowanych elektrowni wiatrowych zaprojektowany zostanie utwardzony plac manewrowy o orientacyjnej powierzchni 1000 m².

Elektrowni wiatrowych – na jednej działce zaprojektowano dwie elektrownie wiatrowe. Na odpowiednio zaprojektowanym fundamencie żelbetowym 11mx11m posadowiona będzie elektrownia wiatrowa (dokładne wymiary będą ujęte w projekcie budowlanym). Nad ziemią znajdować się będzie niewielka część fundamentu. Elektrownia wiatrowa składa się z dwóch zasadniczych elementów: wieży i gondoli do której przymocowane są śmigła.

Wieża to konstrukcja stalowa, pokryta powłoką lakierniczą zbudowaną ze zespawanych i ześrubowanych ze sobą rur. Wieża w podstawie zazwyczaj ma szerszą średnicę, która zwęża się ku górze. Na szczycie wieży zainstalowana będzie gondola i wirnik. Wewnątrz wieży znajduje się drabina lub winda z atestowanymi zabezpieczeniami. Umieszczane są w niej także szafy sterownicze elektrowni wiatrowej. Gondola połączona jest z wieżą w taki sposób, aby był możliwy jej obrót w kierunku wiatru. Wirnik jest przymocowany do gondoli od strony nawietrznej. W gondoli znajduje się maszynownia elektrowni wiatrowej. Składa się z żeliwnej piasty oraz trzech łopat wykonanych z tworzywa sztucznego. Okres eksploatacji siłowni wiatrowej wynosi do 25 lat. Materiał konstrukcyjny, z jakiego jest wykonana turbina wiatrowa jest odporny na zmienne warunki atmosferyczne. Siłownia wyposażona będzie w system zabezpieczenia odgromowego od podstawy wieży po końcówki łopat.

Parametry elektrowni wiatrowych:

Enercon E40/E40 – o mocy do 600 kW, lub inna o podobnych parametrach,

Max. wysokość wieży – do 80 m,

Średnica śmigła - do 50 m,

Max. poziom mocy akustycznej – 99,0 dB.

Elektrownie wiatrowe lokalizowane będą na współrzędnych geograficznych zestawionych w *tab. nr 1*. Współrzędne geograficzne zostały określono w układzie WGS84 i 1992³.

³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych /Dz. U. Nr 70, Poz. 821/

Tab. nr 1 Współrzędne geograficzne planowanych elektrowni wiatrowych

	WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE					
	UKŁAD WGS84		Z	nr dz. ew.	Układ 65	
EW1	18°42'23,00"	52°12'19,00"	115,10	348/1	3842153,28	5688425,77
EW2	18°42'05,00"	52°12'18,00"	121,30	348/1	3841806,50	5688386,96

źródło: dane przekazane przez Inwestora

Droga dojazdowa. Do elektrowni wiatrowych lokalizowanych na dz. nr ew. 348/1 będzie dochodziła droga dojazdowa. Wjazd będzie bezpośrednio z drogi znajdującej się na dz. nr ew. 319. Długość zaplanowanej drogi wynosić będzie ok. 370 m. Na czas prac budowlanych droga zostanie dodatkowo wyłożona płytami betonowymi, które po zakończeniu budowy zostaną usunięte. Szerokość drogi dojazdowej wynosić będzie ok. 4,5 m.

Podziemna linia kablowa – Inwestor posiada warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. na podłączenie elektrowni wiatrowych „Grzegorzew II” lokalizowanych na dz. nr ew. 348/1. Miejscem przyłączenia będzie projektowany słup w linii magistralnej SN 15 kV GPZ Koło Wschód – Dąbie wyprowadzonej z GPZ Koło Wschód. W chwili obecnej w/w linia magistralna zasilana jest z GPZ Koło Ruchenna. Przyłączenie elektrowni wiatrowej „Grzegorzew II” będzie możliwe po zmianie konfiguracji sieci. W ramach przyłączenia Inwestor musi wykonać min. linie napowietrzną lub kablową SN 15 kV do projektowanej stacji transformatorowej, odgałęziając się od linii magistralnej SN 15 kV GPZ Koło Wschód – Dąbie, wyprowadzonej ze stacji WN/SN Koło Wschód. Do projektowanego słupa w linii magistralnej przebiegać będzie podziemna linia kablowa.

Elektrownia wiatrowa z projektowanym słupem w linii magistralnej połączona będzie poprzez transformator kontenerowy ustawiony w pobliżu elektrowni wiatrowej.

Zagospodarowanie terenu planowanego przedsięwzięcia przedstawiono na mapie stanu projektowanego – **Zał. nr V.**

Elektrownie wiatrowe stanowią przeszkodę lotniczą. W związku z powyższym zgodnie z §2 ust. 1 pkt. 1⁴ Inwestor jest zobowiązany do zgłoszenia inwestycji Prezesowi Urzędu

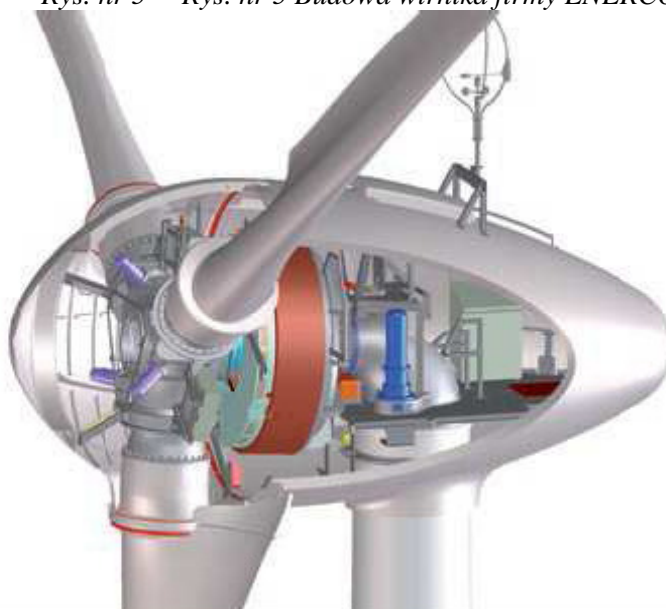
⁴ Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z 13 stycznia 2006 zmieniającego rozporządzenie w sprawie oznakowania przeszkód lotniczych /Dz. U. 2006 Nr 9 Poz.53/

Lotnictwa Cywilnego. Oznakowaniu podlegają przeszkody lotnicze, a w szczególności obiekty budowlane o wysokości 100 m n. p. t. i więcej, zlokalizowane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w tym na polskich wodach terytorialnych Morza Bałtyckiego. Planowana turbina bez względu na wybrany wariant realizacyjny nie podlega temu paragrafowi. Jednak ust. 2 w/w paragrafu zobowiązuje do zgłoszenia właściwemu organowi nadzoru nad lotnictwem cywilnym, z zastrzeżeniem ust. 1, ponieważ podlegają mu wszystkie stałe lub tymczasowe obiekty budowlane o wysokości 50 m i więcej. Inwestor obecnie posiada uzgodnienie lotniskowe.

Elektrownia wiatrowa pracuje bezobsługowo. Turbina wiatrowa będzie wyposażona w zdalny układ sterujący. Układ taki stanowi mikroprocesor, który kontroluje wszystkie funkcje turbiny z możliwością osobistego monitoringu. Każda operacja dokonywana będzie automatycznie, tj. zatrzymanie i włączenie instalacji w przypadku, gdy warunki wiatrowe tego wymagają. Włączenie następuje przy prędkościach wiatru powyżej prędkości rozruchowej, a zatrzymanie mechanizmu w przypadku prędkości przekraczających prędkość krytyczną (wyłączeniową). Jest to turbina posiadająca certyfikat zgodności z normą IEC 3a i spełnia obowiązujące na rynku warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

Enercon jest bezprzekładniowym urządzeniem, którego praca oparta jest na wolnoobrotowym generatorze synchronicznym. Budowę wirnika elektrowni wiatrowej firmy ENERCON przedstawia rys. nr 5.

Rys. nr 5 Rys. nr 5 Budowa wirnika firmy ENERCON



1 Wspornik maszynowni, 2 Napęd azymutu, 3 Generator pierścieniowy, 4 Adapter wirnika, 5 Piasta rotoru, 6 Łopata rotoru

źródło: dane techniczne elektrowni

Małe obroty i brak przekładni powoduje znaczne uproszczenie konstrukcji, zmniejszenie zużycia materiałów i generowanego hałasu. Zmienne obroty zwiększają sprawność elektrowni i jej wydajność energetyczną. Enercon składa się z wirnika, generatora, układu hamulcowego, gondoli, wieży, układu sterowania i układu podłączenia do sieci.

Wirnik to 3 łopaty wykonane z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym oraz szeregu elementów odpowiedzialnych m.in. za zmianę położenia łopat wirnika do kierunku wiatru.

Podstawowe zalety zaproponowanych elektrowni wiatrowych.

Zalety użytkowe:

- praca ze zmienną ilością obrotów,
- optymalne wykorzystanie siły wiatru,
- minimalne obciążenie urządzenia,
- płynna regulacja kąta natarcia łopat śmigła,
- dostosowanie mocy generatora do chwilowej prędkości wiatru,
- odporny na zużycie i bezpieczny system hamowania,
- konstrukcja bezprzekładniowa,
- niski poziom hałasu,
- wygodny dostęp do wszystkich części urządzeń od wewnątrz,
- niskie wymagania konserwacyjne, zminimalizowane zużycie części,
- brak potrzeby wymiany oleju i filtrów,
- synchroniczny generator pierścieniowy,
- optymalna regulacja obrotów poprzez wzbudzenie,
- optymalne wartości mocy w szerokim zakresie prędkości wiatru,
- brak potrzeby poboru prądu biernego,
- płynne załączanie do sieci,
- bardzo dobre dostosowanie do istniejącej sieci,
- bezstopniowa regulacja cosinusa ϕ od 0,8 ind. - 1,2 bier.,
- regulacja w zależności od napięcia sieciowego,
- tani serwis i obsługa,
- brak rozbudowanych mechanizmów hydraulicznych,
- brak skrzyni biegów i konieczności jej przeglądów, wymiany oleju oraz napraw, brak
- hamulca mechanicznego.

II.1.7. Harmonogram prac

Planowane przedsięwzięcie polega na montażu dwóch elektrowni wiatrowych, oraz wykonaniu prac budowlanych w zakresie fundamentów i infrastruktury towarzyszącej.

Harmonogram prac będzie następujący:

- Dokumentacja – projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę,
- Organizacja placu budowlanego,
- Budowa fundamentów na dz. nr ew. 348/1
- Transport turbin wiatrowych,
- Montaż turbin wiatrowych,
- Wykonanie przyłącza elektrowni wiatrowych,
- Likwidacja placu budowy,
- Rozruch.

Czas wykonania poszczególnych prac jest obecnie trudny do określenia, jednak najprawdopodobniej prace nie będą trwać dłużej niż 2 miesiące. Na danym etapie nie można wskazać dokładnych dat realizacji prac gdyż jest to uwarunkowane od uzyskania kolejnych decyzji, np. pozwolenia na budowę, czy znalezienia wykonawcy.

II.2.0 Główne cechy charakterystyczne planowanej inwestycji

Zasada działania elektrowni wiatrowych polega na tym, iż wirnik przekształca energię wiatru w energię mechaniczną, z której z kolei generator produkuje energię elektryczną. Wirnik obraca się najczęściej z prędkością od 15 do 30 obrotów na minutę. W omawianym przypadku turbina ENERCON nie posiada przekładni, przez co zyskuje na prostocie, trwałości braku ewentualnego wycieku oleju. Generator produkuje prąd, który przekazywany jest do sieci. System kontroli turbin pozwala uzyskać możliwie największą efektywność poprzez obracanie gondoli, łopat wirnika, a także uniknąć uszkodzeń mechanicznych w przypadku zbyt silnego wiatru.

Turbina wiatrowa poniżej prędkości startowej wiatru znajduje się w stanie oczekiwania dając tzw. oszczędny tryb pracy. Po osiągnięciu przez wiatr prędkości włączającej siłownię przechodzi w stan gotowości do pracy. W czasie tym gondola ustawia się według kierunku wiatru. Przy wzroście prędkości wiatru rotor zaczyna obracać się z większą prędkością. W trakcie pracy siłowni wiatrowej gondola podąża za kierunkiem wiatru. Jednak podczas przekroczenia wartości granicznych siłownia wiatrowa wyłącza się, a gondola powraca do punktu wyjściowego. Natomiast podczas przekroczenia prędkości

wiatru wyłączającej siłownię wiatrową wyłącza się ona całkowicie tzn. łopaty wirnika zostają obrócone o ok. 90° do położenia chorągiewki wiatrowej, a rotor zostaje wyhamowany.

II.3.0 Warunki użytkowania dz. nr ew. 348/1 w fazie budowy

Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie jest obszarem rolniczym niezabudowanym. Budowa będzie ograniczała się tylko do specjalnie wytyczonej działki 348/1 o powierzchni 0,5577 ha.

II.3.1 Gospodarowania odpadami pochodzącymi z budowy

W przypadku omawianego przedsięwzięcia wytwórcą i posiadaczem odpadów będzie wykonawca prac budowlanych.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych będą mogły powstawać następujące odpady:

Tab. nr 2 Wykaz odpadów powstających podczas prac budowlanych – odpady tymczasowe

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]	Pochodzenie	Postępowanie
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu inne niż wymienione w 17 01 06	ok. 30	Pozostałości z budowy fundamentów	Podbudowa dróg
17 04 07	Mieszaniny metali	ok. 1	Pozostałości z budowy fundamentów wzmocnienia	Odzysk
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	ok. 1	Elementy pochodzące z podłączenia okablowania	Odzysk
17 05 06	Urobek z pogłębiania	$\leq 900 \text{ m}^3$	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	Podbudowa dróg lub rozplanowany na terenie należącym do Inwestora
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	ok. 0,02	Zmieszane odpady Komunalne	Składowanie na składowisku odpadów

* odpad niebezpieczny

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. „w sprawie katalogu odpadów”/Dz. U. Nr 112, poz.1206/.

Określenie dokładnej ilości powstających odpadów na danym etapie w trakcie budowy jest niemożliwe. Ilość powstających mas ziemnych uwarunkowana jest głębokością posadowienia fundamentów, których parametry znane będą dopiero na etapie projektowym. Odpady będą

tymczasowo magazynowane w kontenerze na odpady budowlane, które codziennie po zakończeniu prac będą przykrywane plandeką w celu zapobiegania pyleniu i zamoknięciu przy ewentualnych opadach atmosferycznych. Po zakończeniu prac budowlanych odpady zostaną zagospodarowane przez firmę wykonawczą, np. po przez oddanie odpadów na składowisko odpadów. Odpady o kodach 17 01 07 i 17 05 06 mogą być przekazane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami⁵ i dalej zagospodarowane, np. do podbudowy dróg. W przypadku mas ziemnych, ze względu na lokalizację inwestycji na polach uprawnych urobek ziemny z pogłębiania pod fundamenty może zostać rozplantowany.

Nie przewiduje się prowadzenia długookresowego montażu turbiny. Prace budowlane związane będą przede wszystkim z budową fundamentów i montażem turbiny i nie powinny być dłuższe niż 2 miesiące z okresem przerw na wyschnięcie i ustatecznienie fundamentów.

II.3.2 Gospodarowanie odpadami pochodzącymi z likwidacji

W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych będą mogły powstawać następujące odpady:

Tab. nr 3 Wykaz odpadów powstających podczas prac likwidacyjnych – odpady tymczasowe

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]	Pochodzenie	Postępowanie
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu inne niż wymienione w 17 01 06	ok. 200	Odpad z demontażu fundamentów	Podbudowa dróg
17 04 07	Mieszaniny metali	ok. 501	Pozostałości z fundamentów wzmocnienia, elementy masztu	Odzysk
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	ok. 10	Elementy pochodzące z podłączenia okablowania	Odzysk
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	ok. 0,02	Zmieszane odpady Komunalne	Składowanie na składowisku odpadów

* odpad niebezpieczny

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. „w sprawie katalogu odpadów”/Dz. U. Nr 112, poz.1206/.

⁵ Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku /Dz. U. 2008 Nr 235 Poz.1614/

Powstające odpady na etapie likwidacji obiektu będą zagospodarowane poprzez sprzedaż czy oddanie na składowisko odpadów.

II.3.3 Gospodarowanie powstającymi ściekami socjalno – bytowymi

Wykonawca prac budowlanych na placu budowy będzie musiał we własnym zakresie zorganizować szatnię dla pracowników. W tym przypadku będzie można wykorzystać tzw. toj – toj.

II.3.4 Emisji hałasu i powietrza

Na etapie budowy emitowane będą niekontrolowane źródła emisji hałasu niezorganizowanej (ruch pojazdów, które przywozić będą elementy do montażu elektrowni wiatrowych) oraz chwilowa emisja hałasu w momencie montażu, praca koparki usuwającej humus pod fundamenty itp.. Oddziaływanie to będzie chwilowe i po zakończeniu modernizacji zostanie wyeliminowane. W celu eliminacji pylenia na skutek ruchu pojazdów po utwardzonych drogach gruntowych zastosowane będzie np.: zraszanie, co zapobiegnie pyleniu w porze suchej. Wszelkie prace instalacyjne i budowlane będą wykonywane w porze dziennej w celu wyeliminowania emisji hałasu w porze nocnej.

II.3.5 Przekształcenia terenu

Przekształcenie terenu dotyczyć będzie tylko placu manewrowego przy elektrowniach wiatrowych oraz miejsca posadowienia wieży i drogi dojazdowej wewnętrznej. Zmiana polegać będzie na zdjęciu humusu oraz pogłębianiu w miejscu posadowienia fundamentu. W trakcie prowadzenia prac budowlanych w wykopach ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić czy na danym obszarze nie został uszkodzony naturalny drenaż melioracyjny. W trakcie przypadkowego przerwania drenażu należy go odbudować poza zasięgiem obiektu budowlanego tak, aby nie została zachwiana równowaga wodno – gruntowa na danym terenie.

II.3.6 Wody opadowe

Powstające ewentualnie wody opadowe podczas prowadzonych prac budowlanych będą wprowadzone w grunt. Nie będą to wody zanieczyszczone, które wymagałyby podczyszczania czy uzyskiwania specjalnych decyzji na odprowadzanie wód i ścieków do ziemi. Powstające wody opadowe w wykopach ziemnych będą odpompowane

na zewnątrz. W przypadku stwierdzenia dużego zamulenia czy zanieczyszczenia wód opadowych pochodzących z wykopów kierownik budowy zdecyduje o konieczności zastosowania np. igłofiltrów. Woda opadowa będzie mogła być wprowadzana w grunt.

II.4.0 Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

II.4.1 Gospodarka odpadami

Zaletą pracy elektrowni wiatrowej jest to, że w zasadzie jej eksploatacja jest bezodpadowa, gdyż ilość wytwarzanych odpadów jest niewielka. W trakcie eksploatacji powstają niewielkie ilości odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Odpady powstające w trakcie eksploatacji wymieniono w *tab. nr 4*.

Tab. nr 4 Odpady powstające podczas konserwacji urządzenia

KOD	RODZAJ ODPADU	Masa [Mg/rok]
13	<i>oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19.</i>	
13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne	10 1
15 02	<i>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</i>	
15 02 02	Sorbenty, materiały filtracyjne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (zużyte czyściwo)	Powstaje tylko podczas konserwacji raz na rok
16 01	<i>Zużyte lub nie nadające się do użytkowania pojazdy</i>	
16 0112	Okładziny hamulcowe inne niż wymienione w 16 01 11	0,2 Mg
16 0117	Metale żelazne (tarcze hamulcowe)	0,05 Mg

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. „w sprawie katalogu odpadów” /Dz. U. Nr 112, poz.1206/.

II.4.1.1 Zagospodarowanie odpadów wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Odpady wymienione w *tab. nr 4*, jak elementy zużywające się w trakcie pracy turbiny, tj. łożyska, klocki i tarcze hamulcowe, będą wymieniane w trakcie przeglądu, zabierane przez służby dozoru technicznego i przekazane albo do odzysku albo do unieszkodliwienia. Elementy turbin wymieniane są rzadko. Właściwe i zgodne z przepisami postępowanie z wymienionymi odpadami gwarantuje, iż nie zagrażą one środowisku podczas eksploatacji elektrowni wiatrowych.

Odpady nie będą tymczasowo magazynowane na terenie planowanego przedsięwzięcia. Nie przewiduje się zanieczyszczenia odpadami gruntu i wód gruntowych. Wykorzystywany olej do pracy elektrowni wiatrowych i wymieniany zgodnie z wytycznymi instrukcji eksploatacji inwestycji jest dodatkowo zabezpieczony w turbinie poprzez zastosowanie misy olejowej w przypadku wystąpienia ewentualnego wycieku, misa ta zbierze cały olej, który mógłby wycieć w sytuacji awaryjnej. W związku z powyższym substancja ta nie przedostanie się na zewnątrz obiektu.

Ilość wytworzonych odpadów z instalacji nie wymaga konieczności uzyskania decyzji na wytwarzanie odpadów.

II.4.2 Zapotrzebowanie na wodę

Do budowli takiej jak elektrownie wiatrowe nie ma potrzeby doprowadzania wody.

II.4.3 Ścieki sanitarne

Elektrownia wiatrowa działa bezobsługowo, w związku z powyższym nie będą powstawać ścieki socjalno – bytowe.

II.4.4 Wody opadowe

Wody opadowe odprowadzane będą z:

- Drogi,
- Placu manewrowego.

Powstające wody opadowe wprowadzane będą do gruntu. Ze względu na bezobsługową pracę turbiny wiatrowej nie przewiduje się częstego ruchu pojazdów po istniejącym terenie. W związku z powyższym nie będzie występowało zanieczyszczenie wód opadowych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z drogi i placu manewrowego. Wody opadowe bez żadnych przeszkód będą mogły być wprowadzane do gruntu. Zastosowane utwardzenie drogi i placu manewrowego za pomocą kamieni o różnym uziarnieniu nie będzie stanowić bariery na wprowadzanie wód do gruntu.

II.4.5 Ścieki technologiczne

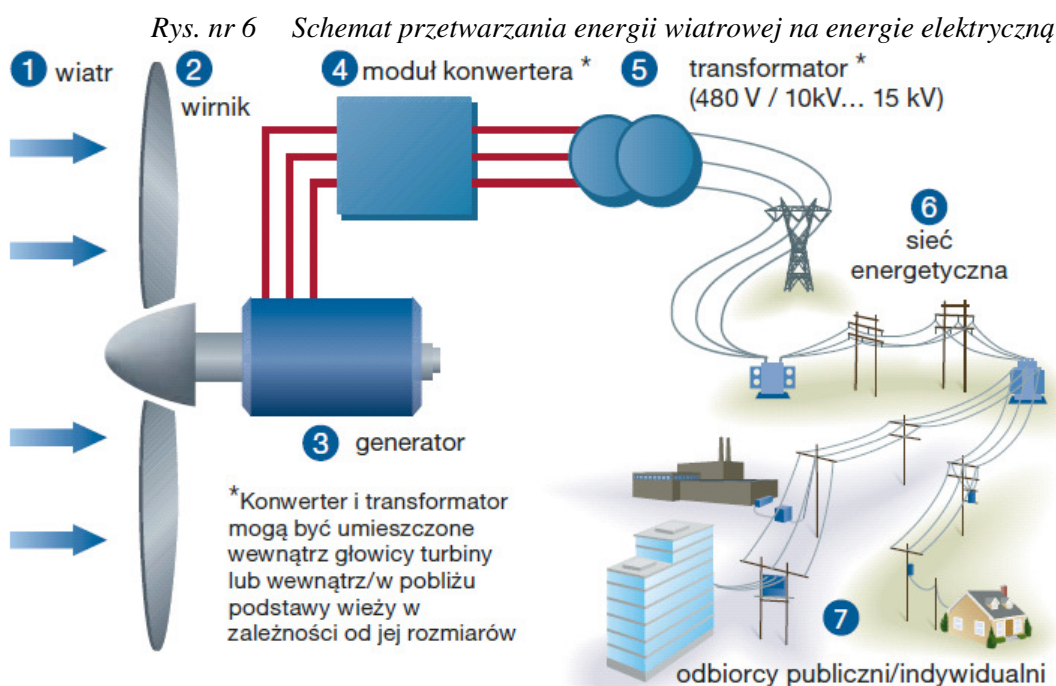
W ramach planowanej inwestycji nie będą powstawać ścieki technologiczne.

II.4.6 Energia elektryczna

Siłownia wiatrowa jest wyposażona w rozmaite urządzenia ochrony sieci. W przypadku przekroczenia lub zejścia poniżej ustawionych wartości granicznych elektrowniawiatrowa zostaje przez sterowanie odłączona od sieci i zatrzymana. Zapotrzebowanie siłowni wiatrowych wymaga dostarczenia energii elektrycznej dla pojedynczych elementów składowych:

- sterowanie (komputer kierujący pracą);
- system azymutalny;
- system pitch;
- agregat hydrauliczny;
- system chłodziwa;
- ogrzewanie i wentylatory;
- systemy pomocnicze (winda, sygnalizacja ostrzegawcza itd.).

Na poniższym rysunku pokazano schematycznie, w jaki sposób energia wiatrowa jest przetwarzana do systemu elektroenergetycznego.



źródło: Control Polska Engineering

Przyłączenie elektrowni wiatrowej do sieci następuje poprzez transformator średnionapięciowy, a następnie projektowany słup sieci SN – 15kv.

Kable sieci energetycznej będą układane w wykopach o głębokości 1,2 m – 1,4 m i szerokości 0,8 m, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami. Kable znajdować się będą w warstwie piasku. Resztę wypełnienia będzie stanowić grunt rodzimy rozdzielony min. dwoma warstwami folii kablowej. Łącznie z kablami będzie również układana teleinformatyczna sieć światłowodowa, niestanowiąca źródła jakiegokolwiek promieniowania elektromagnetycznego. Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku typowych linii średniego napięcia 15 kV. poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5A/m. Natężenie pola elektrycznego przy gruncie wyniesie ok. 2 kV/m nad samą linią kablową, natomiast na wysokości 1,8 m npt. przyjmie wartość ok. 0,9 kV/m. W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem nie powinno przekraczać 7A/m, natomiast na wysokości 1,8 m npt – poniżej 3A/m.

W celu podłączenia generatora do transformatora konieczne jest ułożenie kabli niskonapięciowych. Na *rys. nr 7* pokazano przebieg przyłącza elektroenergetycznego dla stanu projektowanego.

Rys. nr 7 Przykładowe przyłącze elektroenergetyczne dla stanu projektowanego



źródło: dane przekazane przez Inwestora

Elektrownie wiatrowe będą uziemione. Jest to niezbędne dla wyrównania potencjałów pomiędzy elementami instalacji elektrycznej i stanowi ważną część systemu odgromowego. Przyłącze telefoniczne w przypadku pojedynczej siłowni konieczne jest ponadto łącze ISDN dla zdalnego nadzoru.

Oddziaływanie pola elektromagnetycznego na etapie budowy

Na etapie budowy nie będzie występowało oddziaływanie w zakresie emisji pola elektromagnetycznego, a stosowane urządzenia geodezyjne posiadają pomijalnie małe oddziaływanie pola elektromagnetycznego względem tła otoczenia. Urządzenia pracujące przy wykorzystaniu zasilania niskiego 220V lub 400V mają pomijalnie małe pole elektromagnetyczne względem tła otoczenia.

Oddziaływanie pola elektromagnetycznego na etapie eksploatacji

Inwestor na danym etapie nie posiada aktualnych warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej. Na etapie projektowym założono, że elektrownia wiatrowa zostanie podłączona do sieci średniego napięcia 15 kV. Źródłem pola elektromagnetycznego jest transformator oraz generator. Żaden z tych elementów nie znajduje się na zewnątrz. Generator jest umieszczony wewnątrz gondoli na szczycie elektrowni wiatrowej, a transformator wyjściowy znajduje się w dolnej części wieży. Generator połączony będzie z transformatorem za pomocą kabla o niskim napięciu, które zmienia się w średnie napięcie 15 kV dopiero na wyjściu z transformatora do sieci zewnętrznej kablowej.

Oddziaływanie generatora na poziomie terenu – pomijalnie małe wręcz nie mierzalne.

Generator znajdować się będzie na wysokości do 80 m umieszczony wewnątrz metalowej gondoli, stanowiącej dobry przewodnik ekranujący. W przypadku gdyby gondola nie stanowiłaby dobrego przewodnika ekranującego wówczas można określić rozkład poziomu pola elektromagnetycznego generatora elektrowni wiatrowej.

II.4.7 Ogrzewanie

Siłownia wiatrowa nie potrzebuje instalacji c.o..

II.4.8 Emisja zanieczyszczeń powietrza do atmosfery

Energetyka wiatrowa z założenia jest ekologiczną formą pozyskiwania energii elektrycznej wykorzystującą w tym celu siłę wiatru.

W porównaniu z konwencjonalnymi elektrowniami węglowymi przy produkcji 1 MWh energii emituje się do środowiska ogromne ilości zanieczyszczeń, a podczas pracy turbiny zanieczyszczenia te nie występują.

II.4.9 Przewidywany klimat akustyczny, wynikający z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Realizacja planowanego przedsięwzięcia spowoduje emisję hałasu do środowiska. Poniższych punktach przedstawiono oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia pod względem akustycznym.

II.4.9.1 Wyznaczenie normatywów akustycznych

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku określa się wartością równoważnego poziomu dźwięku A w decybelach (dB) dla przedziału czasu odniesienia. Określany jest odrębnie dla godzin od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ (pora dnia) i dla godzin od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ (pora nocy).

Poza terenami zabudowy mieszkaniowej obowiązujące przepisy nie precyzują dopuszczalnych norm hałasu.

Tab. nr 5 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby⁶

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza	50	45	45	40

⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku /Dz. U. Nr 120, poz. 826/

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
	miastem				
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	<u>50</u>	<u>40</u>
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	<u>55</u>	<u>45</u>
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

II.4.9.2 Charakterystyka akustyczna terenów sąsiadujących

Planowane elektrownie wiatrowe posadowione będą w gminie Grzegorzew, jednak w zakresie oddziaływania akustycznego będą one oddziaływać również na sąsiadujące działki należące terytorialnie do gminy Koło. W związku z powyższym Inwestor uzyskał z odpowiednich Organów /Urząd Gminy Koło i Urząd Gminy Grzegorzew odpowiednie opinie akustyczne/.

Dnia 28 marca 2014 r. Gmina Koło wydała opinię o klasyfikacji akustycznej terenów należących do gminy Koło, a położonych w obrębie działki nr ew. 348 zlokalizowanej w obrębie Grzegorzew, pismo znak GGN.0114 – **Zał. nr XI**.

Zgodnie z w/w pismem dla obszaru sąsiadującego bezpośrednio z dz. nr ew. 348, a należącego terytorialnie do gminy Koło nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Nadany obszarze występują zarówno tereny zabudowy zagrodowej, jak i tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Tereny zabudowy zagrodowej są na dz. nr ew.: 60/4, 57/5, 57/6, 57/7, 54/12, 54/11, 54/10, 54/9, 54/5, 55/3, 55/1 i 53.

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej są na dz. nr ew.: 58, 61/5, 61/10, 61/11, 61/12, 61/13, 61/14, 61/1, 61/9, 61/9, 61/3, 61/4.

Natomiast Gmina Grzegorzew 5 marca 2014 r. wydała pismo, znak RDS.6220.2.2013-2014 – **Zał. nr XI** o przeznaczeniu dz. nr ew. 348 i terenów sąsiadujących zgodnie z aktualnym miejscowym planem przestrzennym pod budowę elektrowni wiatrowych, a tereny sąsiadujące to obszar pól rolnych, czyli tereny nie podlegające normą akustycznym.

II.4.9.3 Analiza akustyczna dla stanu istniejącego

Dz. nr ew. 348/1 jest niezabudowana. Brak źródeł emisji hałasu.

II.4.9.4 Analiza akustyczna dla stanu projektowanego – wariant proponowany

W ramach planowanego przedsięwzięcia zaplanowano budowę dwóch elektrowni wiatrowych na dz. nr ew. 348/1.

Współrzędne lokalizacyjne planowanych elektrowni wiatrowych na podstawie, których wykonano obliczenia zestawionych w *tab. nr 6*.

Tab. nr 6 Koordynaty lokalizacyjne dla elektrowni wiatrowych

	KOORDYNATY			
	UKŁAD WGS84		Z	nr dz. ew.
WARIANT PROPONOWANY				
EW1	18°42'23,00"	52°12'19,00"	115,10	348/1
EW2	18°42'05,00"	52°12'18,00"	121,30	348/1

źródło: dane przekazane przez Inwestora

Parametry techniczne projektowanych elektrowni wiatrowych:

Max. poziom mocy akustycznej pojedynczej elektrowni wiatrowej - 99,0 dB,

Wysokość wieży wraz z fundamentem – do 80 m.

W celu wykonania analizy akustycznej, która odzwierciedlać będzie możliwie najbardziej rzeczywiste warunki wyznaczono layout terenu na podkładzie mapy satelitarnej oraz najbliższe receptory – tereny chronione akustycznie.

Wszystkie obliczenia wykonano dla punktów obserwacyjnych na wysokości **4,0 m**⁷ i receptorów.

Tab. nr 7 określa odległość receptora od planowanych elektrowni wiatrowych.

Tab. nr 7 Zestawienie odległości receptorów względem projektowanych elektrowni wiatrowych

NR RECEPTORA	EW1	EW2
R1	491	458
R2	538	544
R3	497	527

źródło: obliczenia własne

Wyniki analizy akustycznej zestawiono w tab. nr 8.

⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. 2004 Nr 283 Poz. 2842)

Tab. nr 8

Zestawienie wyników poziomu hałasu dla stanu projektowanego – wariant proponowany

NR RECEPTORA	Poziom hałas [dB]
R1	38,7
R2	37,5
R3	37,9

źródło: obliczenia własne

Pełna analiza akustyczna dla wariantu proponowanego została dołączona w **Zał. nr VI**, a izolinie w **Zał. nr VII**.

W wyniku przeprowadzonej analizy akustycznej nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm akustycznych dla terenów akustycznie chronionych.

W przypadku elektrowni wiatrowych hałas pochodzić będzie głównie od obracających się łopat wirnika (opory aerodynamiczne) określane często, jako szum aerodynamiczny oraz generatora – hałas mechaniczny. Przy planowaniu turbiny wiatrowej należy uwzględnić moc akustyczną elektrowni oraz dopuszczalny poziom hałasu na terenie objętym projektem.

Poziom hałas zależy od wielu czynników: m.in. siły i kierunku wiatru, ilości siłowni i wielkości łopat. Należy jednak zauważyć, że w przypadku zwiększenia siły wiatru wzrost hałasu dotyczy nie tylko siłowni, ale całego otoczenia (np.: szumu drzew). Hałas, jaki jest generowany przez źródło hałasu (w tym przypadku siłowni wiatrowej) określa się mianem *emisji hałasu*. Imisja to poziom badanego hałasu mierzony w punkcie pomiarowym. Wielkość imisji określa równoważny poziom dźwięku $A_{L_{Aeq}}$, a w wyjątkowych sytuacjach poziom maksymalny dźwięku $A_{L_{Amax}}$. Na wielkość imisji hałasu wpływa propagacja (emisja + propagacja = imisja), czyli wszelkie czynniki wpływające na pomniejszenie, bądź powiększenie poziomu dźwięku A w obszarze imisji. Czynniki te to m.in.:

- odległość między emitorem hałasu a punktem imisji,
- efekt ekranowania fal dźwiękowych przez przeszkody naturalne i sztuczne,
- odbicia i ugięcia fal dźwiękowych na przeszkodach,
- tłumienie dźwięku przez zielen, grunt oraz powietrze.

W niniejszej analizie akustycznej zawarto:

- określenie dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku zabudowy mieszkaniowej,
- komputerowe obliczenia poziomu imisji hałasu w środowisku,

- wnioski dotyczące możliwości przeprowadzenia inwestycji w oparciu o przeprowadzoną analizę akustyczną.

Punktowe źródła dźwięku emitują dźwięk, który jest określany przez równoważny poziom mocy akustycznej L_{WAeq} .

Model zastosowany w oprogramowaniu uwzględnia efekt pochłaniania dźwięku przez powietrze, a także poprawki spowodowane tłumieniem dźwięku przez grunt, zieleń. Prognozy dotyczące hałasu są opracowane przy założeniu, iż siłownie pracują przez 24 h/dobę w warunkach, przy których poziom emitowanego hałasu przez nie jest maksymalny.

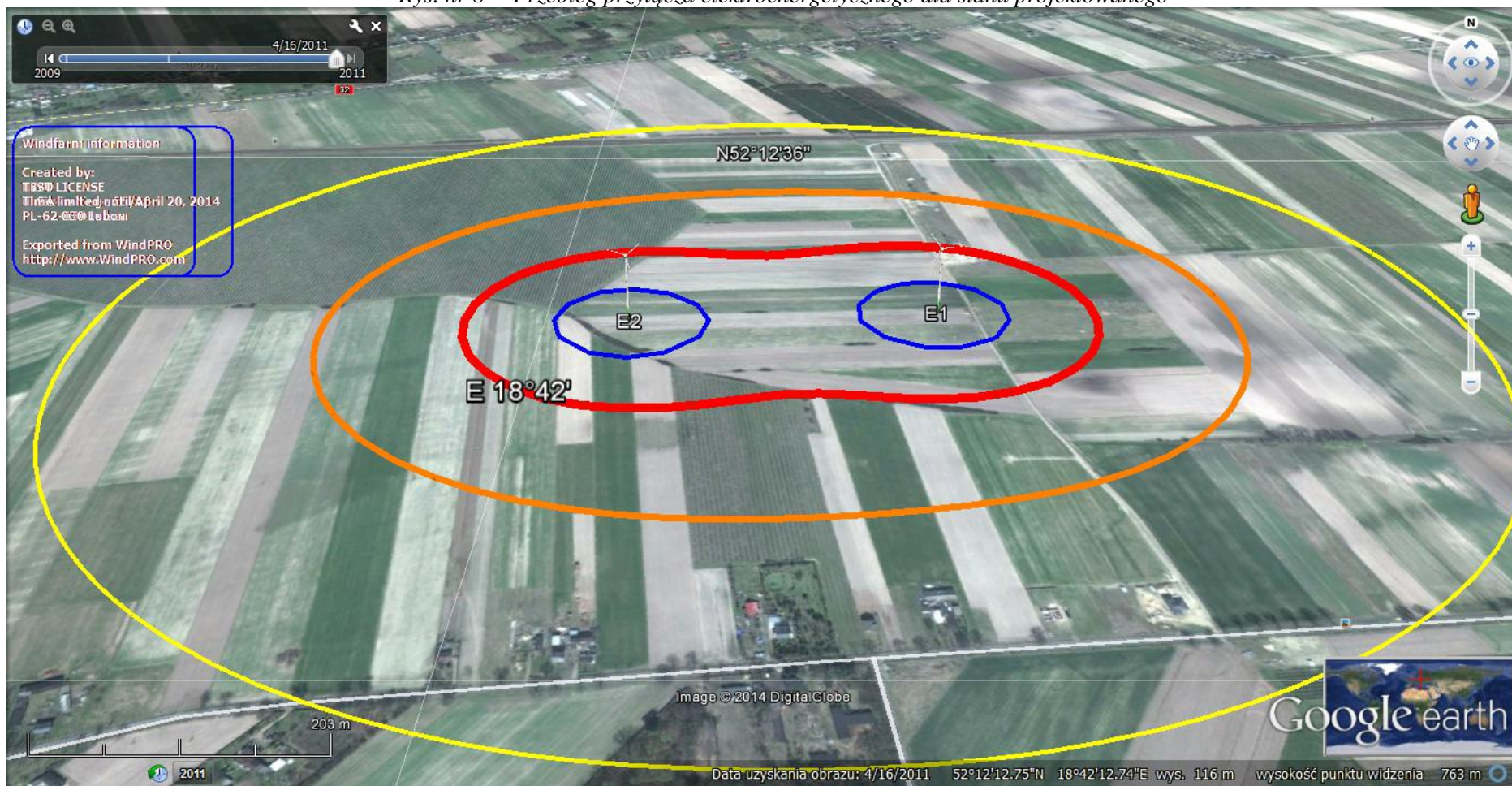
W rzeczywistości spodziewać się należy znacznie słabszego oddziaływania siłowni na klimat akustyczny obszaru otaczającego elektrownie wiatrowe, spowodowane występowaniem znacznie niższej siły wiatru przez większą część doby, niż ta założona w symulacji.

W analizie akustycznej przyjęto współczynnik szorstkości gruntu $G = 0$, są to najbardziej niekorzystne warunki i odzwierciedlają również pracę elektrowni podczas zimy, kiedy to grunt jest zmrożony. Dla celów obliczeniowych przyjęto maksymalny potencjalny poziom mocy akustycznej charakteryzujący siłownię wiatrową.

Przeprowadzone poniżej analizy opierają się na równoważnym poziomie mocy akustycznej wyznaczonej dla elektrowni wiatrowych przy różnej prędkości wiatru.

Na rys. nr 8 pokazano widok satelitarny z naniesionym rozprzestrzenianiem się hałasu dla wariantu proponowanego.

Rys. nr 8 Przebieg przyłącza elektroenergetycznego dla stanu projektowanego



źródło: opracowanie własne

II.4.9.5 Analiza akustyczna dla stanu projektowanego – wariant alternatywny

W ramach wariantu alternatywnego rozpatrywano budowę trzech elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda lokalizowanych na dz. nr ew. 348/1 i 348. W *tab. nr 9* zestawiono współrzędne geograficzne lokalizacji planowanych elektrowni wiatrowych dla wariantu alternatywnego.

Max. poziom mocy akustycznej – 97 dB

Max. wysokość wieży elektrowni wiatrowych – 65 m

Tab. nr 9 *Koordynaty lokalizacyjne dla elektrowni wiatrowych dla wariantu alternatywnego*

	KOORDYNATY			
	UKŁAD WGS84		Z	nr dz. ew.
WARIANT PROPONOWANY				
EW1	18°42'23,00"	52°12'19,00"	115,10	348/1
EW2	18°42'05,00"	52°12'18,00"	121,30	348/1
EW3	18°42'14,15"	52°12'17,98"	114,4	348/1

źródło: dane przekazane przez Inwestora

W wyniku analizy akustycznej dla pracy trzech elektrowni wiatrowych nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów chronionych akustycznie.

Poziom emisji hałasu dla analizowanych receptorów w wariantcie alternatywnym zestawiono w *tab. nr 10*.

Tab. nr 10 *Zestawienie wyników poziomu hałasu dla stanu projektowanego – wariant alternatywny*

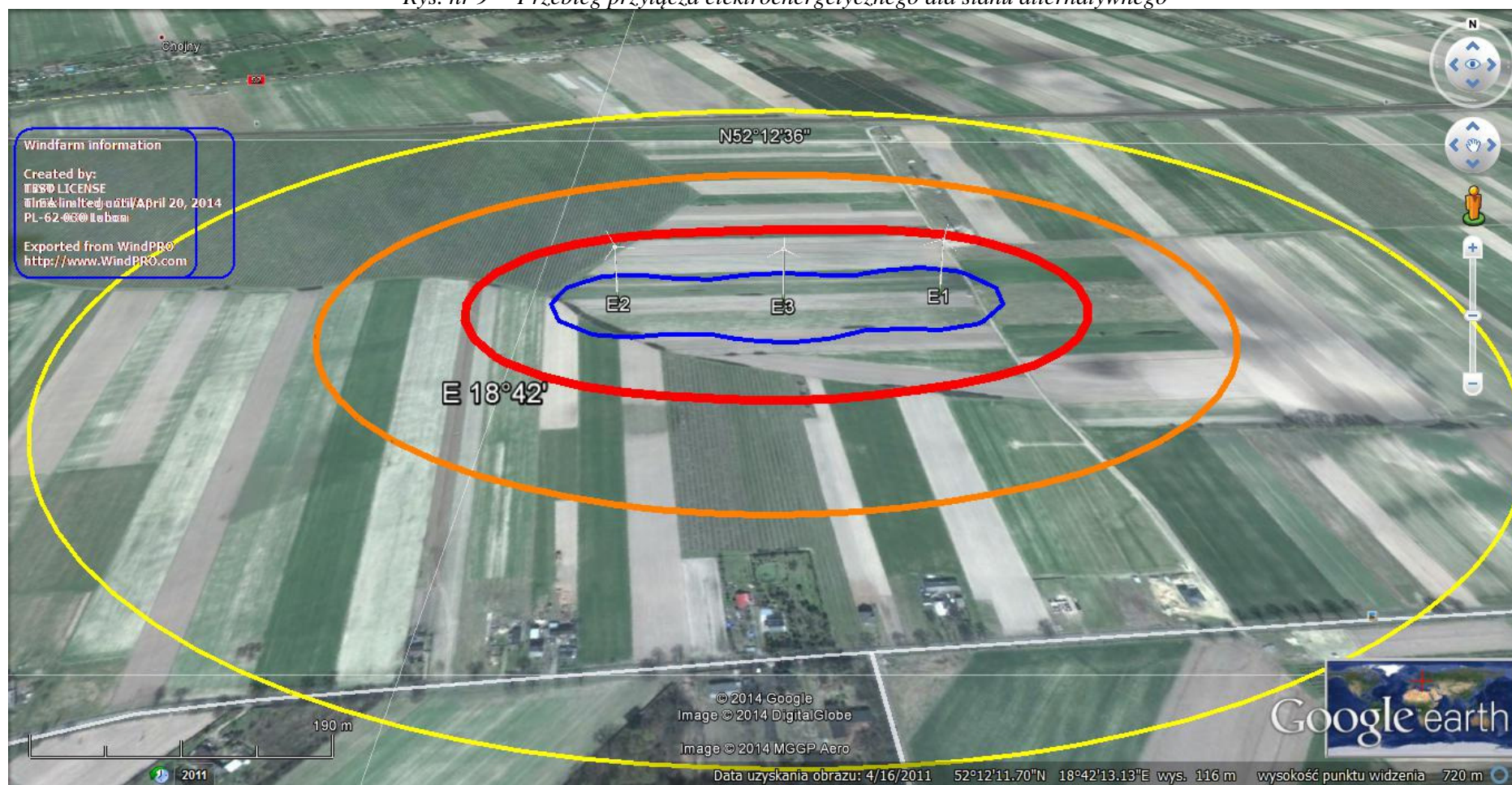
NR RECEPTORA	Poziom hałasu [dB]
R1	38,9
R2	37,6
R3	38,2

źródło: obliczenia własne

Na *rys. nr 9* pokazano widok satelitarny z naniesionym rozprzestrzenianiem się hałasu dla wariantu alternatywnego. Pełna analiza akustyczna dla wariantu alternatywnego została dołączona w **Zał. nr VIII**, a izolinie w **Zał. nr IX**.

W wyniku przeprowadzonej analizy akustycznej nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm akustycznych dla terenów akustycznie chronionych.

Rys. nr 9 Przebieg przyłącza elektroenergetycznego dla stanu alternatywnego



źródło: opracowanie własne

II.4.9.6 Analiza akustyczna dla oddziaływania skumulowanego

W miejscowości Grzegorzew eksploatowane są inne elektrownie wiatrowe. Najbliżej planowanego przedsięwzięcia eksploatowane są trzy elektrownie wiatrowe ENERCON o mocy 500 kW każda.

Elektrownie wiatrowe posadowione są na współrzędnych geograficznych zestawiony w *tab. nr 11*.

Tab. nr 11 Współrzędne geograficzne istniejących elektrowni wiatrowych

	KOORDYNATY			
	UKŁAD WGS84		Z	nr dz. ew.
WARIANT PROPONOWANY				
EW1	18°42'24,76"	52°12'24,64"	111,0	281/3
EW2	18°42'23,48"	52°12'30,35"	111,1	281/3
EW3	18°42'22,26"	52°12'35,66"	109,7	281/3

źródło: dane przekazane przez Inwestora

W analizie akustycznej przyjęto:

- Współczynnik szorstkości gruntu **G = 0**,
- Wysokość elektrowni wiatrowych do 65 m,
- Poziom mocy akustycznej – 97 dB dla istniejących elektrowni wiatrowych i 99 dB dla wariantu proponowanego.

Elektrownie wiatrowe oddalone są od projektowanych elektrowni wiatrowych o ok. 200 m.

Wyniki analizy przedstawiono w *tab. nr 12*. Wyniki zamieszczono w **Zał. nr XIII**, a mapę akustyczną w **Zał. nr XIV**.

Tab. nr 12 Zestawienie wyników poziomu hałasu dla stanu projektowanego oddziaływanie skumulowane

NR RECEPTORA	Poziom hałasu [dB]	Dopuszczalny poziom hałasu Pora nocna [dB]
R1	39,8	45
R2	38,7	45
R3	39,2	45

źródło: obliczenia własne

Na *rys. nr 10* pokazano widok satelitarny z naniesionymi izoliniami akustycznymi dla oddziaływania skumulowanego.

Windfarm information

Created by:
 WISŁO LICENSE
 Winda limited joint April 20, 2014
 PL-62-030 Luban

Exported from WindPRO
<http://www.WindPRO.com>

N52°12'36"

E3

E2

E1

E2

E 18°42'

©2014 Google

Image ©2014 DigitalGlobe
 Image ©2014 MGCP Aero

Data uzyskania obrazu: 4/16/2011 52°12'14.73"N 18°42'15.33"E wys. 115 m wysokość punktu widzenia 860 m

Google earth

55

II.4.10 Struktura organizacyjna zatrudnienia

Elektrownie wiatrowe pracują automatycznie i wymagają jedynie prowadzenia prac konserwacyjnych. Prace takie będą wykonywane przez specjalistyczną firmę wyłonioną w późniejszym etapie.

II.5.0 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Zestawienie elementów przyrodniczych poddanych analizie w ramach projektowanego przedsięwzięcia przedstawiono w *tab. nr 13*.

Tab. nr 13 Zestawienie elementów środowiska i analizy oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko

Zasoby środowiska	Oddziaływanie na elementy środowiska	Stopień oddziaływania	Okres oddziaływań
A/ Elementy i zasoby środowiska			
Powietrze i klimat	➤ Zanieczyszczenie do powietrza	Średnie	Podczas prac budowlanych – emisja niezorganizowana w czasie poruszania się środków transportu.
		Zerowe	Podczas eksploatacji emisja zanieczyszczeń powietrza nie będzie występowała
Klimat akustyczny	➤ Hałas turbiny	Średnie	Podczas pracy turbiny – obracanie się śmigieł, Tymczasowe podczas wykonywania prac budowlanych.
		Średnie	Oddziaływanie tylko podczas pracy generatora, śmigieł turbiny, spełniające dopuszczalny poziom hałasu przy terenach chronionych akustycznie najbliżej zlokalizowanych planowanej inwestycji

Świat roślinny i zwierzęcy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wpływ na roślinność uprawiana przez człowieka ➤ Wpływ na ornitofaunę i chiropterofaunę 	Średnie	W trakcie budowy elektrowni wiatrowych część działki przeznaczonej pod plac manewrowy – techniczny nie będzie wykorzystywany rolniczo.
		Średnie	W trakcie całej eksploatacji turbiny na powierzchni gruntu przeznaczonej pod fundament nie będzie zagospodarowany rolniczo; Na powierzchni zajętej przez fundament; Sporadyczne oddziaływanie na lokalne pojedyncze gatunki ptaków. Warto wspomnieć, że w obrębie istniejących elektrowni wiatrowych nie zaobserwowano śmiertelności ptaków.
Powierzchnia ziemi z glebą	➤ Naruszenie powierzchni ziemi i gleby	Średnie	Ingerencja w grunt podczas wykopu pod budowę turbin wiatrowych. Na etapie projektu budowlanego wykonane zostaną badania geotechniczne.
		Zerowe	Podczas eksploatacji inwestycji
Wody powierzchniowe podziemne	➤ Znikome zanieczyszczenie wód	Zerowe	Podczas budowy wody deszczowe mogą być wprowadzane w grunt. Wody nie będą zanieczyszczone
		Zerowe	Wody opadowe powstające podczas eksploatacji nie będą zanieczyszczone, będą wprowadzane w grunt
Krajobraz		Małe	Oddziaływanie na krajobraz również będzie występowało podczas budowy. Na teren inwestycji będzie musiał być sprowadzony dźwig, który unosić będzie elementy elektrowni wiatrowych. Jest to oddziaływanie tymczasowe.

		Małe	Na skutek realizacji planowanego przedsięwzięcia zmianie ulegnie istniejący widok krajobrazu. Jednak na planowane przedsięwzięcie zgodne będzie z aktualnym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Na danym terenie eksploatowane są już trzy elektrownie wiatrowe
B/ Elementy środowiska:			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zdrowie ludzi, ➤ Warunki życia ludzi, 	Typ oddziaływań: Lokalne, odwracalne	Małe	W wyniku przeprowadzonej analizy nie stwierdzono dla rozpatrywanych receptorów przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów chronionych akustycznie
C/ Zagospodarowanie przestrzenne		Średnie	Eksploatacji: <ul style="list-style-type: none"> ➤ bieżącej ➤ Utrzymanie dobrej, jakości turbiny, sprawnej technicznie
D/ Grunty rolne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zajęcie terenu i zmiana przeznaczenia, ➤ utrata gruntów rolnych ➤ Rozdzielanie pól, 	Małe	Znaczenie wpływu: Minimalne, ponieważ pod inwestycje zostanie zajęta tylko część gruntu pozostała część działki będzie mogła być wykorzystywana rolniczo.

źródło: opracowanie własne

II. 5.1 Środowisko abiotyczne

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpi oddziaływanie elektrowni wiatrowej na środowisko abiotyczne.

II. 5.1.1. Budowa geologiczna i rzeźba terenu

Gmina Grzegorzew leży w obrębie niecki łódzkiej. Powierzchnie podczwartorzędową budują utwory kredy górnej, wykształcone w postaci wapieni marglistych i margli piaszczystych. Na nich odłożyły się trzeciorzędowe, górniooceńskie piaski i iły z wkładkami węgla brunatnego. Wśród osadów czwartorzędowych dominują gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego, budujące rozległe połacie wysoczyzny

morenowej i duże fragmenty terasy wysokiej. Dno Basenu Rgilewki wypełniają holocenijskie piaski rzeczne (mady), namuły organiczne i torfy.

Warunki gruntowe omawianego terenu są dość zróżnicowane. Powierzchnie wysoczyznowe budują lodowcowe gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste. ich podnóże, zwłaszcza nisko położone powierzchnie terasy środkowej, są z reguły piaszczyste.

Ujęcia wód czwartorzędowych znajdują się m.in. w miejscowościach: Grzegorzew, jednak są one z dala od dz. nr ew. 348/1.

Teren gminy Grzegorzew położony jest w dorzeczu rzeki Warty, a dokładnie w jej prawobrzeżnego dopływu – rzeki Rgilewki. Rgilewka ma na terenie gminy długość 12,5 km. Rzeka przyjmuje na obszarze gminy dwa dość duże cieki: Kiełczewską Strugę na północy i Orłówkę (4 km) na południu, oraz Kanał Bylice (6,2 km), Dopływ z Zabłocia oraz Dopływ z Krzykos. Pozostałe cieki są okresowe. Sieć hydrograficzna obniżen dolinnych jest dość gęsta, ale niemal wszystkie rzeki i cieki wyprostowano oraz sztucznie pogłębiono. Pozwoliło to na utrzymanie stanu wód na poziomie wyższym niż byłoby to możliwe w warunkach naturalnych oraz na ograniczenie podtopień użytków zielonych w dolinach. Na omawianym obszarze nie występują większe naturalne zbiorniki wodne. Jedynie w części południowej występują płytkie, częściowo zarośnięte doły potorfowe.⁸

II. 5.1.2. Warunki klimatyczne

Klimat okolic Koła związany jest z ogólną cyrkulacją mas powietrza napływającego głównie z północnego Atlantyku i basenu Morza Śródziemnego. Według regionalizacji gmina położona jest na pograniczu regionu środkowopolskiego i subregionu kujawskiego, reprezentujących obszar słabnących wpływów Atlantyku i Bałtyku. Amplitudy temperatur są tutaj nieco mniejsze od przeciętnych w Polsce, zima jest dość chłodna (średnia temperatura stycznia - 2.4°C), ale niezbyt długa (około 85 dni), z nietrwałą szatą śnieżną. Dłuższe (około 98 dni) i ciepłe jest lato (+18.0°C w lipcu).⁸

II. 5.2 Pole elektromagnetyczne

Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne generowane jest przez urządzenia prądotwórcze, transformatory, linie przesyłowe oraz używany w gospodarstwach domowych sprzęt AGD.

⁸ www.bip.grzegorzew.pl

Wokół linii napowietrznych i stacji elektroenergetycznych występuje zarówno pole elektryczne, jak i magnetyczne. Są to pola o bardzo niskiej częstotliwości (50 Hz), stąd też ich ewentualny wpływ na organizmy żywe jest niewielki i potrzeba dużych natężeń, aby wywołać jakiegokolwiek zmiany w organizmach.

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) za bezpieczne dla zdrowia natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, uważa się:

- 5 kV/m – w przypadku nieograniczonego czasu narażenia,
- 5 kV/m – 10 kV/m – przy czasie narażenia ograniczonym do kilku godzin dziennie.

Podane wielkości dotyczą wyłącznie otwartych przestrzeni. Promieniowanie wewnątrz budynków jest znikome i pomijane. Pola o częstotliwości 50 Hz dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego dla miejsc dostępnych dla ludzi wynoszą⁹:

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

Na terenach z zabudową mieszkaniową i w miejscach, gdzie zlokalizowane są żłobki, przedszkola, szpitale, internaty, natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, nie może być wyższe niż 1 kV/m, natomiast graniczna wartość pola magnetycznego wynosi 60 A/m.

Według danych literaturowych natężenie pola elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz wytwarzanego przez napowietrzne linie elektromagnetyczne ma następujące wartości:

- pola pod liniami najwyższych napięć 220 – 400 kV: 1 – 10 kV/m i 0,8 – 40 A/m,
- w odległości 150 m od linii 400 kV: poniżej 0,5 kV/m i poniżej 4 A/m,
- pola pod liniami wysokiego napięcia 110 kV: 0,5 – 4 kV/m i poniżej 16 A/m,
- pola pod liniami średniego napięcia 10 – 30 kV: poniżej 0,3 kV/m i 0,8 – 16 A/m.

W przypadku siłowni wiatrowych źródłami promieniowania są:

- generatory i transformatory montowane w turbinach,
- stacje transformatorowe,
- linie średniego i wysokiego napięcia.

W przypadku generatorów niekorzystne oddziaływanie może występować w przypadku, gdy organizm znajduje się w odległości do kilku metrów od generatora i przy długotrwałej. Już samo takie usytuowanie gwarantuje brak oddziaływania na organizmy żywe.

⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

Promieniowanie z linii średniego napięcia (SN) jest znikome. W przypadku linii podziemnej dodatkowo grunt stanowi izolację (nie jest przewodnikiem tego typu promieniowania) stąd też promieniowanie w ogóle nie wystąpi.

Ze względu na fakt, że zarówno generator zlokalizowany jest na wysokości ok. 80 m nad poziomem gruntu oraz dodatkowo znajduje się wewnątrz gondoli i są zamknięte w obszyciu metalowym, stanowi dobry przewodnik w postaci ekranu pochłaniającego. W związku powyższym oddziaływanie elektromagnetyczne jest pomijalnie małe, a elektromagnetyczne wręcz równe zero.

II. 5.3 Infradźwięki

Hałas infradźwiękowy to hałas, w którego widmie występują składowe o częstotliwościach infradźwiękowych od 2 do 20 Hz i o niskich częstotliwościach słyszalnych. Obecnie w literaturze coraz powszechniej używa się pojęcia hałas niskoczęstotliwościowy, które obejmuje zakres częstotliwości od około 10 Hz do 250 Hz.

Progi słyszenia infradźwięków są tym wyższe, im niższa jest ich częstotliwość i wynoszą na przykład: dla częstotliwości $6 \div 8$ Hz około 100 dB, a dla częstotliwości $12 \div 16$ Hz około 90 dB. Poza specyficzną drogą słuchową infradźwięki są odbierane przez receptory czucia wibracji. Progi tej percepcji znajdują się o $20 \div 30$ dB wyżej niż progi słyszenia.

Gdy poziom ciśnienia akustycznego przekracza wartość 140 dB, infradźwięki mogą powodować trwałe, szkodliwe zmiany w organizmie. Możliwe jest występowanie zjawiska rezonansu struktur i narządów wewnętrznych organizmu, subiektywnie odczuwane już od 100 dB jako nieprzyjemne uczucie wewnętrznego wibrowania. Jest to obok ucisku w uszach jeden z najbardziej typowych objawów stwierdzonych przez osoby narażone na infradźwięki. Jednak dominującym efektem wpływu infradźwięków na organizm w ekspozycji zawodowej, jest ich działanie uciążliwe, występujące już przy niewielkich przekroczeniach progu słyszenia. Działanie to charakteryzuje się subiektywnie określonymi stanami nadmiernego zmęczenia, dyskomfortu, senności, zaburzeniami równowagi, sprawności psychomotorycznej oraz zaburzeniami funkcji fizjologicznych. Obiektywnym potwierdzeniem tych stanów są zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym, charakterystyczne dla obniżenia stanu czuwania, (co jest szczególnie niebezpieczne np.: u operatorów maszyn i kierowców pojazdów). Jak wskazują jednak wyniki pomiarów infradźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe, ich poziom nie przekracza wartości, które mogłyby wywoływać tego typu objawy.¹⁰

¹⁰ www.oddziaływaniawiatrakow.pl

II. 5.4 Szata roślinna

Na omawianym terenie powierzchnia działki pokryta jest uprawami rolnymi, nie znajdują się tutaj drzewa, które stanowią przeszkodę lokalizacyjną dla przedmiotowej inwestycji. Ze względu na charakter użytkowy działki nie stwierdza się występowania na tym obszarze gatunków roślin czy grzybów objętych prawną ochroną. Wszelkie zadrzewienia i lasy położone są powyżej 200 m od planowanej inwestycji

II. 5.5 Fauna lądowa

Obszar ten nie stanowi atrakcyjnego miejsca bytowania dla fauny lądowej. Nie występują tutaj płazy i gady, dla których budowa elektrowni wiatrowych stwarzałaby zagrożenie.

Zważywszy, iż budowa siłowni wiatrowej potencjalnie może negatywnie wpłynąć na trasy migracji ptaków, w szczególności wróblowców oraz szponiastych, należy stwierdzić, że w omawianym przypadku prawdopodobieństwo wystąpienie takiego zjawiska jest znikome ze względu na niewielką atrakcyjność tego terenu dla migrujących ptaków występujących na terenie otwartym, którymi są w warunkach niżowej części kraju m.in.: myszołów, jastrząb, krogulec, kobuz, błotniak stawowy, łąkowy i zbożowy, kruk oraz szpak, grzywacz, skowronek, czajka i siewka złota.

Dostępne materiały publikowane dotyczące okolic planowanej inwestycji dotyczą wyłącznie Doliny rzeki Warty. W przeciwieństwie od obszarów wysoczyzny, dno doliny wyróżnia się odmiennym krajobrazem i znacznie wyższymi walorami przyrodniczymi. Na omawianym terenie natomiast ze względu na relatywnie niewielki udział zakrzewień śródpolnych, gatunki ptaków związane z tego typu siedliskami występują bardzo nielicznie.

Podczas obserwacji istniejących już w sąsiednie trzech elektrowni wiatrowych nie zaobserwowano zjawiska śmiertelności wśród ptaków spowodowanej kolizją z turbiną wiatrową.

Zatem można stwierdzić iż ten teren nie koliduje z faktycznie istniejącymi trasami migracyjnymi ptaków i ewentualne oddziaływanie istniejących elektrowni wiatrowych na środowisko ornitologiczne nie jest na tyle znaczące, aby inwestycja nie mogła być zrealizowana.

II. 5.6 Struktura ekologiczna – obszary objęte ochroną, w tym obszary „Natura 2000”

Gmina Grzegorzew nie posiada na swoim terenie obszarów przyrodniczo chronionych. Jedynie w odległości ok. 6 km na południe znajduje się Dolina Środkowej Warty - **PLB300002**.

Z uwagi na niewielkie zróżnicowanie morfologiczne i słabe zalesienie krajobraz omawianego terenu jest mało urozmaicony. Miejsce lokalizacji planowanego przedsięwzięcia na tle obszarów NATURA 2000 przedstawia *rys. nr 11*.

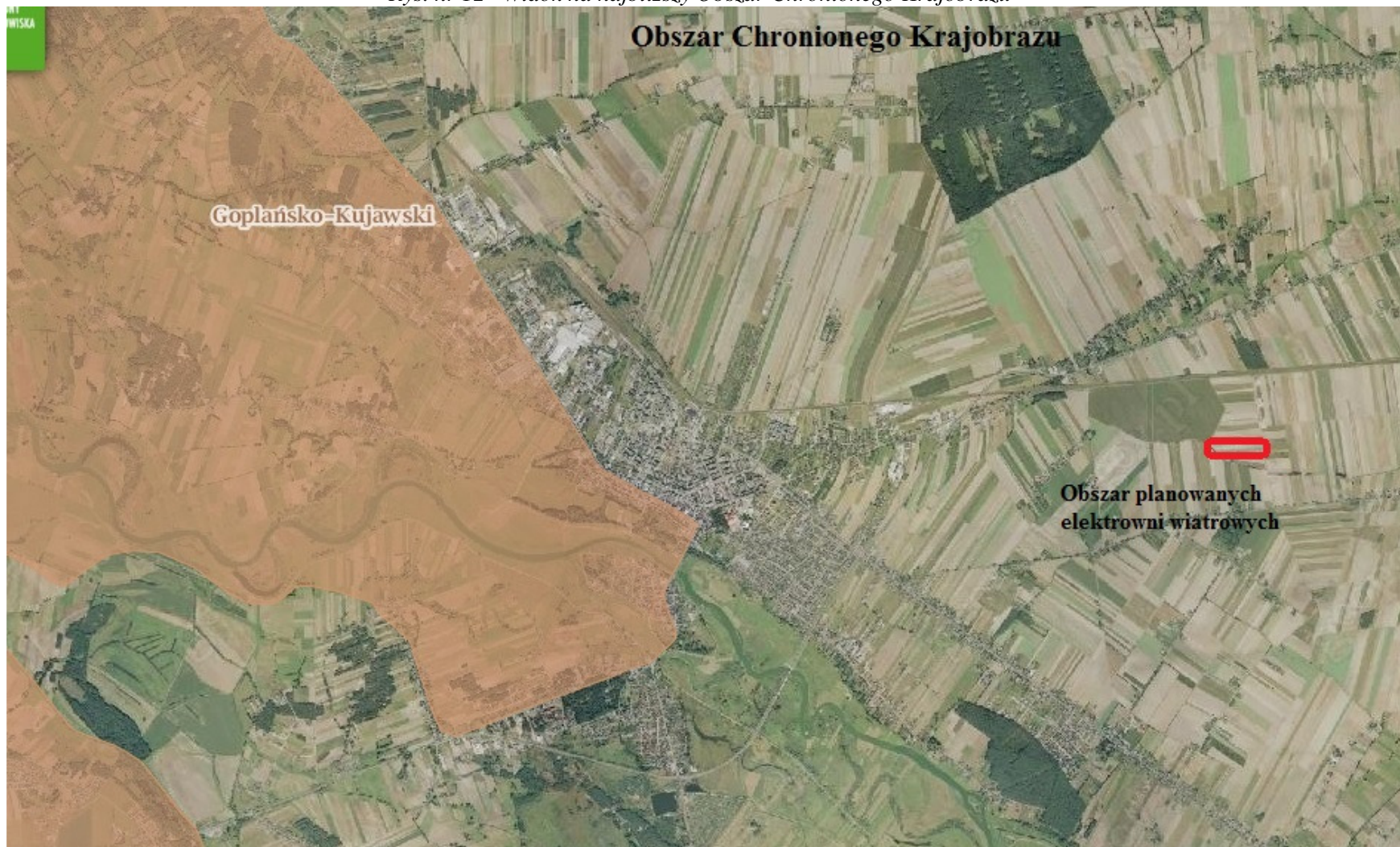
W odległości 6km od planowanego przedsięwzięcia znajdują się obszary Natura 2000 – Dolina Środkowej Warty oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Goplańsko Kujawki.

Rys. nr 11 Widok na najbliższy obszar Natura 2000



źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Rys. nr 12 Widok na najbliższy Obszar Chronionego Krajobrazu



źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

II. 5.7 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

Planowane elektrownie wiatrowe nie są zlokalizowane w pobliżu zabytków chronionych. Działka nr ew. 348/1 jest niezabudowana.

II. 5.8 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Projektowane przedsięwzięcie ma zapewnić uzyskanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, jakim jest wiatr. Możliwość korzystania ze źródeł odnawialnych wpływać może w przyszłości na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Brak możliwości realizowania tego rodzaju inwestycji przyczyni się do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z elektrociepłowni, gdyż z ciągłym rozwojem cywilizacji zwiększa się zapotrzebowanie na energię elektryczną. Energia wiatrowa to jedna z najtańszych opcji technologicznych redukcji emisji CO₂. Zgodnie z opracowanym scenariuszem, redukcja emisji CO₂ do atmosfery za sprawą energetyki wiatrowej wyniesie 33 000 000 Mg w 2020 r., z dalszym potencjałem wzrostu do 65 000 000 Mg w 2030 r.¹¹

II. 5.9 Opis oddziaływania skumulowanego z występującymi w pobliżu innymi elektrowniami wiatrowym

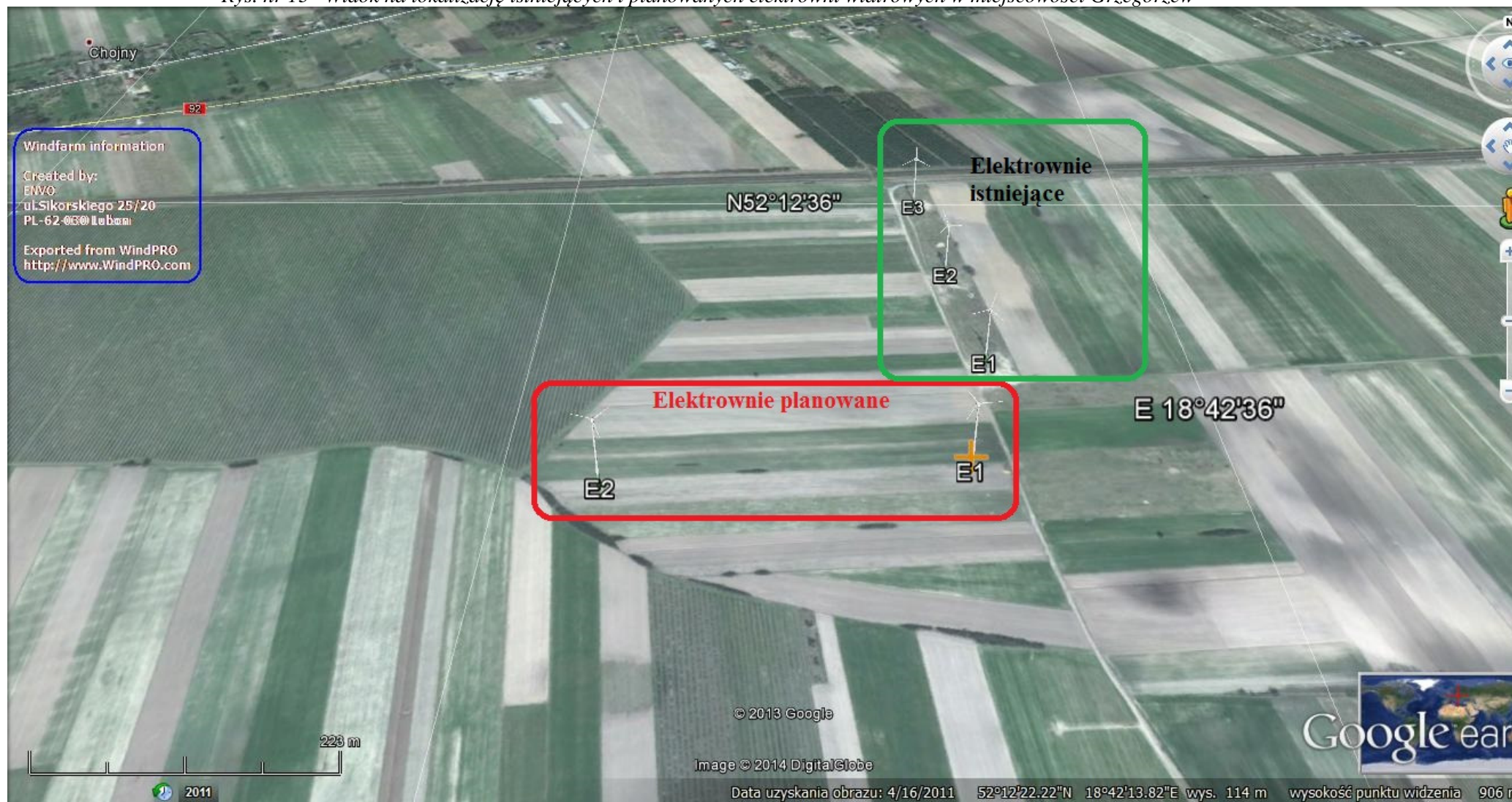
II.5.9.1. Opis skumulowanego oddziaływania krajobrazowego

Planowane elektrownie wiatrowe są obiektami wysokościowymi i z pewnością będą widoczne ze znacznych odległości.

W miejscowości Grzegorzew najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych eksploatowane są trzy elektrownie wiatrowe firmy ENERCON o mocy 500 kW każda. Elektrownie wiatrowe posadowione są na dz. nr ew. 281/3 i 280. Widok na istniejące elektrownie wiatrowe wraz z obiektami planowanymi przedstawiono na rys. nr 13.

¹¹ Raport „Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r.” Podsumowanie

Rys. nr 13 Widok na lokalizację istniejących i planowanych elektrowni wiatrowych w miejscowości Grzegorzew



źródło: opracowanie własne

II.6.0 Opis analizowanych wariantów

W poniższych punktach scharakteryzowano rozpatrywane warianty.

II.6.1 Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia określany jest, jako wariant zerowy. Na danym terenie nie będzie realizowane przedsięwzięcie. Teren nie będzie wykorzystywany zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

II.6.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Wariant polegający na realizacji projektowanego przedsięwzięcia polega na wybudowaniu dwóch elektrowni wiatrowych o mocy do 600 kW każda.

Poza elektrowniami wiatrowymi powstanie transformator, droga dojazdowa, plac montażowo – manewrowy, przyłącze elektroenergetyczne – tzw. infrastruktura towarzysząca. Zgodnie z przeprowadzoną oceną oddziaływania elektrowni wiatrowych nie będzie występowało przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu dla terenów chronionych akustycznie. Lokalizację elektrowni wiatrowych dla wariantu proponowanego przedstawia *rys. nr 13* w widoku z istniejącymi sąsiadującymi elektrowniami wiatrowymi.

II.6.3 Racjonalny wariant alternatywny

W ramach wariantu alternatywnego Inwestor rozpatrywał wybudowanie trzech elektrowni wiatrowych na dz. nr ew. 348 i 348/1 o mocy 500 kW każda. Parametry elektrowni wiatrowych dla wariantu alternatywnego:

Max. poziom mocy akustycznej - 97 dB

Max. wysokość wieży – do 65m

Średnica śmigieł – do 50 m

Widok na elektrownie wiatrowe dla wariantu alternatywnego pokazano na *rys. nr 14*.

Poziom hałas dla obszarów chronionych nie przekracza dopuszczalnych wartości.

Rys. nr 14 Widok satelitalny elektrowni wiatrowych dla wariantu alternatywnego



źródło: opracowanie własne

II.6.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru

Inwestor wybrał jako wariant realizacyjny, wariant proponowany, czyli budowę dwóch elektrowni wiatrowych na dz. nr ew. 348/1.

Zalety proponowanego wariantu:

- Elektrownia bezprzekładniowa, co wpływa na mniejszą emisję hałasu. Urządzenia są cichsze niż inne elektrownie wiatrowe z przekładnią.
- Brak przekroczeń emisji hałasu przy najbliższym terenie chronionym akustycznie.
- Elektrownie wiatrowe od najbliższych terenów chronionych akustycznie oddalone są ok. 500m
- Elektrownie wiatrowe nie są lokalizowane na obszarach ochrony przyrody. Najbliższy obszary chroniony przyrodniczy znajduje się 6 km od planowanego przedsięwzięcia - Obszar Natura 2000
- Elektrownie wiatrowe nie są lokalizowane na obszarach gdzie występują zabytki,
- Elektrownie wiatrowe lokalizowane są z zachowaniem warunków aktualnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Generator oraz transformator umieszczone zostaną wewnątrz gondoli na znacznej wysokości, co zapewni dotrzymanie poziomu oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego w środowisku.
- Wybór turbiny wolnoobrotowej i generatora mniejszych drgań obniża możliwość wystąpienia efektu stroboskopowego drgań.
- Wykonywanie prac budowlanych będzie odbywać się wyłącznie w porze dziennej.
- Na danym terenie nie będą magazynowane odpady powstające w trakcie konserwacji urządzenia. Odpady będą zabierane przez serwisanta i przekazywane firmie zajmującej się zbieraniem odpadów,
- Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno – bytowe.

II.7.0 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i oddziaływania transgranicznego

Na podstawie przeprowadzonych analiz stanu środowiska na omawianym terenie, stwierdza się, że nie występują i nie powinny wystąpić nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska przy zachowaniu proponowanych w niniejszym raporcie rozwiązań projektowych. Dla planowanej inwestycji nie będzie występowało transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

W przypadku przedmiotowej inwestycji nie ma ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej¹² w rozumieniu *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r. „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”*.

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 przypadku wykorzystywania wadliwego sprzętu budowlanego, przy zachowaniu niedostatecznej ostrożności, z braku znajomości przepisów BHP przez ekipę wykonującą prace budowlane.

Realizacja przedmiotowej inwestycji będzie prowadzona przez wyspecjalizowaną i wykwalifikowaną ekipę budowlaną. W trakcie eksploatacji elektrowni ryzyko wystąpienia awarii jest znikome. Konstrukcja wiatraka jest wykonana z materiałów najwyższej, jakości, z zachowaniem najwyższych standardów wytrzymałościowych i obciążeniowych obowiązujących na rynku światowym.

W ramach planowanej inwestycji przy nieprawidłowej eksploatacji czy nie dokładnym montażu obiektu można by spodziewać się następujących sytuacji awaryjnych, niebezpiecznych dla środowiska:

- wyciek oleju – zagrożenie dla środowiska nie wystąpi – konstrukcja wiatraka zaopatrzona jest w system zabezpieczeń przed wyciekiem oleju, np.: misa olejowa,

¹² *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r. 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 dnia 24 lutego 2006 r.).*

- przewrócenie lub uszkodzenie konstrukcji – sytuacja skrajnie ekstremalna, której prawdopodobieństwo wystąpienia jest bliskie zeru; hipotetyczna katastrofa nie zagrozi mieszkańcom najbliższych zabudowań. Siłownia wiatrowa zaopatrzona jest w mikroprocesor, pozwalający na automatyczny monitoring. Zmiana jakiegokolwiek parametru pracy elektrowni, uszkodzenie konstrukcji itp. są natychmiast odnotowywane przez komputer i przekazywane do centrali (komputer ma możliwość wyłączenia wiatraka w sytuacji awaryjnej). Ponadto elektrownie poddawane są regularnym przeglądom zewnętrznym.

II.8.0 Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

Przedstawione dane w koncepcji planowanej inwestycji nie wskazują, że przedsięwzięcie w jakimkolwiek rozważanym aspekcie oddziaływania miałoby negatywny wpływ na stan środowiska naturalnego.

II.8.1 Wpływ na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze

W wyniku przeprowadzonych analiz nie stwierdzono, że planowana inwestycja będzie oddziaływała negatywnie na ludność, zwierzęta, roślinność i wodę, ponieważ wszelkie metody ochrony środowiska zostaną zachowane. Elektrownia będzie lokalizowana, na terenie rolnym, na którym są już eksploatowane siłownie wiatrowe. Prace budowlane prowadzone będą zgodnie z wymogami BHP. W wyniku realizacji inwestycji może występować tymczasowy wzmożony ruch pojazdów ciężarowych. Prace budowlane będą prowadzone w porze dziennej. Praca elektrowni wiatrowych nie będzie powodować ponadnormatywnego oddziaływania w zakresie akustycznym ponieważ zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy emisji hałasu dla obszarów akustycznie chronionych. Analiza migotania cienia również nie wykazała negatywnego oddziaływania Pełny raport z analizy migotania cienia został dołączony w **Zał. nr XVI**.

Ze względu na umieszczenie linii energetycznej w wykopie ziemnym nie należy się również spodziewać przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

II.8.1.1 Wpływ na środowisko wodne

Planowana inwestycja nie będzie wpływać na stan środowiska wodnego. Dany teren nie jest obszarem wodnym i błotnym są to pola uprawne i łąki.

II.8.1.2 Wpływ na roślinność

Inwestycja nie będzie wpływała na roślinność. Jest to obszar silnie przekształcony przez człowieka, w związku z powyższym nie można tutaj spotkać gatunków roślin znajdujących się pod ochroną. Na działce nie znajdują się drzewa, które mogłyby kolidować z przedsięwzięciem.

II.8.1.3 Wpływ na zwierzęta

Elektrownie wiatrowe nie będą oddziaływały na zwierzęta lądowe, ponieważ nie występują one na tym terenie. Jest to teren silnie przekształcony przez człowieka i wykorzystywany, jako pola uprawne. Obszary leśne są usytuowane z dala od planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych. W **Zał. nr XIV** dołączono inwentaryzację chiropterologiczną, a w **Zał. nr XVI** inwentaryzację ornitologiczną.

II.8.1.4 Wpływ na ludzi

W czasie budowy elektrowni wiatrowych wystąpi przejściowe oddziaływanie na klimat akustyczny związany z hałasem generowanym okresowo przez pracujący ciężki sprzęt i samochody ciężarowe. Na minimalizację tego oddziaływania wpływa fakt, iż prace będą wykonywane tylko w dzień. W pewnym stopniu może być zauważalna nieco gorsza, jakość stanu zanieczyszczenia powietrza spowodowana spalaniem paliw płynnych w silnikach samochodów i maszyn pracujących przy budowie. W przypadku zachowania niedostatecznej ostrożności może wystąpić zagrożenie wypadkami na drogach prowadzących na plac budowy.

Prawidłowo zlokalizowane turbiny wiatrowe nie powinny wywierać negatywnego wpływu na zdrowie ludzi. Promieniowanie elektromagnetyczne generowane przez pracujące siłownie wiatrowe nie będą wykraczać poza sam przewód podziemny w przypadku linii SN i transformator.

Hałas wytwarzany przez obracające się łopaty elektrowni wiatrowej będzie słyszalny tylko w bezpośrednim sąsiedztwie siłowni. Nowoczesne technologie pozwalają na redukcję hałasu do minimum.

Faza eksploatacji charakteryzuje się zerową emisją zanieczyszczeń powietrza. Zagrożenie spowodowane katastrofą budowlaną, np. przewróceniem się całej konstrukcji jest praktycznie niemożliwe. Konstrukcja jest zaprojektowana w taki sposób, że wszelkie normy wytrzymałościowe i obciążeniowe są spełnione, nawet w przypadku ekstremalnych anomalii

pogodowych. Przy prawidłowo zamontowanej wieży i wirnika, awaria urządzenia jest mało prawdopodobna.

II.8.2 Wpływ na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Analizowane przedsięwzięcie, nie będzie miało wpływu na klimat i krajobraz przy zastosowaniu odpowiednich metod ochrony środowiska oraz nie będzie stanowić w tym aspekcie jakiegokolwiek zagrożenia.

Walory estetyczne są bardzo subiektywne, zależne od osobistych upodobań i poglądów obserwatora.

Cechy elektrowni i ich wpływ na krajobraz to m. in.:

- obiekty bardzo wysokie,
- mają relatywnie kontrastowy kolor w stosunku do tła bezchmurnego nieba powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania,
- śmigła przez znaczny czas są w ruchu, co zwraca uwagę i „przykuwa” wzrok,
- ruchome śmigła powodują okresowo refleksy świetlne – przy określonym położeniu Słońca i śmigieł w warunkach bezchmurnej pogody,
- konstrukcje siłowni rzucają okresowo cień, zależny od wysokości Słońca,
- elektrownie nie są widoczne w nocy (tylko czerwone światła sygnalizacyjne).

Wpływ farmy na krajobraz będzie uzależniony od wielu czynników, takich jak:

1. Ukształtowanie terenu - siłownie położone na terenach równinnych, płaskich, bądź zlokalizowane na wzniesieniach są lepiej widoczne, niż jest to w przypadku terenów falistych i pagórkowatych. Widoczność ograniczają lasy i zadrzewienia, szpalery drzew a także zwarta zabudowa,
2. Odległość siłowni od obserwatora - siłownie znajdujące się w bliskiej odległości od zabudowy zwartej są silniej narażone na ekspozycję. Z bliskiej odległości wieża siłowni wiatrowej wraz z wirnikiem jest trudna do zamaskowania głównie ze względu na wysokość konstrukcji. Stanowi zdecydowanie element obcy w krajobrazie naturalnym ze względu na charakter industrialno – techniczny. Ze wzrostem odległości od miejsca lokalizacji siłowni wiatrowych oddziaływanie na krajobraz stopniowo maleje. Ma to związek z konstrukcją nośną siłowni, która jest stosunkowo wąska,

przez co stopniowo zanika wraz ze zwiększaniem odległości między wieżą, a obserwatorem pozostaje już całkowicie niezauważalna,

3. Warunki pogodowe, m.in. stan zachmurzenia (w tym też kolorystyka chmur) oraz kierunek oświetlenia w stosunku do miejsca obserwatora. Elementy te mogą powodować zarówno zwiększenie kontrastu „konstrukcja-krajobraz” lub powodować jego całkowity zanik,
4. Liczba siłowni i ich kolorystyka - oddziaływanie na krajobraz farm wiatrowych mniejszej ilości wiatraków jest zdecydowanie korzystniejsze, niż w przypadku dużych parków. Znaczenie ma też barwa elektrowni. Jasne matowe kolory sprawiają, iż kontrast między siłownią, a otoczeniem jest mniejszy i nie istnieje zjawisko odbijania promieni od konstrukcji. W przypadku zastosowania farby białej efekt wizualny wiatraków z małej odległości jest korzystny, jednakże na tle nieba jest dość silnie kontrastujący z daleka. Zastosowanie koloru szarego pomniejsza widoczność z dużych odległości, z bliska obniża jednak estetykę konstrukcji.

Teren przewidziany pod budowę turbiny wiatrowej nie jest obszarem cennych zasobów krajobrazowych. Działka jest niezalesiona.

II. 8.2.1 Wpływ na ruchy masowe ziemi

Nie będzie występować oddziaływanie w tym zakresie.

II. 8.2.2 Wpływ na klimat

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na klimat. Elektrownie wiatrowe nie powodują emisji zanieczyszczeń powietrza, które mogłyby w przyszłości wpływać negatywnie na stan zanieczyszczeń powietrza w środowisku. Nie ma żadnych przesłanek technicznych, że elektrownie wiatrowe w jakikolwiek sposób mogą wpływać na zmianę klimatu.

II. 8.2.3 Wpływ na krajobraz

W celu zminimalizowania oddziaływania na krajobraz zastosowano następujące rozwiązania:

- Wieża i łopata będzie posiadać jasne kolory zgodne ze standardami,
- Planowane elektrownie wiatrowe będą tej samej firmy co istniejące elektrownie wiatrowe,

- Elektrownie wiatrowe usytuowano poza obszarami przyrodniczymi prawnie chronionymi
- Elektrownie wiatrowe lokalizowane będą na obszarze otwartym w sąsiedztwie istniejących elektrowni wiatrowych.

II.8.3 Wpływ na dobra materialne

Nie dotyczy.

Zrealizowanie przedmiotowej inwestycji na obszarach rolniczych nie będzie negatywnie wpływać na dobra materialne. Wartość nieruchomości nie powinna ulec zmianie. Nie ma żadnych przesłanek, że wartość nieruchomości po wybudowaniu elektrowni wiatrowej mogłaby stracić na wartości materialnej.

II.8.4 Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Nie dotyczy. Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie rolniczym, na którym nie znajdują się zabytki objęte ochroną konserwatorską.

II.9.0 Opis metod prognozowania

II.9.1. Metodyka zjawisk akustycznych

Obliczając oddziaływanie akustyczne obiektu wykorzystano zależność:

$$L_{AeqO} = L_{AWeqi} - 10 \lg 4\pi - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_p, \text{dB} \quad //$$

gdzie :

L_{AWeqi} - ekwiwalentny poziom A mocy akustycznej źródła hałasu,
wyrażony w dB

ΔL_r - poprawka uwzględniająca wpływ odległości, m

ΔL_e - poprawka uwzględniająca ekranowanie przez przeszkody
znajdujące się na linii źródło hałasu - punkt imisji, dB

ΔL_p - poprawka uwzględniająca pochłanianie dźwięku przez
powietrze, dB

ΔL_z - poprawka uwzględniająca wpływ zieleni, dB

Jawną postać parametrów równania /1/ przedstawiono w zależnościach /2/ - /8/.

Poziom mocy akustycznej zewnętrznego, powierzchniowego źródła hałasu obliczono wykorzystując wzór:

$$L_{AWeq1} = L_{Aeq1} + 10 \lg 2S - \Delta L_N \quad ,dB \quad /2/$$

gdzie:

L_{Aeq1} - wartość średnia zmierzonych poziomów A dźwięku w punktach

pomiarowych zlokalizowanych wokół zewnętrznego źródła hałasu, dB

S - pole powierzchni wyznaczone konturem pomiarowym wokół źródła hałasu, m²

ΔL_N - poprawka uwzględniana w przypadku, gdy $d < l_{max}/2$, dB

przy czym :

d - odległość obrysu źródła powierzchniowego o bokach a x b od punktu pomiarowego, m

l_{max} - największy wymiar liniowy źródła powierzchniowego, m.

Wielkość ekranowania fali dźwiękowej na drodze jej propagacji obliczono z równania:

$$\Delta L_e = -10 \lg \left(10^{-0.1 \Delta L_{e1}} + 10^{-0.1 \Delta L_{e2}} + 10^{-0.1 \Delta L_{e3}} \right) \quad ,dB \quad /3/$$

przy czym:

$$\Delta L_{e1} = 10 \lg \left(3 + \frac{20}{\lambda} * Z \right) \quad ,dB \quad /4/$$

$$\Delta L_{e2,e3} = 10 \lg \left(3 + \frac{10}{\lambda} * Z \right) \quad ,dB \quad /5/$$

gdzie:

ΔL_e - ekranowanie całkowite przez przegrodę, dB

ΔL_{e1} - ekranowanie przez krawędź górną przegrody, dB

$\Delta L_{e2,e3}$ - ekranowanie przez krawędzie boczne przegrody, dB

λ - długość fali akustycznej ekranowanego dźwięku, m

Z - parametr geometrii układu źródło-ekran-punkt emisji, m

Pochłanianie dźwięku przez powietrze określono wg. zależności:

$$\Delta L_p = \alpha_p * r \quad ,dB \quad /6/$$

gdzie:

α_p - współczynnik pochłaniania przez powietrze; dla temperatury

10°C, wilgotności względnej 70% i częstotliwości 500 Hz,

$\alpha_p = 0.002$ dB/m,

r - odległość źródła od punktu emisji, m

Wpływ zieleni na obniżenie poziomu dźwięku w punkcie emisji obliczono wykorzystując równość:

$$\Delta L_z = \alpha_z * l \quad ,\text{dB} \quad /7/$$

gdzie:

α_z - współczynnik tłumienia zieleni; dla częstotliwości 500 Hz,

$$\alpha_z = 0.05 \text{ dB/m},$$

l - długość pasa zieleni, m

Poprawka uwzględniająca wpływ odległości źródła od punktu emisji wyznaczona została ze wzoru:

$$\Delta L_r = 20 \lg (r/r_0) \quad \text{dB} \quad /8/$$

gdzie:

r - odległość źródła od punktu emisji, m

r_0 - odległość odniesienia równa 1 m.

Całkowity poziom hałasu w punkcie emisji otrzymano sumując logarytmicznie wartości poziomu dźwięku od wszystkich oddziałujących źródeł hałasu zakładu, uwzględniając czas ich oddziaływania w porze dziennej.

Poziom dźwięku panujący w pomieszczeniach mieszkalnych budynków zlokalizowanych najbliżej zakładu, oszacowano wg zależności:

$$L_{Aeq}^* = L_{Aeq} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R + 10 \lg \frac{S}{A} \quad ,\text{dB} \quad /9/$$

gdzie:

L_{Aeq} - poziom A dźwięku źródeł hałasu zakładu panujący w kolejnym

punkcie emisji, w pobliżu, którego znajduje się obiekt mieszkalny, dB

r - odległość źródła hałasu do budynku mieszkalnego, m

r_0 - odległość źródła hałasu do punktu emisji, m

R - izolacyjność akustyczna przegrody budowlanej z oknem,

przyjęto $R = 25 \text{ dB}$

S - powierzchnia ścian zewnętrznych pomieszczenia mieszkalnego,

przyjęto $S = 10 \text{ m}^2$

A - chłonność akustyczna pomieszczenia mieszkalnego,

przyjęto $A = 10 \text{ m}^2$

Na podstawie obliczeń, których algorytm przedstawiono w niniejszym rozdziale, wyznaczono podstawowe wskaźniki oceny hałasu emitowanego przez przedmiotową inwestycję. Wskaźniki emisji hałasu wyznaczono na podstawie nowego *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 7 listopada 2007 r. „zmieniające rozporządzenie w sprawie wartości hałasu)” /Dz. U. Nr 210, poz.1535 z póź. zm./.*

II.10.0 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Tab. nr 14 Zestawienie oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko

PARAMETR	ODDZIAŁYWANIE								
	BEZPOŚREDNIE	POŚREDNIE	WTÓRNE	SKUMULOWANE	KRÓTKOTERMINOWE	ŚREDNIOTERMINOWE	DŁUGOTERMINOWE	STAŁE	CHWILOWE
ZAJĘCIE TERNU	TAK, ok. 600 m ²	NIE	NIE	NIE	NIE		TAK	DO 25 lat	TAK
ZMNIEJSZENIE POWIERZCHNI BIOLOGICZNO CZYNNEJ	TAK, ok. 600 m ²	NIE	NIE	NIE	NIE		TAK	NA OKRES 25 LAT	TAK
HAŁAS	TAK w otoczeniu turbiny, nie będzie występować ponadnormatywny poziom hałasu przy obszarach prawnie chronionych	NIE	NIE	NIE	TAK		TAK podczas pracy turbiny	NIE	TAK
PYLENIE	TAK, tylko w okresie budowy	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK

ODPADY	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK
EMISJA DO POWIETRZA	TAK, tylko w okresie budowy	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK

źródło: opracowanie własne

II.10.1 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Działania ograniczające wpływ przedsięwzięcia na środowisko naturalne na etapie planowania inwestycyjnego.

- Wykonanie w ramach OOS analizy oddziaływania akustycznego lokalizacji turbin wiatrowych dla wariantu proponowanego i skumulowanego,
- Elektrownie wiatrowe zlokalizowane będą możliwie jak najdalej od zabudowań mieszkalnych,
- Prawidłowy wybór postępowania z odpadami budowlanymi i proponowany sposób postępowania z odpadami powstającymi na etapie eksploatacji,
- Odpowiednie zagospodarowanie warstwy humusowej,
- Prowadzenie prac budowlanych w porze dziennej,
- Krótki termin realizacji prac budowlanych,
- Lokalizacja turbiny z dala od zalesienia czy pojedynczych zadrzewień,
- Zastosowanie pastelowej jasnej kolorystyki turbiny,
- Zastosowanie oznakowania przeszkodowego,

II.10.1.1. Wynikające z istnienia przedsięwzięcia

Nie przewiduje się, żadnych znaczących oddziaływań na stan środowiska naturalnego. Ze względu na istnienie przedsięwzięcia w trakcie pracy turbin można będzie odczuć zwiększenie poziomu hałasu. Na danym terenie pojawią się dodatkowe obiekty wysokie.

II.10.1.2. Wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska

Planowana inwestycja nie jest związana z wydobywaniem zasobów środowiska.

II.10.1.3. Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d

Oddziaływanie między elementami, tj.:

- a) ludzie, zwierzęta, rośliny, woda i powietrze,
- b) powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
- c) dobra materialne,
- d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.

Oddziaływanie na wymienione w punktach a, b, c, d elementy opisano w punktach powyżej, a zatem nie stwierdza się, aby projektowany obiekt oddziaływał niekorzystnie między tymi elementami.

II.11.0 Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Dla przedmiotowej inwestycji, która polegać będzie na budowie dwóch elektrowni wiatrowych, nie ma potrzeby określenia obszaru ograniczonego użytkowania, ponieważ obszar ograniczonego użytkowania, co wynika z ustawy z dnia **27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska /Dz. U. 2008 Nr 111, poz. 708 z póź. zm. art. 135/** tworzy się dla takich przedsięwzięć jak:

- oczyszczalnia ścieków,
- składowisko odpadów komunalnych,
- kompostownia,
- trasa komunikacyjna,
- lotnisko,
- linia i stacja elektroenergetyczna,
- instalacja radiokomunikacyjna,
- instalacja radionawigacyjna,
- instalacja radiolokacyjna.

Wyłącznie w przypadku, gdy mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy, jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu.

Określenie strefy ograniczonego użytkowania jest konieczne tylko wtedy, gdy zanieczyszczenia przekraczają wielkości dozwolone poza granicą terenu, do którego Inwestor ma tytuł prawny. Obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania określa się w pozwoleniu na budowę. Nie przewiduje się ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

II.12.0 Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Do niniejszego opracowania dołączono następujące załączniki graficzne:

Załącznik nr IV Mapa ewidencyjna

Załącznik nr V Mapa zagospodarowania terenu dz. nr ew. 348/1 dla stanu projektowanego

Załącznik nr VII Mapa akustyczna dla wariantu proponowanego

Załącznik nr IX Mapa akustyczna dla wariantu alternatywnego

Załącznik nr XIII Mapa akustyczna dla oddziaływania skumulowanego

II.13.0 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Plan zagospodarowania przestrzennego gminy Grzegorzew zatwierdzony jest Uchwałą Rady Gminy w Grzegorzewie Nr XIX/79/2004 z 28 maja 2004 r. ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego nr 110 z dnia 14 lipca 2004r. poz. 2199 . Studium do planu gminy Grzegorzew uchwalone zostało w 2013r.

Prace nad tymi przedsięwzięciami były szeroko konsultowane ze społeczeństwem.

Inwestor dnia 24 lutego 2012 r. złożył do Wójta Gminy Grzegorzew wniosek o wydanie decyzji środowiskowej dla budowy dwóch elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 1200 kW.

Dnia 16 maja 2012 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu wydał postanowienie, że dla wyżej planowanego przedsięwzięcia nie ma potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko – **Załącznik nr X**. W trakcie powtórnego prowadzonego postępowania do urzędu nie wpłynęły żadne uwagi i wnioski.

Wójt gminy Grzegorz 11 czerwca 2012 r. nałożył na Inwestora obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Dane postanowienie zostało zaskarżone do Samorządowego Kolegium w Koninie, które dnia 2 sierpnia 2012 r. przekazało sprawę do ponownego rozpatrzenia do organu i instancji /Wójta Gminy Grzegorzew/. Organy opiniujące przedmiotowe przedsięwzięcie podtrzymały pierwotne opinie.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska dnia 24 sierpnia 2012 r., znak WOO-II-4240.518.2012.KL zwolnił Inwestora z obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Postanowienie zostało zaskarżone do Samorządowego kolegium Odwoławczego, które postanowieniem z dnia 11 stycznia 2013 r. odrzuciły zażalenia na wydane postanowienie przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Następnie postanowienie Samorządowego Kolegium Odwoławcze zostało zaskarżone do wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Poznaniu, który oddalił wniosek.

W wyniku powyższego postępowania Wójt Gminy Grzegorzew wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Od wydanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach odwołały się strony postępowania. Ponownie Samorządowe Kolegium Odwoławcze w Koninie przekazało sprawę organowi I instancji do ponownego rozpatrzenia. Po rozpatrzeniu sprawy dnia 9 marca 2013 r. Wójt Gminy Grzegorzew wydał decyzję środowiskową, od której po raz kolejny odwołały się strony postępowania. Samorządowe kolegium Odwoławcze w Koninie dnia 29 listopada 2013 r. decyzją nr SKO-ZP-4160/156-165/13 uchyliło zaskarżoną decyzję z dnia 9 marca 2013 r. i przekazało do ponownego rozpatrzenia do Organu I instancji wskazując, że istnieje konieczność wykonania oceny oddziaływania na środowisko na etapie realizacji inwestycji, zwracając uwagę że konieczność ta wynika z treści §11 ust. 1 planu zagospodarowania przestrzennego gminy Grzegorzew.

II.14.0 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

Podczas prac budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP.

Ponadto teren będzie objęty jednorazowymi badaniami akustycznymi po zakończeniu prac budowlanych.

II.15.0 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

W trakcie opracowywania raportu nie napotkano na znaczące trudności, wynikające z niedostatków techniki.

Warunki geotechniczne zostały opisane na podstawie „Planu zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grzegorzew”. Badania geotechniczne zostaną wykonane na etapie projektu budowlanego.

Teren nie był objęty badaniami akustycznymi.

II.16.0 Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport

mgr inż. Ireneusz Nowicki