



Inwestor i Zleceniodawca		AGRO&EKOPLAN MGR INŻ. GUSTAW BRZYSZCZ 76-113 POSTOMINO 46A <u>Adres do korespondencji:</u> BIURO DOLNOŚLĄSKIE UL. PIŁSUDSKIEGO 9 58-500 JELENIA GÓRA
Wykonawca	 <b>Agro Trade</b> www.a-trade.pl	AGRO TRADE GRZEGORZ BUJAK ul. Staszica 6/010 25-008 Kielce

## **ANEKS NR 2 DO RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO** **PRZEDSIĘWZIĘCIA PN.**

**„BUDOWA ZESPOŁU ELEKTROWNI WIATROWYCH – 15 SZTUK –  
O MAKSYMALNEJ WYSOKOŚCI 150,00 M NA WYDZIELONYCH DZIAŁKACH  
W OBRĘBACH GEODEZYJNYCH: RYMANÓW, WRÓBLIK SZLACHECKI,  
WRÓBLIK KRÓLEWSKI I LADZIN – GMINA RYMANÓW, POWIAT  
KROŚNIEŃSKI, WOJEWÓDZTWO PODKARPACKIE”**

gmina	–	Rymanów
powiat	–	krośnieński
województwo	–	podkarpackie

L.p.	OPRACOWALI	DATA	PODPIS
1.	mgr Katarzyna LAGNER	04.2016 r.	
2.	mgr inż. Izabela ŻREBIEC	04.2016 r.	
3.	mgr inż. Rafał KOŁODZIEJSKI	04.2016 r.	

KWIECIEŃ 2016 R.

EGZEMPLARZ NR 01





**SPIS TREŚCI:**

<b>1.</b>	<b>WSTĘP</b> .....	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>OPIS WARIANTU PLANOWANEGO DO REALIZACJI</b> .....	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO</b> .....	<b>8</b>
	ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI .....	8
	ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE .....	9
	ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNĘ .....	11
	ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNĘ .....	11
	ODDZIAŁYWANIE NA PSZCZOŁY .....	11
	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000 .....	12
	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE .....	12
	ODPADY .....	15
	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE .....	20
	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY .....	20
	ODDZIAŁYWANIE INFRADŹWIĘKÓW .....	32
	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ .....	34
	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE .....	37
	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY .....	37
	ODDZIAŁYWANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO .....	38
	EFEKT MIGOTANIA CIENI .....	42
	DRGANIA .....	46
	ODDZIAŁYWANIE NA RUCH LOTNICZY .....	47
	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY W/W ELEMENTAMI .....	47
<b>4.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH (PKT II.1 WEZWANIA)</b> .....	<b>48</b>
<b>5.</b>	<b>SPOSÓB PROWADZENIA ODWODNIEŃ Z WYKOPÓW W RAZIE TAKIEJ KONIECZNOŚCI [PKT. II.2 WEZWANIA]</b> .....	<b>51</b>
<b>6.</b>	<b>ANALIZA EWENTUALNEJ ZMIANY STOSUNKÓW WODNYCH [PKT. II.3 WEZWANIA]</b> .....	<b>51</b>
<b>7.</b>	<b>USYTUOWANIE PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM: GZWP, TERENÓW NARAŻONYCH NA NIEBEZPIECZEŃSTWO POWODZI, ISTNIEJĄCYCH UJĘĆ WÓD I EWENTUALNYCH STREF OCHRONNYCH, NAJBLIŻSZYCH CIEKÓW, ZBIORNIKÓW WODNYCH, STAWÓW, ŁOWISK, TERENÓW ZABAGNIONYCH, ZMELIOROWANYCH [PKT. II.4 WEZWANIA]</b> .....	<b>52</b>
<b>8.</b>	<b>ŹRÓDŁO WODY NA CELE SOCJALNE W FAZIE REALIZACJI INWESTYCJI [PKT. II.5 WEZWANIA]</b> .....	<b>52</b>
<b>9.</b>	<b>SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA ŚCIEKÓW BYTOWYCH POWSTAJĄCYCH W FAZIE REALIZACJI INWESTYCJI [PKT. II.6 WEZWANIA]</b> .....	<b>53</b>
<b>10.</b>	<b>WSKAZANIE SPOSOBU, MIEJSCA WYMIANY PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI, ŚRODKÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH I MINIMALIZUJĄCYCH EWENTUALNE SKUTKI WYCIEKU PŁYNÓW DO ŚRODOWISKA GRUNTOWO-WODNEGO [PKT. II.7 WEZWANIA]</b> .....	<b>53</b>
<b>11.</b>	<b>POWIERZCHNIA TERENÓW UTWARDZONYCH (DRÓG DOJAZDOWYCH, TECHNOLOGICZNYCH, PLACÓW MONTAŻOWYCH I POSTOJOWYCH I IN. POWIERZCHNI). WSKAZANIE SPOSOBU ORGANIZACJI, UTWARDZENIA I ODWODNIENIA PLACÓW MONTAŻOWYCH. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZABEZPIECZEŃ, WYPOSAŻENIA ITP. BAZY MATERIAŁOWO-SPRZĘTOWEJ [PKT. II.8 WEZWANIA]</b> .....	<b>54</b>
<b>12.</b>	<b>PRZEDSTAWIENIE SPOSOBU UJĘCIA, EWENTUALNEGO OCZYSZCZENIA I MIEJSCA (ODBIORNIK) ODPROWADZANIA WÓD OPADOWO-ROZTOPOWYCH ZE SZCZELNYCH TERENÓW UTWARDZONYCH [PKT. II.9 WEZWANIA]</b> .....	<b>54</b>
<b>13.</b>	<b>OKREŚLENIE, CZY TRANSFORMATORY WYKORZYSTYWANE PRZY ELEKTROWNIACH WIATROWYCH BĘDĄ SUCHE CZY OLEJOWE. WSKAZANIE ŚRODKÓW/SYSTEMÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE PRZED EWENTUALNYM SZKODLIWYM WPŁYWEM PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH [PKT. II.10 WEZWANIA]</b> .....	<b>55</b>
<b>14.</b>	<b>ZIDENTYFIKOWANIE JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH ZNAJDUJĄCEJ SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ WSKAZANIE STANU, STATUSU I CELÓW OCHRONY WÓD OBOWIĄZUJĄCYCH WZGLĘDEM ZIDENTYFIKOWANEJ CZĘŚCI WÓD</b>	



	PODLEGAJĄCEJ ODDZIAŁYWANIOM. PRZEDSTAWIENIE ANALIZY EWENTUALNYCH ODDZIAŁYWAŃ WW. PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZIDENTYFIKOWANĄ JCWP. ZAPROPONOWANIE ŚRODKÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH I MINIMALIZUJĄCYCH [PKT. II.11 WEZWANIA] .....	55
15.	ZIDENTYFIKOWANIE JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH ZNAJDUJĄCEJ SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ WSKAZANIE STANU, STATUSU I CELU ŚRODOWISKOWEGO OKREŚLONEGO DLA ANALIZOWANEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH. PRZEDSTAWIENIE ANALIZY EWENTUALNYCH ODDZIAŁYWAŃ WW. PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZIDENTYFIKOWANĄ JCWPd. ZAPROPONOWANIE ŚRODKÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH I MINIMALIZUJĄCYCH [PKT. II.12 WEZWANIA] .....	57
16.	ZWERYFIKOWANIE ODLEGŁOŚCI, W JAKICH POŁOŻONE SĄ NAJBLIŻSZE TERENY CHRONIONE POD WZGLĘDEM AKUSTYCZNYM W REJONIE PLANOWANYCH ELEKTROWNI WIATROWYCH [PKT. II.13 WEZWANIA].....	59
17.	PRZEDSTAWIENIE INFORMACJI NA TEMAT ELEKTROWNI WIATROWYCH ISTNIEJĄCYCH ORAZ PROJEKTOWANYCH ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMIN: IWONICZ ZDRÓJ, RYMANÓW, MIEJSCE PIASTOWE, BESKO [PKT. II.14 WEZWANIA] .....	60
18.	OKREŚLENIE WARIANTU WYBRANEGO DO REALIZACJI [PKT. II.15 WEZWANIA] .....	62
19.	WYJAŚNIENIE, CZY PLANOWANE DO MONTAŻU TURBINY BĘDĄ NOWE CZY UŻYWANE [PKT. II.16 WEZWANIA].....	63
20.	OKREŚLENIE WYSOKOŚCI WIEŻ, NA KTÓRYCH PLANOWANE JEST ZAMONTOWANIE TURBIN, WSKAZANIE WSPÓŁCZYNNIKA G JAKI ZOSTAŁ PRZYJĘTY DO OBLICZEŃ ORAZ UZASANIENIE JEGO WYBORU BIORĄC POD UWAGĘ ZAGADNIENIA [PKT. II.17 WEZWANIA] .....	63
a)	<i>Analiza rodzaju gruntu (porowaty czy twardy) obszaru, na który oddziałuje przedmiotowe przedsięwzięcie, obliczając dla analizowanego obszaru tzw. współczynnik wypadkowy .....</i>	64
b)	<i>Warunki pogodowe panujące w Polsce w okresie zimowym, czyli zamarzanie gruntu porowatego i liczba dni z pokrywą śnieżną .....</i>	65
21.	UZASADNIENIE WYBORU WARTOŚCI KOEFICJENTU METEOROLOGICZNEGO JAKI ZOSTAŁ PRZYJĘTY DO OBLICZEŃ [PKT. II.18 WEZWANIA] .....	66
22.	PRZEDSTAWIENIE DANYCH WEJŚCIOWYCH PRZYJĘTYCH DO OBLICZEŃ ORAZ WYNIKÓW DOKONANYCH OBLICZEŃ ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU NA KLIMAT AKUSTYCZNY [PKT. II.19 WEZWANIA] .....	66
23.	OKREŚLENIE CAŁKOWITEJ MAKSYMALNEJ WYSOKOŚCI PLANOWANYCH DO MONTAŻU TURBIN WIATROWYCH [PKT. II.20 WEZWANIA].....	73
24.	OKREŚLENIE MAKSYMALNEJ ŚREDNICY ROTORA KAŻDEJ Z PLANOWANYCH DO BUDOWY TURBIN WIATROWYCH [PKT. II.21 WEZWANIA].....	73
25.	OKREŚLENIE MAKSYMALNEJ JEDNOSTKOWEJ MOCY KAŻDEJ Z TURBIN [PKT. II.22 WEZWANIA].....	74
26.	OKREŚLENIE, CZY W RAMACH PRZEDSIĘWZIĘCIA BĘDĄ WYKONYWANE DROGI O NAWIERZCHNI TWARDEJ PEŁNIĄCE FUNKCJE DOJAZDU DO PRZEDMIOTOWEJ FARMY NA ETAPIE EKSPLOATACJI. OKREŚLENIE SZACUNKOWEJ DŁUGOŚCI PLANOWANYCH DRÓG. NANIESIENIE NA ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY TRASY PROJEKTOWANYCH DRÓG, BĘDĄCYCH ZARÓWNO DROGAMI TYMCZASOWYMI, JAK RÓWNIEŻ DRÓG STAŁYCH, DOJAZDOWYCH DO POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW FARMY, PRZYBLIŻONEJ LOKALIZACJI ZAPLECZY BUDOWLANYCH I SOCJALNYCH, BAZ I PLACÓW SKŁADOWYCH [PKT. II.23 WEZWANIA] .....	75
27.	WYJAŚNIENIE INFORMACJI WSKAZANEJ NA STRONIE 7 RAPORTU, ODNOSZĄCEJ SIĘ DO ZAMIARU BUDOWY ELEKTROWNI WIATROWEJ EW-1RM TJ. „ZAPROPONOWANO SZCZEGÓLNY TRYB BUDOWY WSKAZANEJ ELEKTROWNI” [PKT. II.24 WEZWANIA] .....	75
28.	OKREŚLENIE, CZY „PRZESUNIĘCIE PROEKOLOGICZNE TRZECH INNYCH ELEKTROWNI” (STR. 9 RAPORTU) ZOSTAŁO UWZGLĘDNIONE NA ETAPIE WSKAZANIA TERENU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA [PKT. II.25 WEZWANIA] .....	76
29.	WYJAŚNIENIE PRZYCZYNY ROZBIEŻNOŚCI W INFORMACJI DOT. NR EWID. DZIAŁEK, NA KTÓRYCH PLANOWANA JEST REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA [PKT. II.26 WEZWANIA] .....	76
30.	ODNIESIENIE SIĘ DO KOLIZJI STANOWISKA ARCHEOLOGICZNEGO Z PLANOWANĄ DO WYKONANIA DROGĄ DOJAZDOWĄ DO EW-15 [PKT. II.27 WEZWANIA].....	79



31.	WSKAZANIE I OPIS ANALIZOWANEGO RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA [PKT. II.28 WEZWANIA] .....	80
32.	WYJAŚNIENIE, CZY INFORMACJA „ELIMINACJA ZADRZEWIEN (SAMOSIEJKI) W PROMIENIU 200 M OD PLANOWANYCH ELEKTROWNI STWORZY PRZESŁANKI DO EKSPLOATACJI ELEKTROWNI BEZ OGRANICZEŃ” (STR. 33 RAPORTU), WSKAZUJE NA ZAMIAR WYCINKI DRZEW W RAMACH PLANOWANEGO DO REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA, JEŚLI TAK, WSKAZANIE ILOŚCI PLANOWANYCH DO WYCINKI DRZEW ORAZ ICH GATUNKÓW [PKT. II.29 WEZWANIA] .....	81
33.	WSKAZANIE WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA WRAZ Z UZASADNIENIEM JEGO WYBORU [PKT. II.30 WEZWANIA].....	81
34.	ANALIZA EFEKTU MIGOTANIA CIENIA [PKT. II.31 WEZWANIA] .....	82
35.	OPIS METOD/TECHNOLOGII ODMRAŻANIA ORAZ METOD ZAPOBIEGANIA OBLODZENIU ŁOPAT TURBIN WIATROWYCH. ZE WZGLĘDU NA MOŻLIWOŚĆ PRZEBYWANIA LUDZI W STREFIE WYSTĘPOWANIA TZW. „EFEKTU RZUCANIA ŁODEM” PRZEDSTAWIENIE ŚRODKÓW ELIMINUJĄCYCH LUB OGRANICZAJĄCYCH WYSTĘPOWANIE TEGO RODZAJU ZAGROŻENIA [PKT. II.32 WEZWANIA].....	87
36.	OKREŚLENIE RODZAJU ORAZ ILOŚCI ODPADÓW PRZEWIDZIANYCH DO WYTWORZENIA NA ETAPIE REALIZACJI ORAZ EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA [PKT. II.33 WEZWANIA].....	87
37.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM, ZARÓWNO NA ETAPIE JEGO REALIZACJI, JAK RÓWNIEŻ EKSPLOATACJI [PKT. II.34 WEZWANIA].....	89

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

### ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE:

<b>Załącznik nr I</b>	Kopia wezwania Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 2 września 2014 r. znak: WOOŚ.4242.6.1..2014.IS-14 do złożenia wyjaśnień i uzupełnienie informacji zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko.
<b>Załącznik nr II.1</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym– oddziaływanie na wysokości 4 m.
<b>Załącznik nr II.2</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym– oddziaływanie na wysokości 1,5 m.
<b>Załącznik nr II.3</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący skumulowanego oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym– oddziaływanie na wysokości 4 m.
<b>Załącznik nr II.4</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący skumulowanego oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym– oddziaływanie na wysokości 1,5 m.
<b>Załącznik nr III.1</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym – (worst case).
<b>Załącznik nr III.2</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym – oddziaływanie skumulowane (worst case).
<b>Załącznik nr III.3</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym – (real case).
<b>Załącznik nr III.4</b>	Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym – oddziaływanie skumulowane (real case).
<b>Załącznik nr IV.1</b>	Pismo z UG Iwonicz Zdrój w sprawie lokalizacji istniejących elektrowni



	wiatrowych.
<b>Zał. nr IV.2</b>	Pismo z UG Rymanów w sprawie lokalizacji istniejących elektrowni wiatrowych.
<b>Zał. nr IV.3</b>	Pismo z UG Miejsce Piastowe w sprawie lokalizacji istniejących elektrowni wiatrowych.
<b>Zał. nr IV.4</b>	Pismo z UG Besko w sprawie lokalizacji istniejących elektrowni wiatrowych.
<b>Zał. nr V.1-V.4</b>	Decyzje o pozwoleniu na wycinkę drzew i krzewów
<b>Zał. nr VI</b>	Wyniki monitoringu ornitologicznego
<b>Zał. nr VII</b>	Uzupełnienia do raportu chiropterologicznego

### ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

<b>Zał. nr 1</b>	Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000 z lokalizacją planowanych elektrowni wiatrowych
<b>Zał. nr 2</b>	Mapa ewidencyjna w skali 1:10000 z lokalizacją planowanych elektrowni wiatrowych, przebiegiem dróg dojazdowych i przybliżoną lokalizacją zapleczy budowlanych.
<b>Zał. nr 3</b>	Mapa topograficzna w skali 1:10 000 z lokalizacją planowanych elektrowni wiatrowych na tle GZWP, najbliższych cieków, łowisk.
<b>Zał. nr 4.1a-d</b>	Mapa rozkładu izofon pokazująca oddziaływanie na wysokości 4 m (wariant wnioskowany) w skali 1: 10 000 z uwzględnieniem zabudowy chronionej akustycznie.
<b>Zał. nr 4.2a-d</b>	Mapa rozkładu izofon pokazująca oddziaływanie na wysokości 1,5 m (wariant wnioskowany) w skali 1:10 000 z uwzględnieniem zabudowy chronionej akustycznie.
<b>Zał. nr 4.3a-d</b>	Mapa rozkładu izofon pokazująca oddziaływanie skumulowane na wysokości 4 m w skali 1:10 000 z uwzględnieniem zabudowy chronionej akustycznie.
<b>Zał. nr 4.4a-d</b>	Mapa rozkładu izofon pokazująca oddziaływanie skumulowane na wysokości 4 m w skali 1: 10 000 z uwzględnieniem zabudowy chronionej akustycznie.

Wydruki pełnej treści z programu WindPRO stanowiące załączniki tekstowe II.1- III.4 zamieszczone zostały w wersji elektronicznej na płycie CD. W wersji papierowej wydruki stanowią tylko najważniejsze części wynikowe tych analiz.



## 1. WSTĘP

Niniejszy aneks jest odpowiedzią na pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 02.09.2014 r. znak: WOOŚ.4242.6.1.2014.IS-14 wzywające do złożenia wyjaśnień i uzupełnienia informacji zawartych w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn. „Budowa zespołu elektrowni wiatrowych –15 szt. o maksymalnej wysokości 150,00 na wydzielonych działkach w obrębach geodezyjnych: Rymanów, Wróblik Szlachecki, Wróblik Królewski i Ladzin – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie” (zał. tekst. nr 1).

Odpowiedzi sformułowano zgodnie z kolejnością uwag zawartych w w/w piśmie.

## 2. OPIS WARIANTU PLANOWANEGO DO REALIZACJI

Wariant nr 1 – aktualnie wnioskowany o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wariant obejmował budowę:

a) 14 elektrowni wiatrowych o znamionowej mocy każdej z turbin do 3,3 MW, posadowionych na żelbetowych fundamentach;

Rozpatrywane elektrownie wiatrowe w ramach danego przedsięwzięcia będą spełniały następujące parametry:

Planowane do montażu turbiny będą nowe. Maksymalna moc akustyczna każdej z planowanych do budowy turbin wiatrowych została zamieszczona w poniższej tabeli.

L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. moc akustyczna turbiny
		x [m]	y [m]	
1	EW-14	198358	705413	103,0 dB
2	EW-15	197976	705324	104,0 dB
3	EW-1RM	195698	706100	104,0 dB
4	EW-2RM	195571	706437	101,0 dB
5	EW-3RM	195215	706015	104,0 dB
6	EW-4RM	195070	706406	104,0 dB
7	EW-18	196676	708680	105,0 dB
8	EW-19	196482	707627	105,0 dB
9	EW-20	197038	708084	106,2 dB
10	EW-22	196060	708082	104,0 dB
11	EW-23	196133	708888	106,2 dB
12	EW-24	196477	708936	103,0 dB
13	EW-25	195714	708716	105,0 dB
14	EW-5RM	194500	709321	106,2 dB



Zestawienie całkowitej maksymalnej wysokości planowanych do montażu turbin wiatrowych (określone dla każdej turbiny odrębnie) uwzględniające zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego zostało zamieszczone w poniższej tabeli.

L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. całkowita wysokość turbiny
		x [m]	y [m]	
1	EW-14	198358	705413	150 m
2	EW-15	197976	705324	150 m
3	EW-1RM	195698	706100	175 m
4	EW-2RM	195571	706437	175 m
5	EW-3RM	195215	706015	175 m
6	EW-4RM	195070	706406	175 m
7	EW-18	196676	708680	150 m
8	EW-19	196482	707627	150 m
9	EW-20	197038	708084	150 m
10	EW-22	196060	708082	150 m
11	EW-23	196133	708888	150 m
12	EW-24	196477	708936	150 m
13	EW-25	195714	708716	150 m
14	EW-5RM	194500	709321	175 m

Zestawienie maksymalnej średnicy rotora każdej z planowanych do budowy turbin wiatrowych zostało zamieszczone w poniższej tabeli.

L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. średnica rotora
		x [m]	y [m]	
1	EW-14	198358	705413	120 m
2	EW-15	197976	705324	120 m
3	EW-1RM	195698	706100	90 m
4	EW-2RM	195571	706437	90 m
5	EW-3RM	195215	706015	90 m
6	EW-4RM	195070	706406	90 m
7	EW-18	196676	708680	120 m
8	EW-19	196482	707627	120 m
9	EW-20	197038	708084	120 m
10	EW-22	196060	708082	120 m
11	EW-23	196133	708888	120 m
12	EW-24	196477	708936	120 m
13	EW-25	195714	708716	120 m
14	EW-5RM	194500	709321	130 m



- b) kablowa linia energetyczna średniego napięcia odprowadzająca uzyskaną energię elektryczną do stacji rozdzielczej średniej mocy (GPZ-1)
- c) kablowa linia teletechniczna pozwalająca na zdalne sterowanie urządzeniami energetycznymi
- d) drogi dojazdowe z drogi publicznej oraz podjazdów i placów manewrowych przy elektrowniach

### **3. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

#### **ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI**

##### Etap realizacji

Na etapie budowy nastąpi emisja hałasu z pracujących na budowie maszyn i urządzeń oraz ciężarówek transportujących elementy konstrukcyjne. Wielkość i zasięg przestrzenny emisji będzie uzależniony od zastosowanego sprzętu. Zasięg oddziaływań akustycznych zmniejsza się wprost proporcjonalnie do zwiększania się odległości od źródła hałasu. Najbliższa zabudowa zlokalizowana jest w odległości około 373 m w kierunku północno-wschodnim od miejsca posadowienia projektowanej elektrowni EW-2RM, w związku z czym nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na warunki życia i zdrowie okolicznych mieszkańców.

##### Etap eksploatacji

Funkcjonujące elektrownie wiatrowe nie będą źródłem emisji zagrażających zdrowiu ludzi zamieszkujących w pobliskich miejscowościach. Hałas, którego źródłem będą pracujące elektrownie wiatrowe na terenie najbliższej zabudowy mieszkalnej nie będzie przekraczać dopuszczalnego poziomu zarówno w porze dnia, jak i nocy (rozdział 22). Inne emisje, którego źródłem będą elektrownie wiatrowe będą ograniczone do bezpośredniego otoczenia elektrowni wiatrowej i nie będą miały najmniejszego wpływu na zdrowie i samopoczucie mieszkańców.

##### Etap likwidacji

Podobnie jak na etapie budowy zespołu elektrowni wiatrowych, podczas jej likwidacji mogą wystąpić oddziaływania na ludzi w związku z przewidywaną emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz emisją hałasu, których źródłem będą maszyny budowlane i środki transportu wykorzystywane do wywożenia zdemontowanych elementów elektrowni. Oddziaływania te ograniczone będą do terenu inwestycji oraz dróg dojazdowych i będą występować w okresie kilku miesięcy.

Biorąc pod uwagę krótki czas prowadzenia prac rozbiórkowych, można uznać, że etap ten nie spowoduje negatywnych zmian w środowisku oraz nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi.





## ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

### Etap realizacji

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

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

Prace budowlane i montażowe zostaną wykonane w miarę możliwości w okresie poza wegetacyjnym, wówczas szkody w uprawach rolnych będą minimalne.

Ze względu na brak występowania stanowisk roślin, grzybów i siedlisk przyrodniczych objętych w Polsce ochroną jego oddziaływanie będzie minimalne.

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

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

Ponadto, w fazie budowy okresowo wystąpi także oddziaływanie na faunę naziemną bytującą/żerującą, w obrębie terenu inwestycji. Jego przyczyną będzie wzmożony ruch samochodów oraz praca maszyn budowlanych powodujące hałas, drgania i zanieczyszczenia powietrza. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, iż okresowo większość zwierząt wyemigruje z terenu objętego pracami budowlanymi na tereny sąsiadujące z inwestycją. Dotyczy to gatunków zwierząt wrażliwych na wystąpienie wzmożonego ruchu i hałasu – w obrębie terenów prowadzonych prac budowlanych pozostaną jedynie gatunki łatwo adaptujące się do zmiennych warunków środowiska.

Jednocześnie podkreślić wyraźnie należy, iż większość obszaru objętego oddziaływaniem prac, prowadzonych w fazie budowy zespołu elektrowni wiatrowych, to tereny uprawne, które dla zwierząt takich jak sarna, czy dzik stanowią tereny żerowisk. Występowanie tam tych gatunków zwierząt ograniczone jest zazwyczaj do pory wieczornej i nocnej. W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę, iż prace budowlane prowadzone



będą, w przeważającej większości, w porze dziennej (wyjątek stanowi okres fundamentowania wymagający pracy ciągłej 24 godz./dobę), można stwierdzić, że potencjalne oddziaływanie na faunę, w fazie budowy farmy wiatrowej, zostało (w miarę możliwości) zminimalizowane i ograniczone. W związku z powyższym, ryzyko wystąpienia bezpośrednich, negatywnych oddziaływań na florę i faunę zostało skutecznie zmniejszone.

### Etap eksploatacji

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

Potencjalny wpływ elektrowni wiatrowych na faunę może być powodowany przez:

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

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

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

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

Ponadto, zaznaczyć należy, że jednym z podstawowych wpływów farm wiatrowych, potwierdzonym przez obserwacje w obrębie istniejących obiektów tego rodzaju, jest efekt odstraszenia ptaki od korzystania z danego terenu. Efekt ten będzie wpływać na zmniejszenie liczby osobników przelatujących ponad badanym terenem, jak również na liczebność występowania ptaków przystępujących do lęgów w obrębie farmy.

W odniesieniu do awifauny, maksymalny zasięg najistotniejszych, bezpośrednich oddziaływań obejmuje z reguły strefę w promieniu ok. 100 m, wytyczonym wokół miejsc posadowienia wież (tzw. strefa omiatania).

Planowane jest dokonanie wycinki drzew w pobliżu turbin: EW-18, EW-20, EW-24 zgodnie z zaleceniem raportu chiropterologicznego (zał. tekstowy nr VII). Inwestor uzyskał już odpowiednie zgody i zezwolenia od właściwego organu w tym zakresie (rozdział 32, zał. tekstowe nr V.1-V.4). Ponadto zgodnie z zaleceniami chiropterologa turbiny nr EW-18, EW-20, EW-23, EW-24 będą czasowo wyłączane w terminach wymienionych w raporcie chiropterologicznym. W związku z czym zagrożenie dla chiropterofauny zostanie odpowiednio zminimalizowane.



### Etap likwidacji

Bezpośrednie oddziaływania na faunę będą związane głównie z pracami polegającymi na demontażu elementów podziemnych. Z powodu usunięcia warstwy glebowej (np. podczas demontażu podziemnych kabli), likwidacji lub przemieszczeniu ulegnie także fauna glebowa występująca w obrębie prowadzonych prac. Po zasypaniu wykopów i przywróceniu warstwy gleby, sytuacja powróci po pewnym czasie do stanu wyjściowego.

Zmianie ulegną także fragmenty, z którego zostanie zdjęta warstwa utwardzająca. Dotyczy to placu manewrowego w bezpośrednim otoczeniu demontowanej wieży oraz ewentualnie odcinki dróg dojazdowych do tych placów, jeżeli nie będzie potrzeby ich pozostawienia i wykorzystywania przez rolników.

Ruch samochodów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych podczas demontażu turbin i innych elementów elektrowni, będzie oddziaływał w podobny sposób jak na etapie budowy. Bezpośredni zasięg tego oddziaływania będzie obejmował teren w promieniu około 100 m od miejsca prowadzenia prac rozbiórkowych. Dla gatunków o większym dystansie ucieczki, w związku z oddziaływaniami akustycznymi, ruchem ludzi i pojazdów, teren wyłączony czasowo z żerowania i penetrowania będzie większy – w promieniu do około 1 km.

Roślinność występująca w bezpośrednim sąsiedztwie demontowanych elementów elektrowni wiatrowych ma charakter zespołów segetalnych (sztuczne siedliska agrocenoz). Na tych terenach nie będą występować siedliska przyrodnicze objęte ochroną. W wyniku prowadzonych prac na etapie likwidacji farmy wiatrowej, część roślinności zostanie zniszczona, ale nastąpi jej szybkie odtworzenie.

### ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNE

Raport z rocznego przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego awifauny stanowi zał. tekst. nr VI do Aneksu nr 2 do raportu ooś.

Poniżej przedstawiono jedynie wnioski podsumowujące ten raport.

### ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNE

Raport z rocznego przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego chiropterofauny stanowi zał. tekst. VII Aneksu nr 2 do raportu ooś.

### ODDZIAŁYWANIE NA PSZCZOŁY

Do chwili obecnej nie zostały stwierdzone przypadki negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na aktywność owadów zapylających, w tym na pszczoły zbierające pożytek. Często wokół elektrowni uprawiana jest facelia - typowa roślina miododajna.

Nie jest też udowodniony fakt, że pszczoły zbierające pożytek w sąsiedztwie elektrowni wiatrowej mają problemy z odnalezieniem drogi powrotnej do ula z powodu zaburzeń zmysłu orientacji czy utrudnień w locie spowodowanych wibracjami.



H. Browne, CEO for Wind Project (Wielka Brytania), podaje, że pszczelarze pracujący w bezpośrednim sąsiedztwie dużej elektrowni wiatrowej nie mają żadnych problemów w pasiekach.

Przyczyny zmniejszającej się liczby rodzin pszczelich w Polsce i innych krajach należy doszukiwać się w trudnych do opanowania chorobach i pasożytach tych pożytecznych owadów, a także niewłaściwie stosowanych środkach ochrony roślin.

### ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000

Szczegółowo zagadnienie to zostało omówione w raportach z rocznego przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego (zał. tekst. nr V, VI do Aneksu nr 2 do raportu ooś).

Wniosek: Nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie analizowanych obszarów Natura 2000.

### ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE

#### Etap realizacji

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia istotnych zmian w środowisku gruntowo – wodnym.

Przewidywane oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne związane będą wyłącznie z przygotowaniem wykopów pod piasty wież poszczególnych elektrowni, drogi dojazdowe, place montażowe. Część usuniętej ziemi zostanie wykorzystana w miejscu realizacji przedsięwzięcia do odtworzenia wierzchniej warstwy gruntu przykrywającej zagłębiony fundament, pozostała część zostanie wywieziona w miejsce wskazane przez Urząd Gminy Rymanów lub właściciela nieruchomości. Ponadto, czasowe usunięcie pokrywy glebowej następować będzie w miejscach poprowadzenia wykopów pod kable elektroenergetyczne (wewnętrznych połączeń między turbinami oraz linii przyłączeniowej do krajowego systemu elektroenergetycznego). Będzie ono miało jednak charakter krótkotrwały i obejmujący stosunkowo niewielką głębokość.

Ewentualne oddziaływania, spowodowane pracą ciężkich maszyn budowlanych, będą polegały na zajęciu powierzchni terenu oraz zagęszczeniu gruntu w miejscach czasowego składowania elementów konstrukcyjnych, a także mas ziemnych usuniętych w trakcie budowy fundamentów poszczególnych elektrowni wiatrowych.

Bezpośrednie oddziaływanie na powierzchnię ziemi ograniczone będzie do powierzchni budowanych dróg dojazdowych do poszczególnych wież elektrowni, placów manewrowych, a także w miejscach budowy fundamentów każdej elektrowni. Miejscowe zagęszczenie gruntów w miejscach prowadzonych prac w konsekwencji będzie powodować pogorszenie warunków powietrzno – wilgotnościowych gruntów. Na terenach wykopów pod kable nastąpi czasowe usunięcie pokrywy glebowej.

Potencjalnie, w trakcie prowadzonych prac, mogą również wystąpić miejscowe zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi, następujące w wyniku nieszczelności/awarii pojazdów mechanicznych, które potencjalnie mogą następnie przedostać się do środowiska gruntowo – wodnego. W przypadku wystąpienia rozlewu



substancji tego typu natychmiast podejmowane będą działania zapobiegawcze mające na celu ograniczenie przenikania zanieczyszczeń do gruntu i wód.

W fazie realizacji/likwidacji inwestycji na terenie zaplecza technicznego powstawać będą ścieki socjalno-bytowe (przenośne sanitarium chemiczne, kontenery zaplecza socjalnego). Ilość powstających ścieków jest trudna do oszacowania ze względu na brak precyzyjnych/szczegółowych informacji odnośnie liczby zatrudnionych osób (szacunkowo jednocześnie będzie to nie więcej niż ok. 15 pracowników w ciągu jednego dnia pracy). Należy jednak zauważyć, że ze względu na krótki czas budowy, ilość powstających ścieków będzie niewielka.

Łączną ilość ścieków powstających na terenie placu budowy można w przybliżeniu oszacować na podstawie norm zużycia wody. Normy zużycia wody reguluje *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.)*. Należy w przybliżeniu przyjąć ilość zużytej wody w wysokości max. 15 l/dobę, czyli max. 0,45 m<sup>3</sup>/miesiąc w przeliczeniu na jednego pracownika budowy. W związku z tym szacuje się, iż w ciągu jednego dnia pracy, przy założeniu ok. 15 pracowników, ilość powstających ścieków socjalnych będzie wynosić max. ok. 0,225 m<sup>3</sup>/dobę.

Ścieki te będą okresowo (w miarę potrzeb) odbierane przez firmę serwisową świadczącą usługi w tym zakresie.

W związku z planowanym zakresem prac inwestycyjnych, nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych.

Odprowadzanie wód opadowych reguluje *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., poz.1800)*.

Ze względu na niewielką powierzchnię terenów utwardzonych, zgodnie z § 21 ust. 2 ww. rozporządzenia, wody opadowe lub roztopowe mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonej dróg i placów manewrowych zostaną odprowadzone na tereny w bezpośrednim sąsiedztwie terenów utwardzonych. Przyjęty system odprowadzania wód opadowych nie spowoduje zmiany stosunków wodnych na terenie inwestycji oraz w jego otoczeniu.

Kwestia ewentualnego odwodnienia została szczegółowo opisana w rozdziale 4 – Charakterystyka warunków hydrogeologicznych.

W przypadku płytkiego zalegania zwierciadła wód gruntowych, wykop fundamentowy można zabezpieczyć za pomocą ścianek szczelnych, ograniczając w ten sposób zasięg leja depresji koniecznego do odwodnienia wykopu do obszaru ograniczonego obrysem ścianki oraz unikając obniżenia się poziomu wód gruntowych na okolicznym terenie wykorzystywanym rolniczo.

Zastosowanie takiego rozwiązania ogranicza zasięg oddziaływania odwodnień do obszaru wykopu budowlanego.

W razie konieczności zaprojektowany zostanie system czasowych studni depresyjnych lub igłofiltrów. W takich przypadkach odpompowane wody odprowadzone zostaną poza zasięg leja depresji do ujęć infiltracyjnych bądź cieków powierzchniowych. Powyższe zagadnienia zrealizowane zostaną zgodnie z wymogami ustawy Prawo



geologiczne i górnicze oraz Prawo wodne, na podstawie odrębnego projektu prac geologicznych i pozwolenia wodnoprawnego.

Prowadzone ewentualne odwodnienia ze względu na swój punktowy i krótkookresowy charakter nie będą mieć wpływu na kształtowanie się poziomu wód gruntowych i głębinowych na tym obszarze.

### Etap eksploatacji

Jedynym oddziaływaniem na środowisko gruntowo – wodne, mogącym powstać w wyniku eksploatacji przedmiotowej inwestycji, będzie lokalne ograniczenie infiltracji wody opadowej z powierzchni zajętych przez fundamenty elementów technicznych inwestycji (elektrowni), a także dróg dojazdowych do każdej wież elektrowni.

Dodatkowo, należy wspomnieć o potencjalnym zagrożeniu, jakie może powstać w obrębie tego typu inwestycji spowodowanym wystąpieniem sytuacji awaryjnej, w następstwie której potencjalnie powstać może zanieczyszczenie gruntu, a za sprawą infiltrujących wód także i wód gruntowych olejami transformatorowymi pochodzącymi z rozszczelnionych/uszkodzonych urządzeń technicznych turbin.

Jednak w przypadku nowoczesnych turbin transformator umieszczony w wydzielonym, zamykanym pomieszczeniu w gondoli to transformator suchy w izolacji żywicznej w technologii próżniowej.

W odróżnieniu od transformatorów chłodzonych olejem transformatory suche w izolacji żywicznej nie wymagają budowy koryt do odprowadzania rozlanego oleju lub innych konstrukcji, służących do ograniczania zagrożenia pożarowego.

Nie przewiduje się występowania innego oddziaływania zespołu elektrowni wiatrowych na powierzchnię ziemi oraz na glebę w fazie eksploatacji. Tereny wokół wież elektrowni (w odległości ok. 15 m) będą, jak dotychczas, użytkowane rolniczo, z wyłączeniem obszarów znajdujących się bezpośrednio pod zabudową techniczną urządzeń elektrowni i niewielkich stref wokół nich oraz drogami dojazdowymi do poszczególnych turbin.

### Etap likwidacji

Przy zachowaniu wszystkich niezbędnych środków ostrożności i prowadzeniu demontażu urządzeń zgodnie z przyjętymi instrukcjami, nie przewiduje się w fazie likwidacji elektrowni negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.

W trakcie prowadzonych prac, podobnie jak na etapie budowy, mogą wystąpić miejscowe zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi.

Ich wystąpienie, przy stosowaniu specjalistycznego nowoczesnego sprzętu, jest mało prawdopodobne.

Jeśli jednak dojdzie do takiej sytuacji należy jak najszybciej podjąć działania zapobiegawcze mające na celu ograniczenie przenikania zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych.

Celem zabezpieczenia gruntu i wód przed zanieczyszczeniem produktami ropopochodnymi podczas robót budowlanych ekipa wyposażona powinna być w przedmioty takie jak:

- przenośne naczynia służące wychwytywaniu niewielkich wycieków z urządzeń;
- maty separacyjne służące do przechwytywania drobnych produktów ropopochodnych oraz do chwilowego uszczelniania miejsc przelewania czy nalewania produktów ropopochodnych;



- zasyпка zabezpieczająca (piasek z absorbentem np. bentonitem), służąca do posypania ewentualnych wycieków ropopochodnych. Po rozsypaniu i wchłonięciu produktu posypkę należy zebrać ponownie do worków i oddać do utylizacji;
- podręczny zestaw uszczelniający (hermetic, silikon, zestaw uszczelek i taśm silikonowych).

## ODPADY

### **Klasyfikacja odpadów**

#### Etap realizacji

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

**Tabela 1.1.** Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie budowy

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość odpadów na jedną turbinę [Mg/turbinę]
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,002 Mg
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,001 Mg
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,005 Mg
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>	
<b>17 01</b>	<b>Odpady materiałów i elementów – budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 10,0 Mg/turbinę
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	ok. 0,5 Mg/turbinę
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż: wymienione w 17 01 06	ok. 1 Mg/turbinę
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	ok. 20,0 Mg/turbinę
17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 0,5 Mg/turbinę
<b>17 02</b>	<b>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</b>	
17 02 01	Drewno	ok. 0,03 Mg/turbinę
17 02 03	Tworzywa sztuczne	ok. 0,1 Mg/turbinę
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 1 Mg/turbinę
17 04 11	Kable inne niż: wymienione w 17 04 10	ok. 0,05 Mg/turbinę



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

\* - odpady niebezpieczne

### Etap eksploatacji

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

**Tabela 1.2.** Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie eksploatacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość odpadów na jedną turbinę w ciągu roku [Mg/turbinę/rok]
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>	
<b>13 02</b>	<b>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</b>	
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	ok. 0,05 Mg/turbinę/rok
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>	
<b>15 01</b>	<b>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</b>	
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	0,01 Mg/turbinę/rok
<b>15 02</b>	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>	





15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,01 Mg/turbinę/rok
<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>	
<b>16 02</b>	<b>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</b>	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,01 Mg/turbinę/rok

### Etap likwidacji

Na tym etapie powstawać będą głównie odpady z grupy 17. Należy spodziewać się, że w największej ilości powstaną odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów 17 01 01 (sam fundament to około 500 – 1000 m<sup>3</sup> betonu dla jednej elektrowni).

**Tabela 1.3.** Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie likwidacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość odpadów na jedną turbinę [Mg/turbinę]
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>	
<b>17 01</b>	<b>Odpady materiałów i elementów – budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 1000 Mg/turbinę
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	ok. 5 Mg/turbinę
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż: wymienione w 17 01 06	ok. 5 Mg/turbinę
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	ok. 25,0 Mg/turbinę
17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 5,0 Mg/turbinę
<b>17 02</b>	<b>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</b>	
17 02 01	Drewno	ok. 0,03 Mg/turbinę
17 02 03	Tworzywa sztuczne	ok. 0,1 Mg/turbinę
<b>17 04</b>	<b>Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali</b>	
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 550 Mg/turbinę
17 04 11	Kable inne niż: wymienione w 17 04 10	ok. 0,5 Mg/turbinę
<b>17 05</b>	<b>Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)</b>	



17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż: wymienione w 17 05 03	ok. 25 Mg /turbinę
<b>17 09</b>	<b>Inne odpady z budowy, remontów i demontażu</b>	
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,05 Mg/turbinę
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	1,0 Mg/turbinę
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>	
<b>13 02</b>	<b>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</b>	
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	ok. 0,2 Mg/turbinę
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>	
<b>15 01</b>	<b>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</b>	
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne)	0,01 Mg/turbinę
<b>15 02</b>	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami	0,01 Mg/turbinę
<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>	
<b>16 02</b>	<b>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</b>	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,05 Mg/turbinę

\* – odpady niebezpieczne

## Sposób gospodarowania odpadami

### Etap realizacji/likwidacji

Inwestor nie będzie firmą, która bezpośrednio będzie wykonywała prace budowlane na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia. Wykonawca tych prac zostanie wyłoniony przez Inwestora na podstawie złożonych ofert handlowych.

To wykonawca prac budowlanych/rozbiórkowych będzie odpowiedzialny za wszelkie odpady, które powstaną w ich trakcie, gdyż podmiot, który świadczy usługę (wykonawca) w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów itd., zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21), jest wytwórcą odpadów powstających w wyniku



świadczenia tych usług, chyba że umowa stanowi inaczej. Wytwórca odpadów w ww. rozumieniu jest jednocześnie ich posiadaczem, przez którego, w myśl *art. 3 ust. 1 pkt 19* rozumie się każdego, kto jest w posiadaniu odpadów.

W myśl ogólnej zasady wyrażonej w art. 18 ustawy o odpadach, to właśnie podmiot podejmujący działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów (w tym przypadku wykonawca prac budowlanych), powinien takie działania planować, projektować i prowadzić przy użyciu takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko.

Przewiduje się, że budowa planowanego przedsięwzięcia będzie powierzona firmom posiadającym stosowne uprawnienia, które zgodnie z obowiązującym prawem będą zobowiązane do uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów oraz racjonalne i bezpieczne dla środowiska ich zagospodarowanie.

Inwestor ma pewne założenia, co do gospodarowania powstałymi odpadami (zgodne z obowiązującym prawem w tej kwestii) → będzie kontrolował i egzekwował ich przestrzeganie przez wykonawcę robót. Poniżej przedstawiono te założenia.

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

Większość ww. odpadów (za wyjątkiem odpadów grup 17 04 11 oraz 17 06), ich posiadacz, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. *w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącymi przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2006 Nr 75 poz. 527 z późniejszymi zmianami)*, może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym. Gleba i ziemia z urobku pod fundamenty będzie zagospodarowywana w części na miejscu, pozostała część zostanie wywieziona w miejsce wskazane przez Urząd Gminy lub właściciela nieruchomości. Ziemia pochodząca z wykopów pod linie kablowe zostanie wykorzystana do ich zasypania.

W celu ograniczenia uciążliwości wynikających z powstawania odpadów w fazie budowy:

- zostaną wyznaczone miejsca na gromadzenie odpadów powstających w czasie wykopów oraz na odpady typu komunalnego;
- sukcesywnie będą wywożone odpady powstające podczas prowadzenia budowy i okresowo wywożone odpady komunalne.

Monitoring w zakresie gospodarki odpadami będzie polegał na ewidencji odpadów wytwarzanych i przekazywanych do odzysku lub unieszkodliwiania. Odpady będą ewidencjonowane zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów.

### Etap eksploatacji

Elektrownie wiatrowe nie wytwarzają odpadów przemysłowych. Wykorzystane elementy do budowy siłowni oraz środki (np. smary) cechują się wieloletnią żywotnością



eksploatacyjną, co pozwala na małą ingerencję podczas eksploatacji elektrowni wiatrowej. Jednakże prawidłowe funkcjonowanie elektrowni wymaga wymiany zastosowanych środków.

Za serwis turbin wiatrowych odpowiedzialna będzie firma świadcząca usługi w tym zakresie. Zgodnie z *art. 3 ust.1 pkt 32 Ustawy o odpadach*, to ona będzie wytwórcą odpadów, ponieważ standardowo umowy z podwykonawcami zawierają klauzule przenoszącą obowiązek gospodarowania odpadami oraz postępowania z odpadami zgodnie z *Ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.* (Dz. U. z 2013 r., poz. 21) oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy, na podwykonawców – firmę serwisującą.

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

### ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Emisja zanieczyszczeń powietrza wystąpi na etapie realizacji inwestycji. W fazie tej nastąpią emisje spalin z urządzeń mechanicznych i środków transportu. Wielkość i zasięg przestrzenny emisji będzie uzależniony od zastosowanego sprzętu. Z uwagi na czasowy – krótkotrwały i przemijający charakter występowania tych oddziaływań, znaczną odległość od zabudowy i brak obiektów wrażliwych na oddziaływania tego rodzaju, nie spowodują one negatywnych skutków.

W związku z lokalizacją inwestycji w znacznej odległości od terenów zabudowanych nie wystąpią uciążliwości wpływające negatywnie na warunki życia i zdrowie ludności.

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

Wielkość emisji i zasięg niekorzystnego oddziaływania na etapie likwidacji farmy wiatrowej, będą zależeć od rodzaju wykorzystywanego sprzętu budowlanego i jego stanu technicznego, sposobu prowadzenia robót, warunków meteorologicznych i fazy realizacji budowy.

Biorąc pod uwagę fakt, że etap likwidacji przedsięwzięcia może nastąpić za kilkadziesiąt lat, przy wykorzystaniu innego sprzętu budowlanego o nieznanymi parametrach emisji spalin i hałasu, nie jest możliwe określenie wielkości emisji zanieczyszczeń do środowiska.

### ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

#### Etap realizacji





W trakcie budowy zespołu elektrowni wiatrowych przewiduje się występowanie hałasu, którego źródłem będą maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu.

Na etapie montażu elektrowni przewiduje się pracę następujących urządzeń:

- ✓ koparki,
- ✓ koparko – ładowarki,
- ✓ spycharki,
- ✓ równiarki,
- ✓ samochody samowładowcze,
- ✓ zagęszczarki,
- ✓ betonowozy, pompy do betonu,
- ✓ oraz inne, których wykorzystanie będzie wynikało z aktualnej potrzeby ich zastosowania.

Przyjęto założenie, że w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin pory dnia (normowy czas obserwacji) będzie realizowana budowa jednej turbiny wiatrowej. Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej (za wyjątkiem okresu fundamentowania, które z racji technologii wymaga pracy ciągłej przez 24 godz./dobę).

Uciążliwości związane z prowadzonymi pracami budowlanymi występować będą wyłącznie w porze dziennej (za wyjątkiem okresu fundamentowania, które z racji technologii wymaga pracy ciągłej przez 24 godziny/dobę.). Biorąc pod uwagę odległość miejsc montażu planowanych elektrowni wiatrowych od obszarów chronionych akustycznie oraz przyjęte rozwiązania organizacji placu budowy, można stwierdzić, że w fazie budowy elektrowni prace konstrukcyjne i pomocnicze nie będą powodować przekroczenia dopuszczalnego prawem poziomu hałasu emitowanego do środowiska.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oddziaływanie akustyczne inwestycji na środowisko podczas prac budowlanych nie podlega regulacjom prawnym z zakresu ochrony przed hałasem. Jednak z uwagi na zapisy art. 6 ustawy POŚ („Kto podejmuje działalność mogącą negatywnie oddziaływać na środowisko, jest obowiązany do zapobiegania temu oddziaływaniu”), Inwestor zobowiązany jest do minimalizowania uciążliwości akustycznej prowadzonych prac.

Ograniczenie emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy, tj.:

- ✓ wykonywaniu prac budowlanych w miarę możliwości w porze dnia za wyjątkiem okresu fundamentowania, które z racji technologii wymaga pracy ciągłej przez 24 godziny/dobę.
- ✓ zastosowaniu sprzętu wysokiej jakości, spełniającego wymagania stawiane urządzeniom używanym na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. (Dz. U. Nr 263 z 2005, poz. 2202 z późn. zm.)*;
- ✓ wyłączaniu maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym);
- ✓ zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocy.

### Etap eksploatacji

W ramach niniejszego rozdziału dokonano analizy prognostycznej rozkładu pola akustycznego emitowanego przez projektowaną do budowy farmę wiatrowa wraz





z infrastruktura towarzyszącą. Szczegółowe działania zmierzające do opracowania przedmiotowej analizy polegały na:

- przeglądzie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- analizie istniejących dokumentów planistycznych (gminnych, powiatowych i wojewódzkich) oraz opracowań analitycznych,
- klasyfikacji poszczególnych terenów chronionych zgodnie z charakterem użytkowym,
- stworzeniu modelu terenu, określeniu punktów narażonych na oddziaływanie akustyczne oraz wykonaniu obliczeń prognostycznych określających stopień uciążliwości akustycznej projektowanej inwestycji,
- omówieniu wyników obliczeń w kontekście obowiązujących norm.

Lokalizacja poszczególnych elektrowni wiatrowych tworzących projektowaną farmę wiatrową została przedstawiona w poniższej tabeli.

**Tabela 2.** Lokalizacja poszczególnych elektrowni wiatrowych tworzących projektowaną farmę (wieża +fundamenty)

L.P.	Nr działki	Obręb	Układ współrzędnych 1992 (EPSG 2180)		Minimalna wysokość wieży
			x	y	
EW-14	961/4	Wróblik Królewski	198358	705413	90 m
EW-15	947/4	Wróblik Królewski	197976	705324	90 m
EW-1RM	69	Rymanów	195698	706100	125 m
EW-2RM	588	Rymanów	195571	706437	125 m
EW-3RM	350, 358	Rymanów	195215	706015	125 m
EW-4RM	355, 356	Rymanów	195070	706406	125 m
EW-18	2009/10	Ladzin	196676	708680	90 m
EW-19	1155, 1154	Ladzin	196482	707627	90 m
EW-20	979/4, 980/2	Wróblik Szlachecki	197038	708084	90 m
EW-22	1434/2, 1442/1	Ladzin	196060	708082	90 m



EW-23	1394, 1480	Ladzin	196133	708888	90 m
EW-24	1109, 1110	Ladzin	196477	708936	90 m
EW-25	1965/2, 1964/2	Ladzin	195714	708716	90 m
EW-5RM	2141	Rymanów	194500	709321	90 m

Teren objęty inwestycją jest rozległy, głównie wykorzystywany rolniczo, a w jego sąsiedztwie znajdują się miejscowości: Widacz, Wróblík Królewski, Wróblík Szlachecki, Rymanów, Ladzin.

Odległości turbin do najbliższych budynków mieszkalnych wynoszą (*tab. 3*):

- Widacz (najbliższa turbina EW-15 oddalona o ok. 408 m, EW-14 o ok. 411 m);
- Ladzin (najbliższe turbiny oddalone o: ok. 373 m – EW-2RM, ok. 406 m – EW-24, ok. 474 m –EW-19);

Powyższe miejscowości (Widacz, Wróblík Królewski, Wróblík Szlachecki, Rymanów, Ladzin) są najbardziej narażone na hałas pochodzący z turbin, w związku z tym, przeprowadzono obliczenia dla punktów umiejscowionych na budynkach w/w miejscowości.

**Tabela 3.** *Odległości poszczególnych turbin od przyjętych punktów obliczeniowych w analizie hałasu.*

Oznaczenie punktu pomiarowego	Numery Elektrowni Wiatrowych													
	EW-14	EW-15	EW-1RM	EW-2RM	EW-3RM	EW-4RM	EW-18	EW-19	EW-20	EW-22	EW-23	EW-24	EW-25	EW-5RM
<b>A</b>	452	408	2743	3007	3162	3442	3997	3153	3309	3765	4417	4310	4484	5701
<b>B</b>	411	566	2957	3210	3384	3654	4073	3271	3380	3889	4514	4390	4603	5843
<b>C</b>	442	594	2981	3235	3406	3678	4105	3303	3412	3920	4546	4423	4635	5874
<b>D</b>	898	979	2461	2585	2949	3084	2811	2141	2114	2756	3292	3134	3441	4747
<b>E</b>	936	866	2117	2258	2603	2753	2751	1970	2060	2590	3191	3067	3296	4569
<b>F</b>	1088	882	1779	1944	2262	2432	2747	1863	2079	2475	3138	3052	3194	4421
<b>G</b>	3456	3074	1097	1280	739	1074	3777	2775	3473	2971	3750	3921	3467	3996
<b>H</b>	3763	3397	1103	1111	614	706	3488	2565	3283	2646	3383	3591	3057	3461
<b>I</b>	3687	3393	1143	798	1039	635	2309	1548	2245	1451	2141	2372	1802	2345
<b>J</b>	3320	3036	917	558	984	673	2112	1239	1954	1274	2037	2223	1763	2521
<b>K</b>	3016	2740	791	480	1015	817	2024	1053	1772	1236	2037	2177	1825	2722
<b>L</b>	2248	2210	2229	2149	2672	2612	1437	985	740	1522	1937	1760	2139	3485
<b>M</b>	4213	4161	3332	3056	3583	3300	602	1668	1248	1355	681	406	1127	2189
<b>N</b>	4756	4632	3264	2931	3386	3027	1183	1901	1844	1329	637	878	649	1212
<b>O</b>	4676	4495	2792	2438	2829	2440	1505	1782	2007	1164	954	1300	549	830
<b>P</b>	4666	4474	2706	2349	2723	2329	1597	1787	2063	1178	1064	1411	634	824



<b>Q</b>	4693	4490	2656	2298	2650	2249	1714	1834	2152	1238	1194	1541	754	812
<b>R</b>	3934	3701	1788	1431	1818	1439	1654	1244	1800	843	1372	1646	995	1668
<b>S</b>	3533	3319	1634	1302	1784	1467	1364	796	1390	506	1235	1435	982	1985
<b>T</b>	3277	3058	1430	1120	1635	1361	1423	642	1315	598	1395	1547	1201	2248
<b>U</b>	2727	2508	1178	977	1529	1389	1596	538	1229	958	1749	1808	1662	2793
<b>V</b>	2496	2299	1302	1165	1704	1614	1580	522	1104	1080	1823	1829	1801	2999
<b>W</b>	4909	4704	2839	2479	2808	2401	1883	2049	2351	1450	1340	1687	921	606
<b>X</b>	4915	4721	2918	2559	2909	2506	1790	2035	2291	1423	1233	1577	836	576
<b>Y</b>	2439	2272	1500	1375	1912	1824	1470	474	934	1086	1773	1741	1804	3054
<b>Z</b>	2797	2509	595	373	921	834	2166	1139	1838	1423	2231	2345	2048	2976

**Tabela 4.** Lokalizacja poszczególnych punktów obliczeniowych w analizie hałasu

L.P.	Nr działki	Obręb	Układ współrzędnych 1992		z [m n.p.m.]
			x	y	
<b>A</b>	289	Widacz	198206	704987	311,5
<b>B</b>	299	Widacz	198448	705012	316,9
<b>C</b>	300	Widacz	198462	704983	316,4
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	198152	706287	310,0
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	197814	706175	310,0
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	197477	706052	310,0
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	194902	705345	315,7
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	194621	705861	314,1
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	195049	707041	314,5
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	195428	706976	310,9
<b>K</b>	486	Ładzin	195728	706891	310,0
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	197455	707472	312,9
<b>M</b>	1085/1	Ładzin	196689	709282	313,2
<b>N</b>	1679	Ładzin	195711	709365	365,3
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	195180	708844	335,1
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	195080	708735	328,6
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	194962	708653	323,9
<b>R</b>	1667/1	Ładzin	195255	707833	320,6
<b>S</b>	1737/8	Ładzin	195693	707734	320,0
<b>T</b>	1724	Ładzin	195849	707522	322,3



<b>U</b>	1701	Ladzin	196248	707142	320,2
<b>V</b>	726	Ladzin	196524	707107	316,3
<b>W</b>	1982	Ladzin	194796	708792	332,4
<b>X</b>	1929	Ladzin	194900	708907	336,0
<b>Y</b>	619	Ladzin	196708	707210	320,0
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	195860	706673	310,0

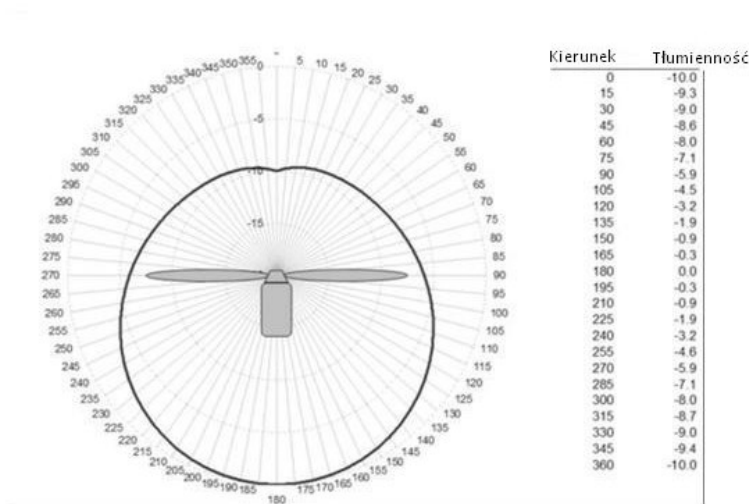
### Parametry akustyczne elektrowni wiatrowych

Projektowana farma będzie składała się z 14 elektrowni wiatrowych każda o mocy max. do 3,3 MW. Planowane turbiny będą stanowić nowe budowle.

Generalnie turbina wiatrowa jest źródłem dwóch rodzajów hałasu:

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

Głównym źródłem hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe są obracające się łopaty wirnika, które wykonując ruch obrotowy pokonują aerodynamiczny opór powietrza. Sprawia to, że największa emisja hałasu pochodzi z końcowych fragmentów śmigieł, gdzie prędkość obrotowa jest największa i dochodzi do ok. 300 km/h. Również układ przetwarzający energię, tj. wirnik, przekładnia, generator, ma swój wkład w całkowitym poziomie hałasu generowanego przez turbinę.



**Rys. 1.** Funkcja kierunkowości emisji hałasu z turbiny wiatrowej

### Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Wymagania odnośnie dopuszczalnych poziomów hałasu określonych wskaźnikami hałasu ( $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$ ) dotyczą parametrów hałasu określonych poziomem dźwięku wyrażonym w decybelach (dB). Kryteria oceny, zróżnicowane w zależności od rodzajów terenu, rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz w zależności od pory dnia lub nocy



określane są w załączniku do *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112)*.

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

Teren objęty planowanym przedsięwzięciem stanowią działki rolne (R) lub działki bez zabudowy mieszkaniowej, aktualnie wykorzystywane rolniczo.

Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej to zabudowania miejscowości Wróblik Królewski, Wróblik Szlachecki, Rymanów, Ladzin gmina Rymanów oraz Widacz gmina Miejsce Piastowe.

Zabudowania w obrębie miejscowości Widacz te to w głównej mierze zabudowania zagrodowe (wg MPZP). Zabudowania miejscowości Rymanów, Wróblik Królewski, Wróblik Szlachecki, Ladzin to głównie zabudowania mieszkaniowo-usługowe oraz zagrodowe wg MPZP.

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

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

Wyciąg z *Rozporządzenia Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112)*

**Tabela 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  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>		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
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	<b>52</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży <sup>2)</sup> c) Tereny domów opieki społecznej	<b>61</b>	<b>56</b>	<b>50</b>	<b>40</b>



	d) Tereny szpitali w miastach				
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego <b>b) Tereny zabudowy zagrodowej</b> c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe <sup>2)</sup> <b>d) Tereny mieszkaniowo-usługowe</b>	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3)</sup>	65	58	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.

### Charakterystyka klimatu akustycznego przed realizacją inwestycji (aktualny stan klimatu akustycznego)

W sąsiedztwie planowanej inwestycji można wyróżnić trzy główne typy hałasu, do których należą:

- hałas komunikacyjny występujący głównie w rejonie dróg pochodzący od środków transportu drogowego oraz w rejonie linii kolejowej,
- hałas przemysłowy, generowany przez urządzenia i maszyny pracujące w obiektach przemysłowych i usługowych,
- hałas komunalny, występujący w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej.

Teren inwestycji to teren typowo rolniczy, co sprawia, że głównym źródłem hałasu jest komunikacja drogowa.

Największe uciążliwości hałasowe związane z transportem kołowym występują, więc w rejonie szlaków komunikacyjnych. Z uwagi na wzrastającą liczbę pojazdów oraz stale zwiększające się natężenie ruchu należy przyjąć, iż w na terenie gminy utrzymywała się będzie tendencja wzrostowa natężenia hałasu związanego z ruchem kołowym.

Hałas przemysłowy generowany przez urządzenia i maszyny stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym, występując na terenach, które sąsiadują z zakładami produkcyjnymi. Hałas ten stanowi uciążliwość głównie dla budynków mieszkalnych zlokalizowanych w pobliżu obiektów przemysłowych. Poziom hałasu przemysłowego jest określony indywidualnie dla każdego obiektu i jest uzależniony od parku maszynowego, prowadzonych



procesów technologicznych, a także zastosowanej izolacji hal produkcyjnych i pozostałych budynków. Do zakładów generujących hałas o uciążliwej wartości należą m.in.: warsztaty ślusarskie, kamieniarskie, samochodowe, stolarnie, duże obiekty handlowe.

Hałas komunalny, występujący w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej wynika w głównej mierze z nieodpowiedniej izolacyjności akustycznej ścian i poszczególnych przegród w budynkach.

W samych obszarze planowanej inwestycji (tereny gruntów rolnych) jedynym źródłem hałasu jest pracujący okresowo sprzęt rolniczy.

**Prognozowany zasięg oddziaływania akustycznego inwestycji – wariant przyjęty do realizacji**

Przeprowadzone obliczenia hałasu pokazują, że poziom hałasu emitowanego do środowiska przez projektowaną farmę nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112]*. Rozkład pola akustycznego wokół planowanej farmy wiatrowej Rymanów w wariantcie inwestycyjnym przedstawiają wydruki z programu WindPro (*zał. tekst. II.1-II.4, oraz zał. graficzne nr 4.1a-d-4.4a-d*). Hałas na poziomie wyższym niż 55 dB będzie występował jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni. Jako dane wyjściowe do obliczeń przyjęto następujące parametry turbin.

Planowane do montażu turbiny będą nowe. Parametry przyjęte do obliczeń hałasu każdej z planowanych do budowy turbin wiatrowych zostały zamieszczone w poniższej tabeli.

L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. moc akustyczna turbiny	Minimalna wysokość turbiny	Max. średnica rotora
		x [m]	y [m]			
1	EW-14	198358	705413	103,0 dB	90 m	120 m
2	EW-15	197976	705324	104,0 dB	90 m	120 m
3	EW-1RM	195698	706100	104,0 dB	125 m	90 m
4	EW-2RM	195571	706437	101,0 dB	125 m	90 m
5	EW-3RM	195215	706015	104,0 dB	125 m	90 m
6	EW-4RM	195070	706406	104,0 dB	125 m	90 m
7	EW-18	196676	708680	105,0 dB	90 m	120 m
8	EW-19	196482	707627	105,0 dB	90 m	120 m
9	EW-20	197038	708084	106,2 dB	90 m	120 m
10	EW-22	196060	708082	104,0 dB	90 m	120 m
11	EW-23	196133	708888	106,2 dB	90 m	120 m
12	EW-24	196477	708936	103,0 dB	90 m	120 m
13	EW-25	195714	708716	105,0 dB	90 m	120 m
14	EW-5RM	194500	709321	106,2 dB	90 m	130 m



Obliczenia i izofony przedstawiono jedynie dla pory nocnej, ze względu na fakt, iż wartości wprowadzane do obliczeń, jak i wyniki obliczeń dla pory dnia i pory nocy są jednakowe. Jedyną różnicą tkwi w dopuszczalnym poziomie hałasu dla poszczególnych pór (wartość dopuszczalna dla pory nocnej jest niższa niż dla pory dnia). W związku z powyższym celem badań modelowych było wykazanie, iż hałas emitowany z instalacji mieści się w granicach dopuszczalnych określonych dla pory nocnej w poszczególnych punktach pomiarowych, czyli najbliższej zabudowie (w tym przypadku zabudowie mieszkaniowo-usługowej, zagrodowej).

Wyniki obliczeń dla poszczególnych punktów (na wys. 4,0 m i 1,5 m) wrażliwych na oddziaływanie hałasu (dla projektowanej farmy wiatrowej) przedstawiają odpowiednio tabele nr 6.1.i 6.2.

Wyniki obliczeń dla poszczególnych punktów (na wys. 4,0 m i 1,5 m) wrażliwych na oddziaływanie hałasu (dla projektowanej farmy wiatrowej oraz elektrowni istniejących – efekt skumulowany) przedstawiają odpowiednio tabele nr 6.3.i 6.4.

**Tabela 6.1.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 4,0 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
A	289	Widacz	45 dB(A)	43,3 dB(A)
B	299	Widacz	45 dB(A)	42,2 dB(A)
C	300	Widacz	45 dB(A)	41,6 dB(A)
D	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	36,8 dB(A)
E	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	37,4 dB(A)
F	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	37,3 dB(A)
G	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	38,4 dB(A)
H	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,6 dB(A)
I	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,6 dB(A)
J	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,7 dB(A)
K	486	Ładzin	45 dB(A)	42,0 dB(A)
L	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	40,3 dB(A)
M	1085/1	Ładzin	45 dB(A)	44,4 dB(A)
N	1679	Ładzin	45 dB(A)	43,0 dB(A)
O	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,7 dB(A)
P	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,9 dB(A)
Q	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,1 dB(A)
R	1667/1	Ładzin	45 dB(A)	40,2 dB(A)
S	1737/8	Ładzin	45 dB(A)	42,9 dB(A)
T	1724	Ładzin	45 dB(A)	42,7 dB(A)
U	1701	Ładzin	45 dB(A)	42,4 dB(A)
V	726	Ładzin	45 dB(A)	42,3 dB(A)
W	1982	Ładzin	45 dB(A)	41,6 dB(A)



<b>X</b>	1929	Ladzin	45 dB(A)	42,2 dB(A)
<b>Y</b>	619	Ladzin	45 dB(A)	42,9 dB(A)
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	45 dB(A)	43,2 dB(A)

**Tabela 6.2.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 1,5 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
A	289	Widacz	45 dB(A)	42,5 dB(A)
B	299	Widacz	45 dB(A)	41,4 dB(A)
C	300	Widacz	45 dB(A)	40,8 dB(A)
D	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	35,9 dB(A)
E	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	36,5 dB(A)
F	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	36,3 dB(A)
G	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	37,5 dB(A)
H	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	39,7 dB(A)
I	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	39,7 dB(A)
J	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,8 dB(A)
K	486	Ladzin	45 dB(A)	41,2 dB(A)
L	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	39,4 dB(A)
M	1085/1	Ladzin	45 dB(A)	43,5 dB(A)
N	1679	Ladzin	45 dB(A)	42,1 dB(A)
O	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,8 dB(A)
P	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,0 dB(A)
Q	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,2 dB(A)
R	1667/1	Ladzin	45 dB(A)	39,3 dB(A)
S	1737/8	Ladzin	45 dB(A)	42,0 dB(A)
T	1724	Ladzin	45 dB(A)	41,8 dB(A)
U	1701	Ladzin	45 dB(A)	41,5 dB(A)
V	726	Ladzin	45 dB(A)	41,4 dB(A)
W	1982	Ladzin	45 dB(A)	40,7 dB(A)
X	1929	Ladzin	45 dB(A)	41,3 dB(A)
Y	619	Ladzin	45 dB(A)	42,0 dB(A)
Z	484/1	Ladzin	45 dB(A)	42,4 dB(A)

**Tabela 6.3.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 4,0 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej – oddziaływanie skumulowane

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
A	289	Widacz	45 dB(A)	45,0 dB(A)



<b>B</b>	299	Widacz	45 dB(A)	43,9 dB(A)
<b>C</b>	300	Widacz	45 dB(A)	43,4 dB(A)
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,9 dB(A)
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	41,6 dB(A)
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	41,8 dB(A)
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,0 dB(A)
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,3 dB(A)
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,5 dB(A)
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,2 dB(A)
<b>K</b>	486	Ladzin	45 dB(A)	43,5 dB(A)
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	42,6 dB(A)
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	45 dB(A)	44,8 dB(A)
<b>N</b>	1679	Ladzin	45 dB(A)	43,4 dB(A)
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,7 dB(A)
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,3 dB(A)
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,0 dB(A)
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	45 dB(A)	49,4 dB(A)
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	45 dB(A)	44,8 dB(A)
<b>T</b>	1724	Ladzin	45 dB(A)	44,2 dB(A)
<b>U</b>	1701	Ladzin	45 dB(A)	43,8 dB(A)
<b>V</b>	726	Ladzin	45 dB(A)	43,7 dB(A)
<b>W</b>	1982	Ladzin	45 dB(A)	42,8 dB(A)
<b>X</b>	1929	Ladzin	45 dB(A)	43,1 dB(A)
<b>Y</b>	619	Ladzin	45 dB(A)	44,3 dB(A)
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	45 dB(A)	45,0 dB(A)

**Tabela 6.4.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 1,5 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej – oddziaływanie skumulowane

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
<b>A</b>	289	Widacz	45 dB(A)	44,2 dB(A)
<b>B</b>	299	Widacz	45 dB(A)	43,1 dB(A)
<b>C</b>	300	Widacz	45 dB(A)	42,6 dB(A)
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,0 dB(A)
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,7 dB(A)
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,9 dB(A)
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	39,0 dB(A)
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,4 dB(A)
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,6 dB(A)
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,3 dB(A)



<b>K</b>	486	Ladzin	45 dB(A)	42,6 dB(A)
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	41,7 dB(A)
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	45 dB(A)	43,9 dB(A)
<b>N</b>	1679	Ladzin	45 dB(A)	42,5 dB(A)
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,8 dB(A)
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,4 dB(A)
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,1 dB(A)
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	45 dB(A)	48,7 dB(A)
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	45 dB(A)	43,9 dB(A)
<b>T</b>	1724	Ladzin	45 dB(A)	43,3 dB(A)
<b>U</b>	1701	Ladzin	45 dB(A)	42,9 dB(A)
<b>V</b>	726	Ladzin	45 dB(A)	42,8 dB(A)
<b>W</b>	1982	Ladzin	45 dB(A)	41,9 dB(A)
<b>X</b>	1929	Ladzin	45 dB(A)	42,2 dB(A)
<b>Y</b>	619	Ladzin	45 dB(A)	43,5 dB(A)
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	45 dB(A)	44,1 dB(A)

### Podsumowanie wyników analizy oddziaływania akustycznego

Realizowana inwestycja nie spowoduje naruszenia norm dotyczących jakości klimatu akustycznego. Pomimo, że farma wiatrowa obejmie zasięgiem oddziaływania znaczny teren, nie będzie generowała hałasu przekraczającego poziomy dopuszczalny. We wszystkich założonych punktach obliczeniowych spełnione zostały standardy akustyczne wynikające z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112]. Z przedstawionych powyżej wyników kalkulacji programu WindPRO sporządzonych w oparciu o normę PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania” wynika, że zaproponowane rozmieszczenie turbin wiatrowych **nie będzie negatywnie wpływać na środowisko w zakresie emisji hałasu.**

### Analiza konieczności zastosowania środków ochrony środowiska przed hałasem

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, funkcjonująca farma wiatrowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie źródłem hałasu, którego poziom może naruszyć dopuszczalne standardy jakości klimatu akustycznego określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112]. W związku z tym, nie ma konieczności stosowania urządzeń służących do ochrony środowiska.

## ODDZIAŁYWANIE INFRADŹWIĘKÓW

Infradźwięki – są to fale dźwiękowe niesłyszalne dla człowieka, których częstotliwość jest za niska, aby odebrało je ludzkie ucho. Wg polskiej normy infradźwiękami nazywamy







dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 do 20 Hz. Infradźwięki mają bardzo dużą długość fali – powyżej 17 m, przez to słabo tłumione mogą rozchodzić się na znaczną odległość.

Naturalnymi źródłami infradźwięków są: wulkany, grzmoty, silny wiatr, trzęsienie Ziemi, duże wodospady; sztucznymi: pojazdy mechaniczne (ciężarówki) także samoloty, helikoptery, przemysł, eksplozje, drgania mostów, urządzenia chłodzące i ogrzewające powietrze, wieże chłodnicze, rurociągi.

Elektrownie wiatrowe, z racji charakteru pracy i wymogów odnośnie odpowiedniej siły wiatru, są niewątpliwie również źródłem hałasu infradźwiękowego, który według wielu obiegowych opinii osiąga duże poziomy i stanowi zagrożenie dla otoczenia. Infradźwięki mogą wystąpić w środowisku nawet w znacznych odległościach od źródeł. Podstawową drogą percepcji infradźwięków są receptory czucia wibracji człowieka. Energia towarzysząca infradźwiękom może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. Celowym zatem było wykonanie pomiarów własnych i analiza zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych, które coraz częściej będą pojawiały się w otaczającym nas krajobrazie.

Dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień z Politechniki Koszalińskiej wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych. Pomiary wykonano na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach nie mniejszych niż 300 m od zabudowy mieszkalnej. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła.

W celu podsumowania badań uzyskane wyniki pomiarów naukowcy zestawili w tabeli, którą prezentujemy poniżej:

**Tabela nr 7.** Wyniki pomiarów na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed: podano wartości w punkcie pomiarowym nr 1 – przy wieży elektrowni oraz w punkcie nr 2 odległym o 500 m (wartości w nawiasach)

<b>Częstość środkowa oktawy [Hz]</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>31,5</b>
Wartość zmierzona podczas pracy siłowni [dB]	98,2 (82,7)	95,1 (78,2)	92,1 (70,4)	84,4 (61,8)
Wartość tła akustycznego [dB]	83,0 (79,4)	78,0 (76,4)	69,1(68,1)	59,7 (62,0)

Źródło: Za Zieloną Planetą – Dwumiesięcznik Dolnośląskiego Polskiego Klubu Ekologicznego. 1/52/2004.

Według rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, hałas infradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:



- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8 – godzinnego dobowego lub do przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy (wyjątkowo w przypadku oddziaływania hałasu infradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
- szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego.

**Tabela 8.** Wartości dopuszczalne hałasu infradźwiękowego (wartości NDN) określone w rozporządzeniu ministra pracy i polityki społecznej

Oceniana wielkość	Wartość dopuszczalna (dB)
Równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwością G odniesiony do 8 – godzinnego, dobowego lub do przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy	102
Szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego	145

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 16 czerwca 2009 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2009 r., poz. nr 105 poz. 873) przestały obowiązywać wartości z tabeli 13. Pomimo tego, aby zobrazować skalę oddziaływania odniesiono się do obowiązujących w przeszłości wartości.

Jeśli infradźwięki emitowane przez elektrownie wiatrowe, jako szkodliwe dla zdrowia człowieka byłyby udowodnione medycznie wstrzymałoby to budowy i rozbudowy farm wiatrowych w krajach Unii Europejskiej i na świecie (Niemcy, Wielka Brytania, Dania, Holandia, USA itp.), gdzie turbiny wiatrowe eksploatuje się od 20 lat.

W związku z przedstawionymi analizami, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań infradźwięków związanych z pracą elektrowni wiatrowej zarówno w wariantcie wnioskowanym jak również alternatywnym na najbliższe tereny mieszkalne.

## ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ

### Etap realizacji

Etap budowy będzie powodował przekształcenia powierzchni ziemi. Przygotowanie infrastruktury drogowej, placów montażowych oraz wykopów fundamentowych spowoduje zmiany na powierzchni gruntu. Pierwszym etapem będzie odspojenie wierzchniej warstwy humusu i składowanie go w pryzmie celem rozplantowania po zakończeniu budowy. Następnie przy pomocy koparek zostanie wykonany wykop właściwy pod fundament. Część mas ziemnych pochodzących z wykopów zostanie rozplantowana na powierzchni działek, a górną warstwę stanowić będzie zdjęty na początku humus. Grubość warstwy uzależniona będzie od ukształtowania terenu i ewentualnych lokalnych zaniżeń. Nadmiar mas ziemnych zostanie wywieziony poza teren inwestycji i zagospodarowany zgodnie z obowiązującym prawem. Etap ten spowoduje przekształcenie powierzchni terenu oraz likwidację pokrywy glebowej pod placami montażowymi i drogami dojazdowymi. Ingerencję w grunt spowoduje



też wykonanie linii kablowej. Będzie to jednak ingerencja czasowa, gdyż po ułożeniu kabla wykop zostanie zlikwidowany poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem układu warstw gruntowych.

Sprzęt wykorzystywany do niniejszych prac będzie utrzymany w dobrym stanie technicznym, w związku z czym prace te nie powinny spowodować zanieczyszczenia gruntów poprzez ewentualne wycieki substancji szkodliwych.

Przy zachowaniu prawidłowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ze względu na krótkotrwały okres fazy budowy powyższe prace nie przyniosą znacząco negatywnych skutków dla środowiska.

### Etap eksploatacji

Posadowienie wielkogabarytowych konstrukcji masztów i wirników siłowni wiatrowych powoduje silne przekształcenie fizjonomii krajobrazu. Obiekty te z uwagi na swe rozmiary będą stanowiły silne dominanty krajobrazowe. Jednocześnie staną się widoczne z różnorodnych miejsc położonych poza terenem lokalizacji i ze znacznych odległości. Oddziaływanie na walory krajobrazowe środowiska jest zagadnieniem niemierzalnym, a jego ocena jest w znacznej mierze subiektywna. Wpływ ten uzależniony jest w dużej mierze od aktualnych walorów krajobrazowych terenu, ukształtowania powierzchni i charakteru użytkowania gruntów. Percepcja krajobrazu z farmami elektrowni wiatrowych może być zarówno pozytywna jak i negatywna. Pomimo to istnieje kilka zasad „poprawnej krajobrazowo” lokalizacji tego rodzaju instalacji. Do głównych z nich należy:

- ✓ lokalizacja na możliwie najmniejszej powierzchni terenu;
- ✓ poprawne, geometryczne rozmieszczenie elektrowni;
- ✓ zaplanowanie położenia siłowni nie przysłaniających i nie konkurujących z istniejącymi dominantami krajobrazowymi;
- ✓ położenie poza istniejącymi osiami krajobrazowo – widokowymi.

Spełnienie tych zasad umożliwia ograniczenie negatywnego wpływu inwestycji na krajobraz.

Oprócz bezpośredniego wpływu elektrowni wiatrowych na krajobraz, na ich widoczność wpływ mają także:

- Cechy sąsiadujących terenów:
  - orografia (góry, pagórki, równiny, doliny);
  - występowanie zbiorników wodnych, które tworzą zarazem duże odkryte płaszczyzny;
  - użytkowanie terenu (występowanie lasów, zadrzewień oraz obiektów budowlanych);
- Skupiska ludzi, jako potencjalnych obserwatorów elektrowni, czyli:
  - koncentracje osadnicze (miasta, wsie);
  - szlaki turystyczne (wodne i lądowe);
  - szlaki komunikacyjne (drogi, linie kolejowe).

Na terenach funkcjonujących elektrowni wiatrowych zauważa się m.in.:

- Elektrownia wiatrowa obserwowana z bliska stanowi obcy element w krajobrazie, ze względu na jej stricte techniczny charakter, a także trudność jej zamaskowania ze względu na wysokość wieży;





- Koncentracja elektrowni w większych grupach powoduje zwiększenie dysonansu krajobrazowego;
- Wzrastająca odległość obserwacji turbin wiatrowych zmniejsza dysonans krajobrazowy głównie ze względu na fakt, iż konstrukcja nośna elektrowni jest wąska. W falistym krajobrazie morenowym o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu, spadek postrzegania elektrowni zauważa się w odległości ok. 6km;
- Kolorystyka elektrowni ma istotny wpływ na ich postrzeganie. W większości są one białe lub jasnoszare, co daje kontrastowy efekt w każdych warunkach pogodowych.
- Elektrownie wiatrowe jako przeszkody lotnicze (wg. *Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dn. 14.01.2006*), mają zewnętrzne końce łopat pomalowane kolorem czerwonym. Poprawia to ich widoczność z daleka, tym samym wpływając na kontrastowość krajobrazową elektrowni;
- Umieszczenie reklam na wieżach elektrowni wpływa niekorzystnie, gdyż reklamy z założenia mają być dobrze widoczne;
- Istotny wpływ na widoczność turbin wiatrowych ma ukształtowanie terenu otaczającego farmę oraz jego pokrycie roślinnością, zwłaszcza lasami.
- Ekspozycja elektrowni zmienia się w czasie, w zależności od warunków pogodowych, w tym poziomu zachmurzenia. Kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora istotnie wpływają na ich widoczność;
- Lokalizacja elektrowni w pobliżu szlaków komunikacyjnych silnie wpływa na ich ekspozycję. Stają się one wówczas dominantą krajobrazową i przez długi czas pozostają w zasięgu wzroku obserwatorów jadących koleją lub drogą;
- Elektrownie wiatrowe stają się wyraźnym elementem dominującym w krajobrazie przy lokowaniu ich w pobliżu jednostek osadniczych.

Ocena estetyczna elektrowni wiatrowej zależy od osobistych odczuć i upodobań. Z jednej strony negatywnie ocenia się ich charakter dużych technicznych konstrukcji, z drugiej zaś pozytywnie, ze względu na nowoczesny lecz prosty i wyrafinowany kształt. W istocie nie ma znaczenia wygląd elektrowni wiatrowych, lecz fakt, czy znacząco wpływają na przekształcenie krajobrazu, czyli:

- skala przekształcenia krajobrazu: lokalna, subregionalna lub międzyregionalna;
- rodzaj przekształconego krajobrazu: przyrodniczy, kulturowy lub chroniony;
- ilość ludzi, którzy na stałe i okresowo będą przebywać w zmienionym krajobrazie.

Z racji dużych gabarytów elektrowni wiatrowych, są one elementami widocznymi z dużych odległości. Widoczność może być jednak ograniczona w zależności od zróżnicowania przesłon krajobrazowych oraz występowania tła krajobrazowego w postaci wzniesień, lasów czy zabudowań. Zespoły turbin wiatrowych oddziałują na dany teren lokalnie (zwykle w promieniu kilku km od lokalizacji), ale mogą także oddziaływać subregionalnie i międzyregionalnie (do kilkunastu lub kilkudziesięciu kilometrów). Jest to ściśle związane ze specyfiką terenu, a także warunkami pogodowymi.

Występowanie elektrowni wiatrowych na danym terenie może wpłynąć na utratę jego naturalnych walorów krajobrazowych lub kulturowych, a w konsekwencji powodować spadek atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej lokalizacji. Pojawiają się również opinie, że turbiny wiatrowe stanowią o wysokiej atrakcyjności turystycznej rejonu, w którym się znajdują.

### Etap likwidacji





Likwidacja farmy wiatrowej spowoduje przywrócenie krajobrazu sprzed jej budowy.

### ODDZIAŁYWANIE NA DOBRĄ MATERIAŁNE

#### Etap realizacji i eksploatacji

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

Samochody ciężarowe transportujące materiały budowlane i elementy elektrowni wiatrowych będą, okresowo, wzdłuż ciągów komunikacyjnych powodować zwiększony hałas, emisje spalin oraz wywoływać drgania. Oddziaływania te będą jednak krótkotrwałe i o niewielkim natężeniu.

#### Etap likwidacji

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

Samochody ciężarowe wywożące zdemontowane elementy elektrowni wiatrowych będą, okresowo, wzdłuż ciągów komunikacyjnych powodować zwiększony hałas, emisje spalin oraz wywoływać drgania. Oddziaływania te będą jednak krótkotrwałe i o niewielkim natężeniu.

### ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

Projektowana droga dojazdowa (KDW8) do turbiny o nr EW-15 koliduje ze stanowiskiem archeologicznym nr 9 zgodnie z Uchwałą Nr XXII/198/08 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 7 listopada 2008r. w sprawie uchwalenia zmiany Nr 1 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu budowy turbin wiatrowych oraz otaczających je terenów rolnych w miejscowościach: Klimkówka, Rymanów, Ładzin (część zachodnia) i Wróblik Królewski w Gminie Rymanów, woj. podkarpackie.

W trakcie prac ziemnych na obszarze stanowiska archeologicznego należy uwzględnić zakazy i nakazy wynikające z przepisów odrębnych - *ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.u. z 2014r., poz. 1446 ze zm.)*.

Zgodnie z *art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych, wykonywanych w związku z realizacją przedsięwzięcia, przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia
- niezwłocznie zawiadomić o tym Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków bądź Burmistrza Gminy Rymanów.



## ODDZIAŁYWANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Wytwarzanie oraz przesył prądu elektrycznego w urządzeniach energetycznych powoduje powstawanie źródła pola elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Aktem prawnym uwzględniającym zasady ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym szkodliwym dla zdrowia ludzi i środowiska jest *ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 poz. 150 z późn. zm) - Dział VI - Ochrona przed polami elektromagnetycznymi, a także Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r. poz. 1883).*

Pole elektromagnetyczne emitują wszystkie urządzenia wytwarzające, przetwarzające i przesyłające energię elektryczną. Wytworzone pole elektromagnetyczne przez siłownię i transformator nie przekracza dopuszczalnego natężenia pola elektrycznego określonego w:

- *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003r w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r. poz. 1883);*
- *Polskiej Normie PN-E-05100-1:1998 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi lub gołymi, a także*
- *Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczegółowych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego (w zakresie stref ochronnych).*

Dotychczasowe mechanizmy prawne w pełni zabezpieczają populację generalną przed wpływem pól elektromagnetycznych emitowanych przez stosowane urządzenia.

Zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192, poz. 1883)* dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości jakie wytwarza generator elektrowni wiatrowej, wynosi 1000 V/m dla pola elektrycznego i 60 A/m dla pola magnetycznego.

### Etap realizacji/likwidacji przedsięwzięcia

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 230V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd te generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Jedynym źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich i mikrofal mogą być stacjonarne urządzenia geodezyjne, wykorzystywane do dokładnych pomiarów geodezyjnych z wykorzystaniem standardu GPS, takie jak np. radiowe punkty



referencyjne. Ze względu na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki, ograniczony do kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej.

### Etap eksploatacji

▪ *Oddziaływanie elektrowni wiatrowych w zakresie pola elektromagnetycznego*

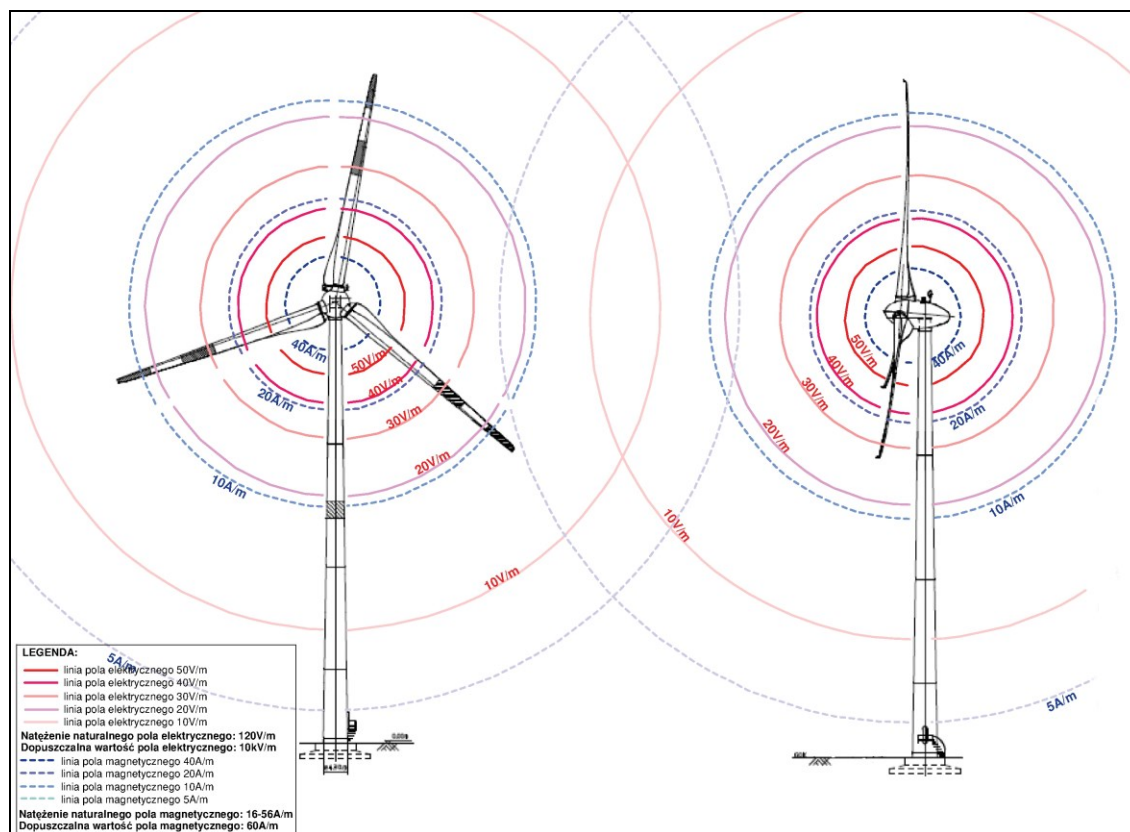
Głównymi źródłami pola elektromagnetycznego, związanymi bezpośrednio z elektrownią wiatrową, są:

- generator,
- transformator,
- podziemne połączenia kablowe średniego napięcia (15-30 kV).

Elementy takie jak generator i transformator umieszczone są wewnątrz gondoli elektrowni na szczycie wieży, stąd też ich wpływ na poziom pola elektromagnetycznego, mierzonego na poziomie gruntu (na wysokości 1,8 m) będzie niewielki, o ile w ogóle będzie mierzalny. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż urządzenia znajdują się wewnątrz gondoli, i będą zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodnikiem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji spowoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero.

Przyjmując znaczne uproszczenia, nie obejmujące np. ekranującej roli obudowy gondoli, można w przybliżeniu określić poziom natężenia pola elektromagnetycznego, generowanego przez elementy elektrowni. Pole generowane przez generator będzie polem o częstotliwości 50Hz. Wypadkowe natężenie pola elektrycznego na wysokości 1,8 m n.p.t. wyniesie ok. **9V/m**, tj. znacznie poniżej wartości występującej naturalnie. Wypadkowe pole magnetyczne wyniesie w tym miejscu ok. **4,5A/m**, a więc również mniej niż naturalne pole magnetyczne. Rozkład pola elektromagnetycznego wokół elektrowni wiatrowej przedstawiono na Rys. 2.

**Rys. nr 2.** Rozkład pola elektromagnetycznego wokół elektrowni wiatrowej





Projektowana farma wiatrowa wraz z infrastrukturą techniczną nie będzie źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Jedynym ewentualnym źródłem takiego oddziaływania mogłyby być teletransmisyjne anteny nadawcze, służące do sterowania i kontroli pracy elektrowni. Urządzenia takie zazwyczaj charakteryzują się bardzo małą mocą nadajników oraz kierunkową charakterystyką promieniowania anten i nie stanowią zagrożenia dla środowiska, tym bardziej, iż są instalowane na szczycie wież elektrowni. Niemniej jednak, na obecnym etapie inwestycji, projektuje się wykorzystanie łączy kablowych (światłowodowych) do zapewnienia komunikacji pomiędzy systemem sterowania a projektowanymi elektrowniami. Rozwiązanie takie eliminuje całkowicie wykorzystanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego średnich i wysokich częstotliwości. Podsumowując należy stwierdzić, że elektrownie wiatrowe są źródłem pola elektromagnetycznego niskiej częstotliwości 50Hz, jednak natężenie tych pól jest dużo niższe niż naturalnych pól Ziemi, stąd też ich wpływ na środowisko jest pomijalny, a często nawet niemierzalny za pomocą współczesnej aparatury pomiarowej.

▪ Oddziaływanie linii kablowych średniego napięcia w zakresie pola elektromagnetycznego

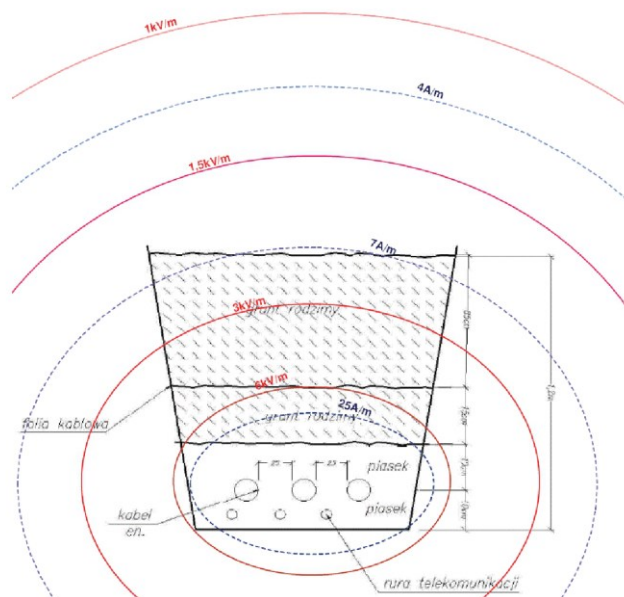
Kolejnym źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz, związanym z projektem budowy farmy wiatrowej, są kablowe linie elektroenergetyczne. Ich zadaniem jest dostarczenie energii wyprodukowanej w siłowniach wiatrowych do stacji elektroenergetycznej. W ramach projektu planuje się budowę sieci linii kablowych średniego napięcia 15, 20 lub 30kV. Są to linie najpowszechniej wykorzystywane w polskim systemie elektroenergetycznym. Kable sieci energetycznej będą układane w wykopach o głębokości ok. 1,0 m, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami. Łącznie z kablami będzie również układana teleinformatyczna sieć światłowodowa, nie stanowiąca źródła jakiegokolwiek promieniowania elektromagnetycznego.

Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. Dopiero linie wysokiego napięcia powyżej 110kV są zdolne do generowania pól elektromagnetycznych o poziomach mogących naruszać standardy jakości klimatu elektromagnetycznego. W przypadku typowych linii średniego napięcia do 30kV poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5A/m.

Wyznaczony obliczeniowo rozkład pola elektromagnetycznego wokół linii kablowej 30kV przedstawiono na Rys. nr 3.







Rozkład pola elektromagnetycznego nad projektowaną linią kablową  
(kolorem czerwonym oznaczono izolację pola elektrycznego, kolorem niebieskim – izolację pola magnetycznego)

**Rys. nr 3.** Rozkład pola elektromagnetycznego wokół linii kablowej 30 kV

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń prognostycznych natężenie pola elektrycznego przy gruncie wyniesie ok. 2kV/m nad samą linią kablową, natomiast na wysokości 1,8 m n.p.t. przyjmie wartość ok. 0,9kV/m. Są to wartości dużo niższe od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludzi.

W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem nie powinno przekraczać 7A/m, natomiast na wysokości 1,8m n.p.t. – poniżej 3A/m. Są to również wartości dużo niższe od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.

Podsumowując, stwierdza się, iż projektowa sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 30kV nie wpłynie w żaden sposób na pogorszenie jakości klimatu elektromagnetycznego środowiska jak też nie będzie stanowiła żadnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Ponadto zgodnie z punktem 33 załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003.192.1883) Inwestor nie ma obowiązku wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu inwestycji.

**Tabela 9.** Porównanie wartości pól elektrycznego i magnetycznego

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

Zasięg oddziaływania składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego z uwagi na lokalizację gondoli turbiny wiatrowej wraz z generatorem i transformatorem jest pomijalny i nie wpływa negatywnie na zdrowie człowieka oraz środowisko roślinno – zwierzęce.



### EFEKT MIGOTANIA CIENI

Receptory, czyli punkty obliczeniowe przyjęto na terenie miejscowości znajdujących się w pobliżu planowanego parku elektrowni wiatrowych. Są to:

- ✓ Widacz,
- ✓ Wróblík Szlachecki,
- ✓ Wróblík Królewski,
- ✓ Ładzin
- ✓ Rymanów,

#### **Obliczenia wykonano dla dwóch wariantów:**

1. tzw. „worst case” przy założeniu, iż elektrownia wiatrowa pracuje cały rok przy bezchmurnym niebie,
2. tzw. „real case” bazujący na danych meteorologicznych z najbliższej stacji meteorologicznej.

**Tabela nr 10.1.** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – worst case.

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Godziny/rok	Dni/rok	Godziny /dzień
A	289	Widacz	194:28	214	1:08
B	299	Widacz	118:13	150	1:06
C	300	Widacz	107:26	145	1:02
D	813	Wróblík Królewski	32:32	87	0:32
E	831/2	Wróblík Królewski	20:38	50	0:33
F	845	Wróblík Królewski	0:00	0	0:00
G	338/9	Miasto Rymanów	56:37	105	0:48
H	459/2	Miasto Rymanów	0:00	0	0:00
I	721	Miasto Rymanów	28:01	46	0:52
J	596/1	Miasto Rymanów	111:54	168	1:08
K	486	Ładzin	85:33	206	0:45
L	784/2	Wróblík Szlachecki	27:51	56	0:38
M	1085/1	Ładzin	176:38	268	1:04
N	1679	Ładzin	37:11	72	0:43
O	1893/2	Miasto Rymanów	36:14	66	0:39
P	1771	Miasto Rymanów	41:45	94	0:38
Q	1769	Miasto Rymanów	26:44	55	0:38
R	1667/1	Ładzin	37:47	109	0:30
S	1737/8	Ładzin	33:46	114	0:28
T	1724	Ładzin	97:39	179	0:49
U	1701	Ładzin	88:24	186	0:53
V	726	Ładzin	95:36	215	0:52
W	1982	Ładzin	40:22	64	0:48



<b>X</b>	1929	Ladzin	58:04	86	0:53
<b>Y</b>	619	Ladzin	105:05	202	0:57
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	102:26	195	0:55

**Tabela nr 10.2** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – oddziaływanie skumulowane, worst case.

Oznacze nie na mapie	Nr działki	Obręb	Godziny/rok	Dni/rok	Godziny /dzień
<b>A</b>	289	Widacz	223:42	229	1:23
<b>B</b>	299	Widacz	162:03	252	1:06
<b>C</b>	300	Widacz	146:47	239	1:02
<b>D</b>	813	Wróblik Królewski	54:47	153	0:39
<b>E</b>	831/2	Wróblik Królewski	88:24	216	0:40
<b>F</b>	845	Wróblik Królewski	43:22	109	0:40
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	56:37	105	0:48
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	0:00	0	0:00
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	30:01	60	0:52
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	119:47	168	1:12
<b>K</b>	486	Ladzin	103:13	249	0:45
<b>L</b>	784/2	Wróblik Szlachecki	38:31	104	0:38
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	193:39	268	1:05
<b>N</b>	1679	Ladzin	37:11	72	0:43
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	37:52	79	0:39
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	44:00	109	0:38
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	29:41	73	0:38
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	68:27	170	0:39
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	33:54	119	0:28
<b>T</b>	1724	Ladzin	98:32	189	0:49
<b>U</b>	1701	Ladzin	106:04	236	0:53
<b>V</b>	726	Ladzin	148:55	248	1:15
<b>W</b>	1982	Ladzin	42:44	81	0:48
<b>X</b>	1929	Ladzin	59:43	100	0:53
<b>Y</b>	619	Ladzin	150:19	276	1:07
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	123:45	225	0:55

Do obliczeń przyjęto założenie najbardziej niekorzystnego przypadku oraz przypadku prawdopodobnego (na podstawie obserwacji panujących warunków). Jednak należy jednoznacznie stwierdzić, iż na naszej szerokości geograficznej nie ma możliwości, aby niebo przez cały rok było bezchmurne. Rzutują na to przede wszystkim następujące czynniki:



- ✓ doba dzieli się na dzień i noc – co wyklucza bezchmurne, pełne Słońca 24 godziny na dobę,
- ✓ występują cztery pory roku, które charakteryzują się różnymi warunkami pogodowymi, a także różną długością trwania dnia i nocy.

Wyniki obliczeń zacienienia dla przyjętych receptorów przedstawiono, w postaci wykazu średniej liczby dni w roku, w których efekt zacienienia wystąpi. Wyniki uzyskano na podstawie obliczeń w oparciu o rzeczywiste pomiary kierunku i siły wiatru. Dane zostały pobrane z bazy WindPRO. Dane nasłonecznienia przyjęto dla najbliższego możliwego do wyboru punktu w bazie programu WindPRO.

**Tabela nr 11.** Prawdopodobieństwo wystąpienia nasłonecznienia (średnie dzienne nasłonecznienie w godzinach)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,74	2,60	4,73	6,20	7,79	7,23	8,31	7,37	6,08	4,99	2,07	1,45

**Tabela nr 12.** Godziny pracy elektrowni wiatrowych dla poszczególnych sektorów (dane wietrzności pochodzące z bazy NCAR)

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Suma
524	536	480	310	216	277	1449	807	305	377	615	616	6511

**Tabela nr 13.1.** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – real case.

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Godziny/rok
<b>A</b>	289	Widacz	34:45*
<b>B</b>	299	Widacz	18:34
<b>C</b>	300	Widacz	16:30
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	6:10
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	4:07
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	0:00
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	11:07
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	0:00
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	5:27
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	21:58
<b>K</b>	486	Ladzin	12:56
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	4:02
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	28:21
<b>N</b>	1679	Ladzin	7:10
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	3:39
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	4:24
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	3:56



<b>R</b>	1667/1	Ladzin	7:23
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	6:11
<b>T</b>	1724	Ladzin	17:52
<b>U</b>	1701	Ladzin	15:23
<b>V</b>	726	Ladzin	17:25
<b>W</b>	1982	Ladzin	7:23
<b>X</b>	1929	Ladzin	7:44
<b>Y</b>	619	Ladzin	7:59
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	15:29

**Tabela nr 13.2.** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – oddziaływanie skumulowane, real case.

<b>Oznaczenie na mapie</b>	<b>Nr działki</b>	<b>Obręb</b>	<b>Godziny/rok</b>
<b>A</b>	289	Widacz	40:17*
<b>B</b>	299	Widacz	25:59
<b>C</b>	300	Widacz	23:05
<b>D</b>	813	Wróblik Królewski	9:22
<b>E</b>	831/2	Wróblik Królewski	15:50
<b>F</b>	845	Wróblik Królewski	7:12
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	11:07
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	0:00
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	5:49
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	23:38
<b>K</b>	486	Ladzin	16:37
<b>L</b>	784/2	Wróblik Szlachecki	6:08
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	31:42
<b>N</b>	1679	Ladzin	7:10
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	3:59
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	4:52
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	4:33
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	11:57
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	6:13
<b>T</b>	1724	Ladzin	18:03
<b>U</b>	1701	Ladzin	18:43
<b>V</b>	726	Ladzin	27:25
<b>W</b>	1982	Ladzin	7:53
<b>X</b>	1929	Ladzin	8:05



<b>Y</b>	619	Ladzin	26:19
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	19:51

Zał. nr III.1 - Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariacie inwestycyjnym – (worst case).

Zał. nr III.2 - Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariacie inwestycyjnym – oddziaływanie skumulowane (worst case).

Zał. nr III.3 - Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariacie inwestycyjnym – (real case).

Zał. nr III.4 - Wydruk z programu WindPRO dotyczący analizy efektu migotania cienia przedsięwzięcia w wariacie inwestycyjnym – oddziaływanie skumulowane (real case).

#### WNIOSKI:

Jak wynika z wydruków obliczeń migotania cienia faktyczna długość trwania zacienienia na terenach przeznaczonych na stały pobyt ludzi (przyjmując faktyczne dane pogodowe oraz uwzględniając szerokość geograficzną, a tym samym różny czas nasłonecznienia w porze letniej i zimowej) jedynie w 1 punkcie pomiarowym (A) nieznacznie przekroczy 30 h/rok (40:17 h/rok w analizie oddziaływania skumulowanego).

Są to wartości spełniające wspomniane wcześniej wytyczne niemieckie dotyczące maksymalnych poziomów dopuszczalnych. Bardzo ważnym aspektem jest również częstotliwość migotania cienia. Aby efekt migotania cieni wywoływany przez elektrownie wiatrowe mógł osiągnąć częstotliwość uciążliwą, tzw. „efektu stroboskopowego”, musiałby przekraczać wartość 2,5 Hz. Aby ją osiągnąć, rotor elektrowni musiałby wykonywać około 50 obrotów na minutę. Przedmiotowa symulacja sporządzona została dla nowych maszyn (w przypadku danej inwestycji będą montowane całkiem nowe turbiny), co oznacza, że próg uciążliwości (50 obr./min) nie zostanie przekroczony.

Przyjmując natomiast założenie, że Słońce świecić będzie przez cały dzień i cały rok przy bezchmurnym niebie (na naszej szerokości geograficznej sytuacja ta nie jest do osiągnięcia) uzyskano przekroczenia wartości przyjętych jako dopuszczalne (ilość godzin zacienienia /rok). Najbardziej narażone na ten efekt, w tym przypadku, okazały się zabudowania miejscowości: Widacz, Rymanów, Ladzin, Wróblík Królewski, Wróblík Szlachecki.

Zatem na podstawie powyżej przedstawionych czynników, które przemawiają, za tym ,iż nie jest realne, aby niebo było bezchmurne przez cały rok, zasadne jest by wykonaną analizę (worst case) potraktować jedynie jako porównanie z wykonanymi analizami migotania cienia (real case), które są oparte na danych pogodowych uzyskanych ze stacji meteorologicznej, które uwzględniają warunki pogodowe panujące na danym terenie.

#### DRGANIA

Podczas pracy urządzenia występują również drgania spowodowane pracą turbin i przekładni. Ich wielkość jest jednak bardzo niewielka, wręcz pomijalna i niewyczuwalna przez człowieka, dlatego nie wpływa na pogorszenie jego zdrowia.

Prowadzone obserwacje w pobliżu pracujących turbin wiatrowych wykazują zauważalny brak drobnych gryzoni. Może to być spowodowane ewentualnym przenoszeniem drgań do gleby, co powoduje, że drobne ssaki unikają takich miejsc. Powyższa sytuacja może mieć pozytywny wpływ na faunę ptaków drapieżnych żywiących się tymi gryzoniami





poprzez brak dostępu do pokarmu zwabiającego ptaki w okolice posadowionych turbin i co za tym idzie zmniejsza prawdopodobieństwo kolizji. Jednak powyższe zjawisko nie jest udowodnione przeprowadzonymi specjalistycznymi badaniami.

Na proces wyjaławiania gleb wpływa działanie słońca i wiatru. Proces ten jest szczególnie widoczny wczesną wiosną, gdy wierzchnie warstwy gleb są jeszcze odkryte. Jest on spowodowany intensywnymi ulewami i kwaśnymi deszczami oraz intensywną produkcją rolniczą.

Producenci elektrowni wiatrowych w trakcie prowadzonych analiz i statystyk nie stwierdzili problemu wyjaławiania gleb związanego z posadowieniem i eksploatacją elektrowni wiatrowych.

### ODDZIAŁYWANIE NA RUCH LOTNICZY

W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia nie są zlokalizowane lotniska oraz nie odbywają się przeloty samolotów na niskich wysokościach. Takie przeloty są charakterystyczne na obszarach podejść do lotnisk i lądowisk.

W związku z tym projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla ruchu lotniczego.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 lipca 2002 r. – *Prawo lotnicze* (Dz. U. Nr 130, poz. 1112, z późn. zm.) oraz *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r., w sprawie sposobu zgłaszania oraz znakowania przeszkód lotniczych* (Dz. U. Nr 130, poz. 1193 z późn. zm.) obiekty o wysokości 50 m i więcej podlegają zgłoszeniu do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym, a obiekty o wysokości 100 m i więcej oprócz zgłoszenia do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym, także zgłoszeniu do Prezesa Lotnictwa Cywilnego. Według Prawa lotniczego obiekty budowlane i obiekty naturalne, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu powietrznego są przeszkodami lotniczymi. Przeszkody lotnicze muszą posiadać specjalne oznakowanie widoczne zarówno w dzień jak i w nocy. Dienne oznakowanie elektrowni wiatrowych stanowią pomalowane zewnętrzne końce śmigieł wirnika w postaci 5 pasów (3 koloru czerwonego lub pomarańczowego i 2 białego) o jednakowej szerokości, prostopadłych do dłuższego wymiaru śmigła. Oznakowanie musi pokrywać 1/3 długości łopaty śmigła, pasy skrajne nie mogą być koloru białego. Oznakowanie nocne stanowią światła o średniej intensywności umieszczone na najwyższym punkcie gondoli. Zgłoszenia o przeszkodzie lotniczej do Prezesa Lotnictwa Cywilnego i do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym dokonuje Inwestor lub właściciel nieruchomości, na której została ona zlokalizowana.

### WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY W/W ELEMENTAMI

Zgodnie z wiedzą o strukturze i funkcjonowaniu ekosystemu oraz krajobrazu wszystkie scharakteryzowane powyżej elementy przyrodnicze występują we wzajemnym powiązaniu. Występujące elementy biotyczne (szata roślinna, fauna) są uwarunkowane elementami abiotycznymi i same je jednocześnie modyfikują. Przekształcenie w wyniku realizacji planu jednego elementu spowoduje zmiany w obrębie innych. Wprowadzenie do jednego podsystemu przestrzeni przyrodniczej (np. gleb) spowoduje degradację innych podsystemów (np. wód podziemnych).

Przekształcenie którejkolwiek z form rzeźby terenu nierozzerwalnie związane jest z dewastacją powierzchniowych utworów geologicznych budujących tę formę. Zróżnicowanie



rzeźby ma również duże znaczenie dla kształtowania się warunków mikroklimatycznych. W drugiej kolejności znaczenie mają zagospodarowanie terenu, w tym występowanie antropogenicznych zbiorników wodnych oraz roślinność. Sieć rzeczna jest podstawowym donorem oddziaływań na hydrogeologię, rzeźbę terenu oraz warunki mikroklimatyczne. Powiązania elementów abiotycznych z florą i fauną są mniej istotne ze względu na fakt uzależnienia występujących warunków biocenotycznych głównie od form zagospodarowania przestrzennego. Analiza zmienności oddziaływań oraz ich siły wskazują, że wiodącymi elementami środowiska przyrodniczego, które w okresie zagospodarowania i dewastacji będą wpływać na pozostałe elementy, są rzeźba terenu, budowa geologiczna utworów powierzchniowych oraz sieć hydrograficzna. Wpływ przedsięwzięcia na elementy środowiska i ich parametry we wzajemnym powiązaniu będzie minimalny.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH (PKT II.1 WEZWANIA)

Na obszarze arkusza Rymanów wydzielone zostały następujące użytkowe poziomy wodonośne (zał. graficzny nr 1):

- czwartorzędowy – obejmujący fragment doliny rzeki Tabor oraz Wisłoka wraz z jego dopływami.
- czwartorzędowo-trzeciorzędowy – związany z utworami aluwialnymi fragmentów dolin rzeki Tabor i Wisłoka wraz z jego dopływami podścielającymi je seriami piaskowcowo-łupkowymi (fliszowymi)
- trzeciorzędowy (fliszowy) – związany z warstwami krośnieńskimi (jednostka śląska) i cergowskimi, piaskowcowo-łupkowymi (jednostka dukielska)

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest częściowo na obszarze czwartorzędowego i trzeciorzędowego poziomu użytkowego, część inwestycji jest natomiast zlokalizowana poza użytkowym poziomem wodonośnym.

##### Poziom czwartorzędowy

Czwartorzędowy poziom wodonośny budują osady rzeczne rzeki Tabor oraz Wisłoka wraz z jego dopływami. Wykształcone są w postaci żwirów i piasków, niekiedy ze znaczną ilością materiału drobniejszego. Miąższość utworów czwartorzędowych zalegających w dolinach dochodzi najczęściej do kilku, rzadziej do 10,0 m.

Użytkowy poziom wodonośny występuje w osadach żwirowo-piaszczystych z otoczkami, lokalnie zaglinionych. Zasilanie wód podziemnych odbywa się tu poprzez boczny dopływ z utworów fliszowych, bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także okresową infiltrację wód powierzchniowych. Najlepsze warunki infiltracji występują w obrębie terasów holocenów Wisłoka i Taboru, a więc tam gdzie występują utwory charakteryzujące się wysoką przepuszczalnością. W związku z brakiem własności retencyjnych w tych utworach, poziom zwierciadła wody w sąsiedztwie rzek uzależniony jest ściśle od jej stanów. Poziom wodonośny występuje na ogół na głębokości do 5 m poniżej powierzchni terenu.

##### Poziom trzeciorzędowy (fliszowy)

Poziom trzeciorzędowy zbudowany jest z utworów fliszowych wykształconych w postaci piaskowców średnio i gruboławicowych przekładanych łupkami ilasto-marglistymi oraz piaskowców cienkoławicowych przeławianych pakietami łupkowymi (warstwy krośnieńskie).







W poziomie fliszowym wyróżniono jednostki hydrogeologiczne związane z trzeciorzędowymi warstwami jednostki śląskiej. Są one zbudowane w przewadze z piaskowców grubo- o średnioławicowych, spękanych, zawierających wkładki łupków.

Poziom wodonośny stanowi strefa przypowierzchniowa zbudowana ze spękanych piaskowców zawierających wkładki łupków ilasto-marglistych o miąższości do 40-80 m. Średnią miąższość warstw wodonośnych bez przewarstwień osadów nieprzepuszczalnych przyjęto na ok. 15 m.

Zasilanie fliszowego poziomu wodonośnego odbywa się w drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach spękanych piaskowców, a także poprzez pokrywę zwietrzelinową o miąższości na ogół 1-3 m. Zwierciadło wody poziomu fliszowego jest rozczłonkowane, tzn. nie ma charakteru ciągłego. Z tego też względu na mapie hydrogeologicznej nie przedstawiono go przy pomocy hydroizohips, a zaznaczono tylko strzałkami charakteryzującymi kierunek przepływu wód podziemnych. Przepływ wód podziemnych w osadach fliszowych odbywa się w strefie spękanej i zeszcelinowanej zgodnie z morfologią terenu tzn. w kierunku dolin rzecznych.

Turbiny o nr EW-15, EW-18, EW-20, EW-24, EW-5RM zlokalizowane są poza użytkowym poziomem wodonośnym.

Turbiny o nr EW-1RM, EW-2RM, EW-3RM, EW-4RM zlokalizowane są w obrębie jednostki hydrogeologicznej o symbolu 1aQII.

Jednostka 1aQII obejmuje trzy fragmenty doliny rzeki Tabor na NE między Rymanowem na południu a północną granicą arkusza. Zbudowana jest z wodonośnych utworów czwartorzędowych przykrytych niekiedy od powierzchni terenu warstwą utworów nieprzepuszczalnych o miąższości najczęściej do kilku metrów. Posiada ona powierzchnię 15,3 km<sup>2</sup> i dobre rozpoznanie hydrogeologiczne. Na jego podstawie przyjęto średnią miąższość warstwy wodonośnej 3,0 m, średni współczynnik filtracji 20 m/24h. Wydajność potencjalna studni wierczonej waha się w granicach od 2 do 5 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych oceniono na 69 m<sup>3</sup>/24 h/km<sup>2</sup>. Główny użytkowy poziom wodonośny tej jednostki jest dobrej jakości, wymaga prostego uzdatniania, ale jest jednocześnie bardzo narażony na zanieczyszczenia.

Turbiny o nr EW-14, EW-19, EW-22, EW-23, EW-25 zlokalizowane są natomiast w obrębie jednostki hydrogeologicznej o symbolu 5aTrI.

Jednostka 5aTrI obejmuje fragment wychodni piaskowcowo-łupkowych warstw krośnieńskich dolnych. Ciągnie się wąskim pasem z północnego-zachodu na południowy wschód. Jej powierzchnia wynosi 25,9 km<sup>2</sup>. Na podstawie niewielkiego rozpoznania przyjęto średnią miąższość warstwy wodonośnej – 15 m i średni współczynnik filtracji 1 m/24h. Moduł zasobów dyspozycyjnych oceniono na 35 m<sup>3</sup>/24h/km<sup>2</sup>.

Wydajność potencjalna studni wierczonej waha się w granicach od 2 do 5 m<sup>3</sup>/h.

Główny użytkowy poziom wodonośny tej jednostki jest dobrej jakości, wymaga prostego uzdatniania, jest średnio narażony na zanieczyszczenia.

Na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla projektowanej farmy wiatrowej „Rymanów” wykonanej przez firmę Geokrak Sp. z o.o. z Krakowa stwierdzono następujące warunki wodne dla poszczególnych turbin wiatrowych:

- turbina EW-1RM



w trakcie wykonywania otworów badawczych stwierdzono obecność poziomu wodonośnego, związanego z kompleksem piaszczysto-żwirowym. Naporowe zwierciadło wód gruntowych nawiercono na głębokości od 1,7 do 2,6 m ppt. Stabilizacja w otworach odbywa się na głębokości ok. 1,3 -1,1 m ppt.

- turbina EW-2RM  
stwierdzono obecność poziomu wodonośnego, związanego z kompleksem piaszczysto-żwirowym. Zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym występuje na głębokości od 1,5 m ppt.
- turbina EW-3RM  
stwierdzono obecność poziomu wodonośnego, związanego z kompleksem piaszczysto-żwirowym o charakterze naporowym, nawiercono na głębokości ok. 2,7 m ppt. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości 1,5-2,0 m ppt. W obrębie mad mineralnych występują sączenia wód gruntowych.
- turbina EW-4RM  
stwierdzono obecność poziomu wodonośnego, związanego z kompleksem piaszczysto-żwirowym, zwierciadło wód gruntowych o charakterze naporowym nawiercono na głębokości od ok. 2,6 do 3,4 m ppt. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości 1,8-1,9 m ppt.
- turbina EW-5RM  
W trakcie wykonywania wykopów badawczych nie stwierdzono żadnych przejawów obecności wód podziemnych.
- turbina EW-14  
W trakcie wykonywania wykopów badawczych nie stwierdzono żadnych przejawów obecności wód podziemnych.
- turbina EW15  
dla tej turbiny nie rozpoznawano warunków gruntowo-wodnych.
- turbina EW-18  
stwierdzono sączenia wody gruntowej w dnie 2 z 5 wykopów badawczych.
- turbina EW-19  
W trakcie wykonywania wykopów badawczych nie stwierdzono żadnych przejawów obecności wód gruntowych.
- turbina EW-20  
W trakcie wykonywania wykopów badawczych nie stwierdzono żadnych przejawów obecności wód gruntowych.
- turbina EW-22  
W trakcie wykonywania wykopów badawczych nie stwierdzono żadnych przejawów obecności wód gruntowych.
- turbina EW-23  
W trakcie wykonywania wykopów badawczych nie stwierdzono żadnych przejawów obecności wód gruntowych.
- turbina EW-24  
W trakcie wykonywania wykopów badawczych nie stwierdzono żadnych przejawów obecności wód gruntowych.
- turbina EW-25  
dla tej turbiny nie rozpoznawano warunków gruntowo-wodnych.



Posadowienie fundamentów przewidywane jest na głębokości ok. 2-3 m, w związku z powyższym odwodnieniu mogą podlegać wykopy pod fundamenty planowanych turbin nr EW-1RM, EW-2RM, EW-3RM, EW-4RM oraz ewentualnie EW-18. Dla pozostałych turbin nie przewiduje się wykonywania odwodnienia z uwagi na brak stwierdzonych przejawów obecności wód gruntowych.

## **5. SPOSÓB PROWADZENIA ODWODNIEŃ Z WYKOPÓW W RAZIE TAKIEJ KONIECZNOŚCI [PKT. II.2 WEZWANIA]**

W przypadku płytkiego zalegania zwierciadła wód gruntowych, wykopy fundamentowe można zabezpieczyć za pomocą ścianek szczelnych, ograniczając w ten sposób zasięg leja depresji koniecznego do odwodnienia wykopów do obszaru ograniczonego obrysem ścianek oraz unikając obniżenia się poziomu wód gruntowych na okolicznych terenach wykorzystywanych rolniczo.

Zastosowanie takiego rozwiązania ogranicza zasięg oddziaływania odwodnień do obszaru wykopów budowlanych.

W razie konieczności zaprojektowany zostanie system czasowych studni depresyjnych lub igłofiltrów. W takich przypadkach odpompowane wody odprowadzone zostaną poza zasięg leja depresji do ujęć infiltracyjnych bądź cieków powierzchniowych. Można założyć, że zasięg leja depresji powstały przy ewentualnym odwodnieniu wykopów będzie niewielki i zamknie się w granicach nieruchomości będących we władaniu inwestora. Powyższe zagadnienia zrealizowane zostaną zgodnie z wymogami ustawy Prawo geologiczne i górnicze oraz Prawo wodne, na podstawie odrębnego projektu prac geologicznych i pozwolenia wodnoprawnego.

Prowadzone ewentualne odwodnienia ze względu na swój punktowy i krótkookresowy charakter nie będą mieć wpływu na kształtowanie się poziomu wód gruntowych i głębinowych na tym obszarze.

## **6. ANALIZA EWENTUALNEJ ZMIANY STOSUNKÓW WODNYCH [PKT. II.3 WEZWANIA]**

Prowadzone ewentualne odwodnienia ze względu na swój punktowy i krótkookresowy charakter nie będą mieć wpływu na kształtowanie się poziomu wód gruntowych i głębinowych na tym obszarze.

Można założyć, że zasięg leja depresji powstały przy ewentualnym odwodnieniu wykopów będzie niewielki i zamknie się w granicach nieruchomości będących we władaniu inwestora.



**7. USYTUOWANIE PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM: GZWP, TERENÓW NARAŻONYCH NA NIEBEZPIECZEŃSTWO POWODZI, ISTNIEJĄCYCH UJĘĆ WÓD I EWENTUALNYCH STREF OCHRONNYCH, NAJBLIŻSZYCH CIEKÓW, ZBIORNIKÓW WODNYCH, STAWÓW, ŁOWISK, TERENÓW ZABAGNIONYCH, ZMELIOROWANYCH [PKT. II.4 WEZWANIA]**

Poniżej przedstawiono usytuowanie przedsięwzięcia względem (zał. graficzny nr 3):

- GZWP  
Teren inwestycji zlokalizowany jest poza GZWP.
- Terenów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi  
W pobliżu elektrowni brak jest terenów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.
- Istniejących ujęć wód i ewentualnych stref ochronnych  
W pobliżu elektrowni brak jest ujęć wód.
- Najbliższych cieków:  
EW-14- 213 m na wschód ciek b/n,  
EW-15 – 290 m na wschód ciek b/n  
EW-1RM – 188 m na zachód ciek b/n  
EW-2RM – 30 m na wschód ciek b/n  
EW-3RM – 122 m na zachód ciek b/n  
EW-4RM – 46 m na wschód ciek b/n  
EW-18 – 167 m na północny-zachód ciek b/n  
EW-19 – 466 m na północny-zachód ciek b/n  
EW-20 - 191 m na północny-zachód rzeka Rudzinka  
EW-22 - 229 m na wschód ciek b/n  
EW-23 - 297 m na wchód ciek b/n  
EW-24 - 185 m na północny-zachód ciek b/n  
EW-25 - 382 m na wchód ciek b/n  
EW-5RM - 146 m na południowy-zachód ciek b/n
- Zbiorników wodnych  
W pobliżu elektrowni brak zbiorników wodnych.
- Stawów  
W pobliżu elektrowni brak stawów.
- Łowisk  
EW-5RM – 782 m na południowy-zachód łowisko specjalne PZW Rymanów.
- Terenów zabagnionych  
EW-5RM – 1,02 na południe mokradła
- Zmeliorowanych  
EW-20 - 255 m na zachód rów melioracyjny

**8. ŹRÓDŁO WODY NA CELE SOCJALNE W FAZIE REALIZACJI INWESTYCJI [PKT. II.5 WEZWANIA]**

Do bieżącego korzystania z wody, np. do mycia narzędzi budowlanych, będzie wykorzystywany beczkowóz. Woda do celów socjalno-bytowych będzie wykorzystywana przez pracowników z przenośnych pojemników.



## **9. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA ŚCIEKÓW BYTOWYCH POWSTAJĄCYCH W FAZIE REALIZACJI INWESTYCJI [PKT. II.6 WEZWANIA]**

W fazie realizacji inwestycji na terenie zaplecza technicznego powstawać będą ścieki socjalno-bytowe (przenośny sanitariat chemiczny, kontener zaplecza socjalnego). Ilość powstających ścieków jest trudna do oszacowania ze względu na brak precyzyjnych/szczegółowych informacji odnośnie liczby zatrudnionych osób (szacunkowo jednocześnie będzie to nie więcej niż ok. 15 pracowników w ciągu jednego dnia pracy). Należy jednak zauważyć, że ze względu na krótki czas budowy, ilość powstających ścieków będzie niewielka.

Ścieki te będą okresowo (w miarę potrzeb) odbierane przez firmę serwisową świadczącą usługi w tym zakresie.

## **10. WSKAZANIE SPOSOBU, MIEJSCA WYMIANY PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI, ŚRODKÓW ZABEZPIEZAJĄCYCH I MINIMALIZUJĄCYCH EWENTUALNE SKUTKI WYCIEKU PŁYNÓW DO ŚRODOWISKA GRUNTOWO-WODNEGO [PKT. II.7 WEZWANIA]**

Zastosowanie do wykopu i transportu materiałów i urządzeń tylko technicznie sprawnego sprzętu mechanicznego sprawi, że nie wystąpi przedostanie się zanieczyszczeń substancji takich jak oleje, paliwo i smary do wód powierzchniowych. Tankowanie paliwa odbywać się będzie poza obszarem inwestycji na stacjach benzynowych, a wymiana płynów eksploatacyjnych wykonywana będzie w warsztacie zakładowym lub serwisie.

W toku realizacji inwestycji, podczas wykopów pod fundamenty mogą wystąpić niekontrolowane zanieczyszczenia wód związane z eksploatacją sprzętu. Z tego względu należy stosować sprawny sprzęt, a wszelkie naprawy i konserwacje prowadzić w wyznaczonych i prawidłowo urządzonych miejscach, zapewniając przestrzeganie obowiązujących zasad, w szczególności wynikających z instrukcji i zaleceń. Wszelkie bieżące naprawy i konserwacje należy wykonywać tak, aby nie dopuścić do powstania wycieków, w szczególności substancji mogących stanowić zagrożenie dla wód.

Planowane do zastosowania rozwiązania będą wykluczały ryzyko dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych będą to m. in.:

- przenośne naczynia służące wychwytywaniu niewielkich wycieków z urządzeń;
- maty separacyjne służące do przechwytywania drobnych produktów ropopochodnych oraz do chwilowego uszczelniania miejsc przelewania czy nalewania produktów ropopochodnych;
- zasyпка zabezpieczająca (piasek z absorbentem np. bentonitem), służąca do posypania ewentualnych wycieków ropopochodnych. Po rozsypaniu i wchłonięciu produktu posypkę należy zebrać ponownie do worków i oddać do utylizacji;
- podręczny zestaw uszczelniający (hermetic, silikon, zestaw uszczelki i taśm silikonowych).



## **11. POWIERZCHNIA TERENÓW UTWARDZONYCH (DRÓG DOJAZDOWYCH, TECHNOLOGICZNYCH, PLACÓW MONTAŻOWYCH I POSTOJOWYCH I IN. POWIERZCHNI). WSKAZANIE SPOSOBU ORGANIZACJI, UTWARDZENIA I ODWODNIENIA PLACÓW MONTAŻOWYCH. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZABEZPIECZEŃ, WYPOSAŻENIA ITP. BAZY MATERIAŁOWO-SPRZĘTOWEJ**

### **[PKT. II.8 WEZWANIA]**

Powierzchnia wszystkich terenów utwardzonych: dróg dojazdowych, technologicznych, placów montażowych i postojowych i innych, wyniesie szacunkowo ok. 0,079 km<sup>2</sup> (t.j. ok. 7,9 ha).

Place montażowe będą utwardzone, a na okres budowy w zależności od potrzeby mogą być wyłożone płytami betonowymi. Użytkowanie placów montażowych powinno być w sposób niedopuszczający do przypadkowego wycieku substancji ropopochodnych. Używany sprzęt powinien być sprawny technicznie, a wszelkie jego konserwacje, uzupełnianie paliwa, przeglądy i naprawy wykonywane w miejscu specjalnie do tego celu wyznaczonym, poza terenem inwestycji.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonej placów owych zostaną odprowadzone na tereny w bezpośrednim sąsiedztwie terenów utwardzonych.

Planowane do zastosowania zabezpieczenia i wyposażenie bazy materiałowo-sprzętowej:

- przenośne naczynia służące wychwytywaniu niewielkich wycieków z urządzeń;
- maty separacyjne służące do przechwytywania drobnych produktów ropopochodnych oraz do chwilowego uszczelniania miejsc przelewania czy nalewania produktów ropopochodnych;
- zasyпка zabezpieczająca (piasek z absorbentem np. bentonitem), służąca do posypania ewentualnych wycieków ropopochodnych. Po rozsypaniu i wchłonięciu produktu posypkę należy zebrać ponownie do worków i oddać do utylizacji;
- podręczny zestaw uszczelniający (hermetic, silikon, zestaw uszczelki i taśm silikonowych).

## **12. PRZEDSTAWIENIE SPOSOBU UJĘCIA, EWENTUALNEGO OCZYSZCZENIA I MIEJSCA (ODBIORNIK) ODPROWADZANIA WÓD OPADOWO-ROZTOPOWYCH ZE SZCZELNYCH TERENÓW UTWARDZONYCH**

### **[PKT. II.9 WEZWANIA]**

Odprowadzanie wód opadowych reguluje *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014r., poz. 1800)*.

Ze względu na niewielką powierzchnię terenów utwardzonych, zgodnie z § 21 ust. 2 ww. rozporządzenia, wody opadowe lub roztopowe mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonej dróg i placów manewrowych zostaną odprowadzone na tereny w bezpośrednim sąsiedztwie terenów utwardzonych. Przyjęty



system odprowadzania wód opadowych nie spowoduje zmiany stosunków wodnych na terenie inwestycji oraz w jego otoczeniu.

**13. OKREŚLENIE, CZY TRANSFORMATORY WYKORZYSTYWANE PRZY ELEKTROWNIACH WIATROWYCH BĘDĄ SUCHE CZY OLEJOWE. WSKAZANIE ŚRODKÓW/SYSTEMÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE PRZED EWENTUALNYM SZKODLIWYM WPŁYWEM PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH [PKT. II.10 WEZWANIA]**

Transformatory wykorzystywane przy elektrowniach wiatrowych będą suche, w związku z tym brak jest konieczności zastosowania środków zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne przed ewentualnym wpływem płynów eksploatacyjnych.

**14. ZIDENTYFIKOWANIE JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH ZNAJDUJĄCEJ SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ WSKAZANIE STANU, STATUSU I CELÓW OCHRONY WÓD OBOWIĄZUJĄCYCH WZGLĘDEM ZIDENTYFIKOWANEJ CZĘŚCI WÓD PODLEGAJĄCEJ ODDZIAŁYWIANIOM. PRZEDSTAWIENIE ANALIZY EWENTUALNYCH ODDZIAŁYWAŃ WW. PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZIDENTYFIKOWANĄ JCWP. ZAPROPONOWANIE ŚRODKÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH I MINIMALIZUJĄCYCH [PKT. II.11 WEZWANIA]**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie zlewni dwóch Jednolitych Części Wód Powierzchniowych Rzecznych: Morwawa i Rudzinka.

Turbiny o nr EW-14, EW-15, EW-1RM, EW-2RM, EW-3RM, EW-4RM, EW-5RM, EW-19, EW-22, EW-23, EW-25 zlokalizowane są w obrębie zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych Rzecznych Morwawa w Regionie Wodnym Górnej Wisły. Poniższa tabela przedstawia szczegółową charakterystykę JCWP Morwawa.

**Tabela 14.** Charakterystyka JCWP Morwawa

<b>Jednolita część wód Powierzchniowych</b>	
Europejski kod	PLRW20001222629
Nazwa	Morwawa
Scalona część wód	GW0817
<b>Lokalizacja</b>	
Region wodny	Region wodny Górnej Wisły
Obszar dorzecza	Obszar dorzecza Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Krakowie
Ekoregion	Karpaty (10)
Typ JCWP	potok fliszowy (12)
Status	Silnie zmieniona
Uzasadnienie wyznaczenia statusu	Brak istotnych zaburzeń reżimu hydrologicznego, Budowle poprzeczne uniemożliwiają wędrówki ryb i zmieniające lokalnie



	warunki życia bezkręgowców. Zabudowa podłużna.
Ocena stanu	zły
Ocena ryzyka	niezagrożona
Derogacje*	-
Uzasadnienie derogacji	-

Natomiast turbiny o nr EW-18, EW-20, EW-24 zlokalizowane są w obrębie zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych Rzecznych Rudzinka w Regionie Wodnym Górnej Wisły. Poniższa tabela przedstawia szczegółową charakterystykę JCWP Rudzinka.

**Tabela 15.** Charakterystyka JCWP Rudzinka

<b>Jednolita część wód Powierzchniowych</b>	
Europejski kod	PLRW200012226194
Nazwa	Rudzinka
<b>Lokalizacja</b>	
Region wodny	Region wodny Górnej Wisły
Obszar dorzecza	Obszar dorzecza Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Krakowie
Ekoregion	Karpaty (10)
Typ JCWP	potok fliszowy (12)
Status	naturalna
Ocena stanu	zły
Ocena ryzyka	niezagrożona
Derogacje*	-
Uzasadnienie derogacji	-

Analizując wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe należy odnieść się do zapisów zawartych w „Planie Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Wisły”. W „Planie ...” określone zostały cele środowiskowe dla wód powierzchniowych, obszarów chronionych oraz wód podziemnych. Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną warunkiem niepogarszania ich stanu.

Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” dla wód powierzchniowych przewiduje się następujące cele:

- Zapobieganie pogorszeniu i utrzymanie dobrego stanu/potencjału ekologicznego wszystkich wód powierzchniowych;
- Dla naturalnych części wód powierzchniowych, osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego i utrzymanie dobrego stanu chemicznego;
- Dla silnie zmienionych i sztucznych części wód powierzchniowych, osiągnięcie co najmniej dobrego potencjału ekologicznego i utrzymanie dobrego stanu chemicznego;
- Dla obszarów Natura 2000, osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód powierzchniowych





Realizacja planowanego przedsięwzięcia, nie przyczyni się do nieosiągnięcia celów środowiskowych, gdyż zastosowane rozwiązania będą wykluczały ryzyko dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych, będą to m. in.:

- usytuowanie przedsięwzięcia w bezpiecznej odległości od najbliższych cieków wodnych,
- zakres planowanego przedsięwzięcia nie obejmuje korzystania z wód powierzchniowych, a zatem inwestycja nie stwarza wystąpienia ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla tych wód,
- odpowiednie, czasowe magazynowanie selektywnie zebranych odpadów na etapie realizacji przedsięwzięcia, szczególnie odpadów niebezpiecznych na utwardzonym, wyznaczonym terenie zapobiegając przedostaniu się zanieczyszczeń do wód gruntowych,

Ustawa *Prawo wodne* reguluje gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi. Zarządzanie zasobami wodnymi, to nic innego, jak zapewnianie odpowiedniej ilości i jakości wód, ochrona ekosystemów wodnych, zapobieganie przedostawaniu się zanieczyszczeń do wód, ochrona przed powodzią, suszą itp.

Planowana inwestycja nie jest związana z poborem wód powierzchniowych, jak również nie będzie generowała ładunków zanieczyszczeń ładunków zanieczyszczeń kierowanych bezpośrednio do wód, mogących wpłynąć na ich jakość.

Podsumowując – bezawaryjne użytkowanie urządzeń na terenie planowanego przedsięwzięcia zgodnie z ich przeznaczeniem gwarantowało będzie, że wnioskowana inwestycja nie przyczyni się do wystąpienia możliwego do uniknięcia pogorszenia ekologicznych funkcji wód oraz pogorszenia stanu ekosystemów lądowych i terenów podmokłych bezpośrednio zależnych od wód, a w związku powyższym zachowane będą zasady gospodarowania wodami przedstawione w art. 1 ust. 4 ustawy *Prawo wodne*.

Biorąc pod uwagę warunki realizacji, sposób użytkowania i skalę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego wpływu na jakość wód powierzchniowych występujących w najbliższym otoczeniu terenu inwestycyjnego. Nie przewiduje się, aby jej realizacja spowodowała nieosiągnięcie celów środowiskowych.

#### **15. ZIDENTYFIKOWANIE JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH ZNAJDUJĄCEJ SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ WSKAZANIE STANU, STATUSU I CELU ŚRODOWISKOWEGO OKREŚLONEGO DLA ANALIZOWANEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH. PRZEDSTAWIENIE ANALIZY EWENTUALNYCH ODDZIAŁYWAŃ WW. PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZIDENTYFIKOWANĄ JCWPd. ZAPROPONOWANIE ŚRODKÓW ZABEZPIECZAJĄCYCH I MINIMALIZUJĄCYCH [PKT. II.12 WEZWANIA].**

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w obrębie Jednolitych Części Wód Podziemnych 152, oznaczonych europejskim kodem PLGW2000152.

**Tabela 16.** Charakterystyka JCWPd 152





<b>Jednolita Część Wód Podziemnych</b>	
Europejski kod	PLGW2000152
Nazwa/Nr	152
<b>Lokalizacja</b>	
Region wodny	Region wodny Górnej Wisły
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Krakowie
Ekoregion	Karpaty (10)
<b>Ocena stanu</b>	
ilościowego	dobry
chemicznego	dobry
<b>Ocena ryzyka</b>	
	niezagrożona
<b>Derogacje*</b>	
	-
<b>Uzasadnienie derogacji</b>	
	-

Analizując wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne należy odnieść się do zapisów zawartych w „Planie Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Wisły”. W „Planie ...” określone zostały cele środowiskowe dla wód powierzchniowych, obszarów chronionych oraz wód podziemnych. Zgodnie z zawartymi w tym dokumencie zapisami dla wód podziemnych przyjęto następujące główne cele środowiskowe:

- Zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- Zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych;
- Zapewnienie równowagi pomiędzy poborem, a zasilaniem wód podziemnych;
- Wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka;

Analizując główne cele środowiskowe oraz wpływ projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania oraz przyczynienia się do ich niespełnienia.

Poniżej przeanalizowano w jaki sposób planowane przedsięwzięcie może wpłynąć na zmianę stanu ilościowego i jakościowego wód podziemnych:

Stan ilościowy:

- położenie zwierciadła wód podziemnych – w wyniku realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ujęcia wód, w związku z tym planowane przedsięwzięcie w żaden sposób nie wpłynie na zmianę stosunków wodnych w rejonie omawianej inwestycji;
- prowadzone ewentualne odwodnienia ze względu na swój punktowy i krótkookresowy charakter nie będą mieć wpływu na kształtowanie się poziomu wód gruntowych i głębinowych na tym obszarze.
- wielkość rezerw zasobów wód podziemnych – realizacja inwestycji nie będzie związana z ujęciem podziemnego, planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zmian w zakresie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych;

Stan chemiczny:



- elementy fizykochemiczne – planowane przedsięwzięcie w swoim zakresie nie będzie źródłem zanieczyszczeń wód podziemnych, środowisko gruntowo-wodne będzie odpowiednio zabezpieczone w związku z czym nie spowoduje zmian w zakresie elementów fizykochemicznych wód podziemnych;

Podsumowując można stwierdzić, że realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na wielkość zasobów wodnych i jakość wód podziemnych występujących na tym obszarze. W związku z czym nie przewiduje się zakłócenia celów środowiskowych przyjętych dla wód podziemnych.

## 16. ZWERYFIKOWANIE ODLEGŁOŚCI, W JAKICH POŁOŻONE SĄ NAJBLIŻSZE TERENY CHRONIONE POD WZGLĘDEM AKUSTYCZNYM W REJONIE PLANOWANYCH ELEKTROWNI WIATROWYCH [PKT. II.13 WEZWANIA]

Odległości, w jakich położone są najbliższe budynki chronione akustycznie w rejonie planowanych elektrowni wiatrowych, przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 17.** Odległości poszczególnych turbin od przyjętych punktów obliczeniowych w analizie hałasu

Oznaczenie punktu pomiarowego	Numery Elektrowni Wiatrowych													
	EW-14	EW-15	EW-1RM	EW-2RM	EW-3RM	EW-4RM	EW-18	EW-19	EW-20	EW-22	EW-23	EW-24	EW-25	EW-5RM
A	452	408	2743	3007	3162	3442	3997	3153	3309	3765	4417	4310	4484	5701
B	411	566	2957	3210	3384	3654	4073	3271	3380	3889	4514	4390	4603	5843
C	442	594	2981	3235	3406	3678	4105	3303	3412	3920	4546	4423	4635	5874
D	898	979	2461	2585	2949	3084	2811	2141	2114	2756	3292	3134	3441	4747
E	936	866	2117	2258	2603	2753	2751	1970	2060	2590	3191	3067	3296	4569
F	1088	882	1779	1944	2262	2432	2747	1863	2079	2475	3138	3052	3194	4421
G	3456	3074	1097	1280	739	1074	3777	2775	3473	2971	3750	3921	3467	3996
H	3763	3397	1103	1111	614	706	3488	2565	3283	2646	3383	3591	3057	3461
I	3687	3393	1143	798	1039	635	2309	1548	2245	1451	2141	2372	1802	2345
J	3320	3036	917	558	984	673	2112	1239	1954	1274	2037	2223	1763	2521
K	3016	2740	791	480	1015	817	2024	1053	1772	1236	2037	2177	1825	2722
L	2248	2210	2229	2149	2672	2612	1437	985	740	1522	1937	1760	2139	3485
M	4213	4161	3332	3056	3583	3300	602	1668	1248	1355	681	406	1127	2189
N	4756	4632	3264	2931	3386	3027	1183	1901	1844	1329	637	878	649	1212
O	4676	4495	2792	2438	2829	2440	1505	1782	2007	1164	954	1300	549	830
P	4666	4474	2706	2349	2723	2329	1597	1787	2063	1178	1064	1411	634	824
Q	4693	4490	2656	2298	2650	2249	1714	1834	2152	1238	1194	1541	754	812
R	3934	3701	1788	1431	1818	1439	1654	1244	1800	843	1372	1646	995	1668
S	3533	3319	1634	1302	1784	1467	1364	796	1390	506	1235	1435	982	1985
T	3277	3058	1430	1120	1635	1361	1423	642	1315	598	1395	1547	1201	2248
U	2727	2508	1178	977	1529	1389	1596	538	1229	958	1749	1808	1662	2793
V	2496	2299	1302	1165	1704	1614	1580	522	1104	1080	1823	1829	1801	2999
W	4909	4704	2839	2479	2808	2401	1883	2049	2351	1450	1340	1687	921	606



<b>X</b>	4915	4721	2918	2559	2909	2506	1790	2035	2291	1423	1233	1577	836	576
<b>Y</b>	2439	2272	1500	1375	1912	1824	1470	474	934	1086	1773	1741	1804	3054
<b>Z</b>	2797	2509	595	373	921	834	2166	1139	1838	1423	2231	2345	2048	2976

Odległości turbin do najbliższych budynków mieszkalnych (w odległości do 500 m) wynoszą:

- Widacz (najbliższa turbina EW-15 oddalona o ok. 408 m, EW-14 o ok. 411 m);
- Ladzin (najbliższe turbiny oddalone o: ok. 373 m – EW-2RM, ok. 406 m – EW-24, ok. 474 m – EW-19);

## **17. PRZEDSTAWIENIE INFORMACJI NA TEMAT ELEKTROWNI WIATROWYCH ISTNIEJĄCYCH ORAZ PROJEKTOWANYCH ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMIN: IWONICZ ZDRÓJ, RYMANÓW, MIEJSCE PIASTOWE, BESKO [PKT. II.14 WEZWANIA]**

Poniżej przedstawiono informacje na temat elektrowni wiatrowych istniejących oraz projektowanych zlokalizowanych na terenie gmin: Iwonicz Zdrój, Rymanów, Miejsce Piastowe, Besko.

### Gmina Iwonicz Zdrój

Jak wynika z otrzymanego pisma z Urzędu Gminy Iwonicz Zdrój (zał. tekstowy nr IV.1 ) na terenie gminy Iwonicz Zdrój planowana była budowa farmy wiatrowej składającej się z 5 sztuk turbin wiatrowych o mocy 2,05 MW każda. Z uwagi na sprzeciw mieszkańców gminy na realizację przedsięwzięcia organ gminy wydał decyzję odmowną, od której inwestor złożył odwołanie. Aktualnie trwa postępowanie odwoławcze.

### Gmina Rymanów

Jak wynika z otrzymanego pisma z Urzędu Gminy Rymanów (zał. tekstowy nr IV.2) zostały wydane następujące decyzje środowiskowe dla farm wiatrowych:

- W dniu 25.07.2008r. została wydana decyzja środowiskowa dla przedsięwzięcia pn. „Budowa farmy wiatrowej Rymanów” zlokalizowanego w miejscowościach Ladzin, Klimkówka, Wróblik Królewski, Wróblik Szlachecki oraz Rymanów – gm. Rymanów, pow. krośnieński, woj. podkarpackie”.
  1. Ladzin – 169, 174, 175, 176, 177, 847, 853, 854, 855, 856, 857, 881, 945, 2007/10, 2008, 2010/6, 2010/7, 2010/8, 2010/10, 2010/11, 2011/3
  2. Klimkówka – 30/5, 100/13
  3. Wróblik Królewski – 788, 796/2, 798/1, 798/2, 860/1, 860/2, 861/1, 862, 888/2, 888/3, 889/9, 913/3, 913/4, 915/2, 915/3, 931, 932, 940/2, 940/3, 940/4, 940/5
  4. Wróblik Szlachecki – 885/4, 885/5, 885/7, 887/2
- W dniu 12.11.2008r. została wydana decyzja środowiskowa dla przedsięwzięcia pn. „Budowa zespołu wiatrowo-elektrycznego TACKE TW 600 o mocy 0,6 MW wraz ze stacją transformatorową, linią energetyczną, drogą dojazdową i placem



montażowym na terenie działki nr ewid. 191, obręb Sieniawa – gmina Rymanów, powiat krośnieński, woj. podkarpackie”

- W dniu 19.12.2011r. została wydana decyzja orzekająca zmianę ostatecznej decyzji Burmistrza Gminy z dnia 25.01.2011r. orzekającej o realizacji przedsięwzięcia pn. „Budowa elektrowni wiatrowej o mocy przyłączeniowej do 1,5 MW wraz z siecią elektroenergetyczną i stacją transformatorową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr ewid. 1702, 1701, 1700, 1708, 1698, 1697/2, 1108/2, 1803, 1116, 1117 – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie” z przeprowadzoną oceną oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – na decyzję orzekającą o realizacji przedsięwzięcia pn. „Budowa elektrowni wiatrowej o mocy przyłączeniowej do 2,0 MW wraz z siecią elektroenergetyczną i stacją transformatorową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr ewid. 1702, 1701, 1700, 1708, 1698, 1697/2, 1108/2, 1803, 1116, 1117 – gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie”

#### Gmina Miejsce Piastowe

Jak wynika z otrzymanego pisma z Urzędu Gminy Miejsce Piastowe (zał. tekstowy nr IV.3), 31.07.2014r. wydana została decyzja środowiskowa dla przedsięwzięcia polegającego na „budowie i podłączeniu do sieci energetycznej 1 szt. siłowni wiatrowej Nordex N90/2500LS lub innej o takich samych parametrach technicznych, zlokalizowanej na działkach o nr ewid. 691/4, 692/4, 693/4 i 694/6 w miejscowości Rogi, Gmina Miejsce Piastowe”.

#### Gmina Besko

Jak wynika z otrzymanego pisma z Urzędu Gminy Besko (zał. tekstowy nr IV.4), w latach 2009-2012 prowadzone było postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na „Budowie farmy wiatrowej TACKE TW 600 na działkach 3189/5 i 3189/7 w miejscowości Besko”. Postępowanie to po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie i Podkarpackiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Rzeszowie zakończyło się odmówieniem zgody na realizację w/w przedsięwzięcia. Aktualnie nie są prowadzone postępowania prowadzące do wydania decyzji dotyczącej przedsięwzięć polegających na budowie farm elektrowni wiatrowych.

Z danych otrzymanych z powyższych urzędów oraz z wizyty w terenie określono lokalizację i parametry turbin istniejących i projektowanych

**Tabela 18. Turbiny wiatrowe istniejące - do oddziaływania skumulowanego:**

L.p.	Symbol	x[m]	y[m]	H m n.p.m	z-wysokość wieży [m]	Moc akustyczna [dB]	Średnica rotora max	Max moc
1	T01	196069	706284	311	73.0	100.0	52 m	0,750 MW
2	T02	196355	706221	310	73.0	100.0	52 m	0,750 MW
3	T03	198766	705919	333	75.0	100.0	44 m	0,75 MW
4	T4	195890	705739	322	95.0	101.0	90 m	2 MW





5	T5	196390	705747	323	95.0	101.0	90 m	2 MW
6	T6	196224	704669	333	95.0	101.0	90 m	2 MW
7	T7	195923	704859	333	95.0	101.0	90 m	2 MW
8	T8	196976	704924	325	95.0	101.0	90 m	2 MW
9	T9	197028	705428	322	95.0	101.0	90 m	2 MW
10	T10	197549	705399	313	95.0	101.0	90 m	2 MW
11	T11	197637	704955	320	95.0	101.0	90 m	2 MW
12	T12	198035	705670	315	95.0	101.0	90 m	2 MW
13	T13	198619	705603	312	95.0	101.0	90 m	2 MW
14	T1	196819	708455	341	95.0	101.0	90 m	2 MW
15	T2	196626	708099	345	95.0	101.0	90 m	2 MW
16	T3	196805	707782	344	95.0	101.0	90 m	2 MW
17	T04	195030	707909	340	80.0	107.0	40 m	2 MW
18	T05	197368	707651	357	30.0	90.0	22 m	0,16 MW
19	T06	197238	707810	343	30.0	90.0	22	0,16 MW

### 18. OKREŚLENIE WARIANTU WYBRANEGO DO REALIZACJI [PKT. II.15 WEZWANIA]

Na tym etapie projektowania przedmiotowego zespołu elektrowni wiatrowych nie podjęto jeszcze ostatecznej decyzji odnośnie wyboru dostawcy turbin, ale rozważane są następujące modele elektrowni:

Nr turbiny	Model
EW-1RM	Vestas V90 2.0/2.2 MW
EW-2RM	Vestas V90 2.0/2.2 MW
EW-3RM	Vestas V90 2.0/2.2 MW
EW-4RM	Vestas V90 2.0/2.2 MW
EW-5RM	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3/3.3 MW
EW-14	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-15	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-18	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-19	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-20	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-22	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-23	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-24	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW
EW-25	Vestas V110 2.2 MW, Siemens SWT 2.3 MW

Analiza akustyczna oraz analiza migotania cienia została wykonana na podstawie parametrów powyższych turbin, dla najbardziej niekorzystnych warunków.



**19. WYJAŚNIENIE, CZY PLANOWANE DO MONTAŻU TURBINY BĘDĄ NOWE CZY UŻYWANE [PKT.**

**II.16 WEZWANIA]**

Planowane do montażu turbiny będą nowe. Maksymalna moc akustyczna każdej z planowanych do budowy turbin wiatrowych została zamieszczona w poniższej tabeli.

L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. moc akustyczna turbiny
		x [m]	y [m]	
1	EW-14	198358	705413	103,0 dB
2	EW-15	197976	705324	104,0 dB
3	EW-1RM	195698	706100	104,0 dB
4	EW-2RM	195571	706437	101,0 dB
5	EW-3RM	195215	706015	104,0 dB
6	EW-4RM	195070	706406	104,0 dB
7	EW-18	196676	708680	105,0 dB
8	EW-19	196482	707627	105,0 dB
9	EW-20	197038	708084	106,2 dB
10	EW-22	196060	708082	104,0 dB
11	EW-23	196133	708888	106,2 dB
12	EW-24	196477	708936	103,0 dB
13	EW-25	195714	708716	105,0 dB
14	EW-5RM	194500	709321	106,2 dB

**20. OKREŚLENIE WYSOKOŚCI WIEŻ, NA KTÓRYCH PLANOWANE JEST ZAMONTOWANIE TURBIN,  
WSKAZANIE WSPÓŁCZYNNIKA G JAKI ZOSTAŁ PRZYJĘTY DO OBLICZEŃ ORAZ UZASANIENIE  
JEGO WYBORU BIORĄC POD UWAGĘ ZAGADNIENIA [PKT. II.17 WEZWANIA]**

Poniżej przedstawiono zestawienie lokalizacji projektowanych turbin wiatrowych wraz z określeniem minimalnej wysokości wieży:

L.P.	Nr działki	Obręb	Układ współrzędnych 1992 (EPSG 2180)		Minimalna wysokość wieży
			x	y	
EW-14	961/4	Wróblik Królewski	198358	705413	90 m
EW-15	947/4	Wróblik Królewski	197976	705324	90 m



EW-1RM	69	Rymanów	195698	706100	125 m
EW-2RM	588	Rymanów	195571	706437	125 m
EW-3RM	350, 358	Rymanów	195215	706015	125 m
EW-4RM	355, 356	Rymanów	195070	706406	125 m
EW-18	2009/10	Ladzin	196676	708680	90 m
EW-19	1155, 1154	Ladzin	196482	707627	90 m
EW-20	979/4, 980/2	Wróblik Szlachecki	197038	708084	90 m
EW-22	1434/2, 1442/1	Ladzin	196060	708082	90 m
EW-23	1394, 1480	Ladzin	196133	708888	90 m
EW-24	1109, 1110	Ladzin	196477	708936	90 m
EW-25	1965/2, 1964/2	Ladzin	195714	708716	90 m
EW-5RM	2141	Rymanów	194500	709321	90 m

**a) Analiza rodzaju gruntu (porowaty czy twardy) obszaru, na który oddziałuje przedmiotowe przedsięwzięcie, obliczając dla analizowanego obszaru tzw. współczynnik wypadkowy**

- ✓ Współczynnik tłumienności gruntu: 0,3 – Przyjęto zgodnie z oszacowaniem topografii terenów lokalizacji farmy wiatrowej oraz terenów bezpośredniego sąsiedztwa, w tym terenów objętych oddziaływaniem akustycznym związanym z funkcjonowaniem Farmy Wiatrowej. Teren inwestycyjny zaliczony został do grupy gruntów mieszanych (składających się z częściowo gruntu porowatego i twardego). Dla takich gruntów zgodnie z normą PN-ISO9613-2 przejmuję się wskaźnik tłumienia gruntu G w zakresie od 0,0 do 1,0 w zależności od procentowego udziału odpowiadającego danemu typowi gruntu. W tabeli poniżej przedstawiono udział poszczególnych powierzchni





(charakteryzujących się różnymi wartościami wskaźnika tłumienności gruntu G)

Zestawianie ilościowe i procentowe udziałów powierzchni farmy wiatrowej Rymanów			
Charakterystyka powierzchni	[km <sup>2</sup> ]	Udział odniesiony do całkowitej powierzchni planu [%]	Wskaźnik gruntu
Oczka wodne, jeziora, rzeki	0,008	0,17	G=0
Lasy i zakrzewienia	0,176	3,91	G=1
Łąki, pastwiska, nieużytki, pola i użytki rolne	4,23	94,0	G=1
Tereny zabudowy (miejscowości lub inne) położone w granicach oddziaływania	0	0	G=0
Drogi utwardzone	0,016	0,35	G=0
Planowane fundamenty	0,009	0,2	G=0
Planowane place manewrowe	0,016	0,35	G=0
Planowane drogi utwardzone, dojazdowe	0,054	1,2	G=0
Całkowita powierzchnia objęta oddziaływaniem	[km <sup>2</sup> ]	Udział [%]	
	4,50	100	

Zgodnie z powyższym oszacowaniem:

- Tereny o współczynniku  $G = 0$ , sumaryczna powierzchnia 0,103 km<sup>2</sup> – procentowy udział w całej powierzchni 2,27%;
- Tereny o współczynniku  $G = 1$ , sumaryczna powierzchnia 4,406 km<sup>2</sup> – procentowy udział w całej powierzchni. 97,91 %;

Dla analizowanego terenu inwestycyjnego wskaźnik tłumienności gruntu, określony zgodnie z zasadami obowiązującej normy PN-ISO9613-2 wynosi  $G=0,9$  jednakże kierując się metodą przezorności Inwestor wykonał obliczenia oddziaływania akustycznego przyjmując wskaźnik tłumienności gruntu na poziomie  $G=0,3$ .

#### **b) Warunki pogodowe panujące w Polsce w okresie zimowym, czyli zamarzanie gruntu porowatego i liczba dni z pokrywą śnieżną**

Klimat gminy Rymanów zależy przede wszystkim od jej położenia geograficznego. Warunki klimatyczne są zależne, między innymi, od lokalnych czynników geograficznych: rzeźby terenu, rodzaju podłoża geologicznego, szaty roślinnej i sposobu użytkowania gruntów.

Klimat gminy Rymanów, podobnie jak klimat Beskidu Niskiego i Bieszczadów Zachodnich, kształtowany jest przede wszystkim przez masy powietrza morskiego (około 63% dni w roku) i masy powietrza polarno-kontynentalnego (około 26 %). Stąd w gminie Rymanów najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najchłodniejszym luty. Najwięcej opadów występuje również w lipcu, a najmniej w styczniu. Średnia temperatura roczna wynosi tutaj 7°C, średnia ilość opadów w ciągu roku ok. 800 mm, natomiast długość okresu wegetacyjnego ok. 210 dni. Mróz występuje tutaj przez ok. 50 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez 90 dni w roku.

W półroczu jesienno-zimowym często występują wiatry typu fenowego (zwane rymanowskimi lub dukielskimi), które wieją od południa ze Słowacji przez Przełęcz Dukielską.

Lasy są naturalną osłoną przed wiatrem, a dzięki ukształtowaniu terenu panują w gminie Rymanów dobre warunki wentylacyjne.

Powyższe warunki klimatyczne gminy Rymanów, zostały wzięte pod uwagę podczas wykonywania analizy akustycznej dla planowanej farmy wiatrowej.



## 21. UZASADNIENIE WYBORU WARTOŚCI KOEFICJENTU METEOROLOGICZNEGO JAKI ZOSTAŁ PRZYJĘTY DO OBLICZEŃ [PKT. II.18 WEZWANIA]

Wybór koeficientu meteorologicznego równego 0,0 dB został przyjęty na podstawie dostępnej metodyki wykonywania obliczeń hałasu.  
W celu uzasadnienia, przedstawiono poniżej wzór:

### Współczynnik korekcji meteorologicznej:

$$C_{met} = 0 \text{ jeśli } d_p < 10(h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 \left[ 1 - 10(h_s + h_r) / d_p \right]$$

jeśli  $d_p > 10(h_s + h_r)$

Gdzie:

$h_s$  - wysokość źródła,

$h_r$  - wysokość punktu odbioru,

$d_p$  - odległość w poziomie między źródłem a punktem odbioru,

$C_0$  - współczynnik zależący od lokalnych warunków meteorologicznych (zależy od prędkości i kierunku wiatru, gradientu temperatury itp.)

Z powyższego wzoru wynika, iż przy wysokości wieży np. 100 m,  $C_{met} = 0$  w przypadku, gdy odległość od wiatraka do odbiornika jest mniejsza niż 1040 m.

## 22. PRZEDSTAWIENIE DANYCH WEJŚCIOWYCH PRZYJĘTYCH DO OBLICZEŃ ORAZ WYNIKÓW DOKONANYCH OBLICZEŃ ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU NA KLIMAT AKUSTYCZNY [PKT. II.19 WEZWANIA]

Lokalizacja poszczególnych elektrowni wiatrowych tworzących projektowaną farmę wiatrową została przedstawiona w poniższej tabeli.

**Tabela 19.** Lokalizacja poszczególnych elektrowni wiatrowych tworzących projektowaną farmę (wieża +fundamenty)

L.P.	Nr działki	Obręb	Układ współrzędnych 1992 (EPSG 2180)		Minimalna wysokość wieży
			x	y	
EW-14	961/4	Wróblik Królewski	198358	705413	90
EW-15	947/4	Wróblik Królewski	197976	705324	90



EW-1RM	69	Rymanów	195698	706100	125
EW-2RM	588	Rymanów	195571	706437	125
EW-3RM	350, 358	Rymanów	195215	706015	125
EW-4RM	355, 356	Rymanów	195070	706406	125
EW-18	2009/10	Ladzin	196676	708680	90
EW-19	1155, 1154	Ladzin	196482	707627	90
EW-20	979/4, 980/2	Wróblik Szlachecki	197038	708084	90
EW-22	1434/2, 1442/1	Ladzin	196060	708082	90
EW-23	1394, 1480	Ladzin	196133	708888	90
EW-24	1109, 1110	Ladzin	196477	708936	90
EW-25	1965/2, 1964/2	Ladzin	195714	708716	90
EW-5RM	2141	Rymanów	194500	709321	90

Teren objęty inwestycją jest rozległy, głównie wykorzystywany rolniczo, a w jego sąsiedztwie znajdują się miejscowości: Widacz, Wróblik Królewski, Wróblik Szlachecki, Rymanów, Ladzin.

Odległości turbin do najbliższych budynków mieszkalnych wynoszą (*tab. 20*):

- Widacz (najbliższa turbina EW-15 oddalona o ok. 408 m, EW-14 o ok. 411 m);
- Ladzin (najbliższe turbiny oddalone o: ok. 373 m – EW-2RM, ok. 406 m – EW-24, ok. 474 m –EW-19);

Powyższe miejscowości (Widacz, Wróblik Królewski, Wróblik Szlachecki, Rymanów, Ladzin) są najbardziej narażone na hałas pochodzący z turbin, w związku z tym, przeprowadzono obliczenia dla punktów umiejscowionych na budynkach w/w miejscowości.



**Tabela 20.** Odległości poszczególnych turbin od przyjętych punktów obliczeniowych w analizie hałasu.

Oznaczenie punktu obliczeniowego	Numery Elektrowni Wiatrowych													
	EW-14	EW-15	EW-1RM	EW-2RM	EW-3RM	EW-4RM	EW-18	EW-19	EW-20	EW-22	EW-23	EW-24	EW-25	EW-5RM
A	452	408	2743	3007	3162	3442	3997	3153	3309	3765	4417	4310	4484	5701
B	411	566	2957	3210	3384	3654	4073	3271	3380	3889	4514	4390	4603	5843
C	442	594	2981	3235	3406	3678	4105	3303	3412	3920	4546	4423	4635	5874
D	898	979	2461	2585	2949	3084	2811	2141	2114	2756	3292	3134	3441	4747
E	936	866	2117	2258	2603	2753	2751	1970	2060	2590	3191	3067	3296	4569
F	1088	882	1779	1944	2262	2432	2747	1863	2079	2475	3138	3052	3194	4421
G	3456	3074	1097	1280	739	1074	3777	2775	3473	2971	3750	3921	3467	3996
H	3763	3397	1103	1111	614	706	3488	2565	3283	2646	3383	3591	3057	3461
I	3687	3393	1143	798	1039	635	2309	1548	2245	1451	2141	2372	1802	2345
J	3320	3036	917	558	984	673	2112	1239	1954	1274	2037	2223	1763	2521
K	3016	2740	791	480	1015	817	2024	1053	1772	1236	2037	2177	1825	2722
L	2248	2210	2229	2149	2672	2612	1437	985	740	1522	1937	1760	2139	3485
M	4213	4161	3332	3056	3583	3300	602	1668	1248	1355	681	406	1127	2189
N	4756	4632	3264	2931	3386	3027	1183	1901	1844	1329	637	878	649	1212
O	4676	4495	2792	2438	2829	2440	1505	1782	2007	1164	954	1300	549	830
P	4666	4474	2706	2349	2723	2329	1597	1787	2063	1178	1064	1411	634	824
Q	4693	4490	2656	2298	2650	2249	1714	1834	2152	1238	1194	1541	754	812
R	3934	3701	1788	1431	1818	1439	1654	1244	1800	843	1372	1646	995	1668
S	3533	3319	1634	1302	1784	1467	1364	796	1390	506	1235	1435	982	1985
T	3277	3058	1430	1120	1635	1361	1423	642	1315	598	1395	1547	1201	2248
U	2727	2508	1178	977	1529	1389	1596	538	1229	958	1749	1808	1662	2793
V	2496	2299	1302	1165	1704	1614	1580	522	1104	1080	1823	1829	1801	2999
W	4909	4704	2839	2479	2808	2401	1883	2049	2351	1450	1340	1687	921	606
X	4915	4721	2918	2559	2909	2506	1790	2035	2291	1423	1233	1577	836	576
Y	2439	2272	1500	1375	1912	1824	1470	474	934	1086	1773	1741	1804	3054
Z	2797	2509	595	373	921	834	2166	1139	1838	1423	2231	2345	2048	2976

**Tabela 21.** Lokalizacja poszczególnych punktów obliczeniowych w analizie hałasu

L.P.	Nr działki	Obręb	Układ współrzędnych 1992		z [m n.p.m.]
			x	y	
A	289	Widacz	198206	704987	311,5
B	299	Widacz	198448	705012	316,9
C	300	Widacz	198462	704983	316,4



<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	198152	706287	310,0
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	197814	706175	310,0
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	197477	706052	310,0
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	194902	705345	315,7
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	194621	705861	314,1
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	195049	707041	314,5
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	195428	706976	310,9
<b>K</b>	486	Ladzin	195728	706891	310,0
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	197455	707472	312,9
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	196689	709282	313,2
<b>N</b>	1679	Ladzin	195711	709365	365,3
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	195180	708844	335,1
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	195080	708735	328,6
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	194962	708653	323,9
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	195255	707833	320,6
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	195693	707734	320,0
<b>T</b>	1724	Ladzin	195849	707522	322,3
<b>U</b>	1701	Ladzin	196248	707142	320,2
<b>V</b>	726	Ladzin	196524	707107	316,3
<b>W</b>	1982	Ladzin	194796	708792	332,4
<b>X</b>	1929	Ladzin	194900	708907	336,0
<b>Y</b>	619	Ladzin	196708	707210	320,0





Z	484/1	Ladzin	195860	706673	310,0
---	-------	--------	--------	--------	-------

**Tabela 22.1.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 4,0 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
A	289	Widacz	45 dB(A)	43,3 dB(A)
B	299	Widacz	45 dB(A)	42,2 dB(A)
C	300	Widacz	45 dB(A)	41,6 dB(A)
D	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	36,8 dB(A)
E	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	37,4 dB(A)
F	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	37,3 dB(A)
G	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	38,4 dB(A)
H	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,6 dB(A)
I	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,6 dB(A)
J	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,7 dB(A)
K	486	Ladzin	45 dB(A)	42,0 dB(A)
L	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	40,3 dB(A)
M	1085/1	Ladzin	45 dB(A)	44,4 dB(A)
N	1679	Ladzin	45 dB(A)	43,0 dB(A)
O	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,7 dB(A)
P	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,9 dB(A)
Q	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,1 dB(A)
R	1667/1	Ladzin	45 dB(A)	40,2 dB(A)
S	1737/8	Ladzin	45 dB(A)	42,9 dB(A)
T	1724	Ladzin	45 dB(A)	42,7 dB(A)
U	1701	Ladzin	45 dB(A)	42,4 dB(A)
V	726	Ladzin	45 dB(A)	42,3 dB(A)
W	1982	Ladzin	45 dB(A)	41,6 dB(A)
X	1929	Ladzin	45 dB(A)	42,2 dB(A)
Y	619	Ladzin	45 dB(A)	42,9 dB(A)
Z	484/1	Ladzin	45 dB(A)	43,2 dB(A)

**Tabela 22.2.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 1,5 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
A	289	Widacz	45 dB(A)	42,5 dB(A)
B	299	Widacz	45 dB(A)	41,4 dB(A)
C	300	Widacz	45 dB(A)	40,8 dB(A)



<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	35,9 dB(A)
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	36,5 dB(A)
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	36,3 dB(A)
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	37,5 dB(A)
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	39,7 dB(A)
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	39,7 dB(A)
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,8 dB(A)
<b>K</b>	486	Ladzin	45 dB(A)	41,2 dB(A)
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	39,4 dB(A)
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	45 dB(A)	43,5 dB(A)
<b>N</b>	1679	Ladzin	45 dB(A)	42,1 dB(A)
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,8 dB(A)
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,0 dB(A)
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,2 dB(A)
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	45 dB(A)	39,3 dB(A)
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	45 dB(A)	42,0 dB(A)
<b>T</b>	1724	Ladzin	45 dB(A)	41,8 dB(A)
<b>U</b>	1701	Ladzin	45 dB(A)	41,5 dB(A)
<b>V</b>	726	Ladzin	45 dB(A)	41,4 dB(A)
<b>W</b>	1982	Ladzin	45 dB(A)	40,7 dB(A)
<b>X</b>	1929	Ladzin	45 dB(A)	41,3 dB(A)
<b>Y</b>	619	Ladzin	45 dB(A)	42,0 dB(A)
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	45 dB(A)	42,4 dB(A)

**Tabela 22.3.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 4,0 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej – oddziaływanie skumulowane

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
<b>A</b>	289	Widacz	45 dB(A)	45,0 dB(A)
<b>B</b>	299	Widacz	45 dB(A)	43,9 dB(A)
<b>C</b>	300	Widacz	45 dB(A)	43,4 dB(A)
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,9 dB(A)
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	41,6 dB(A)
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	41,8 dB(A)
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,0 dB(A)
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,3 dB(A)
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,5 dB(A)
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,2 dB(A)
<b>K</b>	486	Ladzin	45 dB(A)	43,5 dB(A)
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	42,6 dB(A)



<b>M</b>	1085/1	Ladzin	45 dB(A)	44,8 dB(A)
<b>N</b>	1679	Ladzin	45 dB(A)	43,4 dB(A)
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,7 dB(A)
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,3 dB(A)
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	43,0 dB(A)
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	45 dB(A)	49,4 dB(A)
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	45 dB(A)	44,8 dB(A)
<b>T</b>	1724	Ladzin	45 dB(A)	44,2 dB(A)
<b>U</b>	1701	Ladzin	45 dB(A)	43,8 dB(A)
<b>V</b>	726	Ladzin	45 dB(A)	43,7 dB(A)
<b>W</b>	1982	Ladzin	45 dB(A)	42,8 dB(A)
<b>X</b>	1929	Ladzin	45 dB(A)	43,1 dB(A)
<b>Y</b>	619	Ladzin	45 dB(A)	44,3 dB(A)
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	45 dB(A)	45,0 dB(A)

**Tabela 22.4.** Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla punktów obliczeniowych na wysokości 1,5 m zlokalizowanych na terenach zabudowanych wokół farmy wiatrowej – oddziaływanie skumulowane

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Dopuszczalna wartość hałasu w nocy	Obliczona wartość hałasu
<b>A</b>	289	Widacz	45 dB(A)	44,2 dB(A)
<b>B</b>	299	Widacz	45 dB(A)	43,1 dB(A)
<b>C</b>	300	Widacz	45 dB(A)	42,6 dB(A)
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,0 dB(A)
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,7 dB(A)
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	45 dB(A)	40,9 dB(A)
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	45 dB(A)	39,0 dB(A)
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	40,4 dB(A)
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	45 dB(A)	41,6 dB(A)
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,3 dB(A)
<b>K</b>	486	Ladzin	45 dB(A)	42,6 dB(A)
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	45 dB(A)	41,7 dB(A)
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	45 dB(A)	43,9 dB(A)
<b>N</b>	1679	Ladzin	45 dB(A)	42,5 dB(A)
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,8 dB(A)
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,4 dB(A)
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	45 dB(A)	42,1 dB(A)
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	45 dB(A)	48,7 dB(A)
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	45 dB(A)	43,9 dB(A)
<b>T</b>	1724	Ladzin	45 dB(A)	43,3 dB(A)
<b>U</b>	1701	Ladzin	45 dB(A)	42,9 dB(A)





<b>V</b>	726	Ladzin	45 dB(A)	42,8 dB(A)
<b>W</b>	1982	Ladzin	45 dB(A)	41,9 dB(A)
<b>X</b>	1929	Ladzin	45 dB(A)	42,2 dB(A)
<b>Y</b>	619	Ladzin	45 dB(A)	43,5 dB(A)
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	45 dB(A)	44,1 dB(A)

### 23. OKREŚLENIE CAŁKOWITEJ MAKSYMALNEJ WYSOKOŚCI PLANOWANYCH DO MONTAŻU TURBIN WIATROWYCH [PKT. II.20 WEZWANIA]

Zestawienie całkowitej maksymalnej wysokości planowanych do montażu turbin wiatrowych (określone dla każdej turbiny odrębnie) uwzględniające zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego zostało zamieszczone w poniższej tabeli.

L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. całkowita wysokość turbiny
		x [m]	y [m]	
1	EW-14	198358	705413	150 m
2	EW-15	197976	705324	150 m
3	EW-1RM	195698	706100	175 m
4	EW-2RM	195571	706437	175 m
5	EW-3RM	195215	706015	175 m
6	EW-4RM	195070	706406	175 m
7	EW-18	196676	708680	150 m
8	EW-19	196482	707627	150 m
9	EW-20	197038	708084	150 m
10	EW-22	196060	708082	150 m
11	EW-23	196133	708888	150 m
12	EW-24	196477	708936	150 m
13	EW-25	195714	708716	150 m
14	EW-5RM	194500	709321	175 m

### 24. OKREŚLENIE MAKSYMALNEJ ŚREDNICY ROTORA KAŻDEJ Z PLANOWANYCH DO BUDOWY TURBIN WIATROWYCH [PKT. II.21 WEZWANIA]

Zestawienie maksymalnej średnicy rotora każdej z planowanych do budowy turbin wiatrowych zostało zamieszczone w poniższej tabeli.



L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. średnica rotora
		x [m]	y [m]	
1	EW-14	198358	705413	120 m
2	EW-15	197976	705324	120 m
3	EW-1RM	195698	706100	90 m
4	EW-2RM	195571	706437	90 m
5	EW-3RM	195215	706015	90 m
6	EW-4RM	195070	706406	90 m
7	EW-18	196676	708680	120 m
8	EW-19	196482	707627	120 m
9	EW-20	197038	708084	120 m
10	EW-22	196060	708082	120 m
11	EW-23	196133	708888	120 m
12	EW-24	196477	708936	120 m
13	EW-25	195714	708716	120 m
14	EW-5RM	194500	709321	130 m

**25. OKREŚLENIE MAKSYMALNEJ JEDNOSTKOWEJ MOCY KAŻDEJ Z TURBIN [PKT. II.22 WEZWANIA]**

Zestawienie maksymalnej jednostkowej mocy każdej z planowanych do budowy turbin wiatrowych zostało zamieszczone w poniższej tabeli.

L.p.	Symbol	Lokalizacja (układ współ. 1992)		Max. jednostkowa moc turbiny
		x [m]	y [m]	
1	EW-14	198358	705413	3,3 MW
2	EW-15	197976	705324	3,3 MW
3	EW-1RM	195698	706100	3,3 MW
4	EW-2RM	195571	706437	3,3 MW
5	EW-3RM	195215	706015	3,3 MW
6	EW-4RM	195070	706406	3,3 MW
7	EW-18	196676	708680	3,3 MW
8	EW-19	196482	707627	3,3 MW
9	EW-20	197038	708084	3,3 MW
10	EW-22	196060	708082	3,3 MW
11	EW-23	196133	708888	3,3 MW
12	EW-24	196477	708936	3,3 MW



<b>13</b>	EW-25	195714	708716	3,3 MW
<b>14</b>	EW-5RM	194500	709321	3,3 MW

**26. OKREŚLENIE, CZY W RAMACH PRZEDSIĘWZIĘCIA BĘDĄ WYKONYWANE DROGI O NAWIERZCHNI TWARDEJ PEŁNIĄCE FUNKCJE DOJAZDU DO PRZEDMIOTOWEJ FARMY NA ETAPIE EKSPLOATACJI. OKREŚLENIE SZACUNKOWEJ DŁUGOŚCI PLANOWANYCH DRÓG. NANIESIENIE NA ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY TRASY PROJEKTOWANYCH DRÓG, BĘDĄCYCH ZARÓWNO DROGAMI TYMCZASOWYMI, JAK RÓWNIEŻ DRÓG STAŁYCH, DOJAZDOWYCH DO POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW FARMY, PRZYBLIŻONEJ LOKALIZACJI ZAPLECZY BUDOWLANYCH I SOCJALNYCH, BAZ I PLACÓW SKŁADOWYCH [PKT. II.23 WEZWANIA]**

Planowane drogi dojazdowe pełniące funkcje dojazdu do przedmiotowej farmy wiatrowej na etapie eksploatacji nie będą drogami o nawierzchni twardej, o której mowa w art. 2 pkt 2 ustawy Prawo o ruchu drogowym, a więc należy je traktować jako drogi gruntowe, które nie należą do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Drogi te będą miały nawierzchnię utwardzoną (utwardzona podsypka żwirowa oraz kruszywo tworzące warstwę wierzchnią).

Szacunkowa długość planowanych dróg wynosi ok. 9,3 km.

Na załącznik graficzny nr 2 naniesiono trasy projektowanych dróg dojazdowych do poszczególnych obiektów farmy. Na tym samym załączniku graficznym nr 2 zaznaczono przybliżoną lokalizację zapleczy budowlanych.

**27. WYJAŚNIENIE INFORMACJI WSKAZANEJ NA STRONIE 7 RAPORTU, ODNOSZĄCEJ SIĘ DO ZAMIARU BUDOWY ELEKTROWNI WIATROWEJ EW-1RM TJ. „ZAPROPONOWANO SZCZEGÓLNY TRYB BUDOWY WSKAZANEJ ELEKTROWNI” [PKT. II.24 WEZWANIA]**

Dla elektrowni EW-1RM posadowionej na skraju terenu chronionego Natura 2000 przewidziano szczególne warunki realizacji inwestycji.

- 1) Prace ziemne i fundamentowe wykonać jesienią po zakończeniu okresu wegetacji,
- 2) Zaplecze budowy dla EW-1RM zorganizować poza terenem chronionym np. na terenie przewidzianym pod budowę EW-2RM,
- 3) Prace ziemne poprzedzić zebraniem darni o grubości do 15 cm. Darni odłożyć we wcześniej przygotowane miejsce. Wykopy pod fundament wykonać o minimalnie większych wymiarach niż planowany fundament. Część ziemi potrzebną do obsypania fundamentów złożyć na przyłomie, a nadmiar ziemi wywieźć w czasie robienia wykopu z terenu budowy,



- 4) Wykonanie dróg i placów manewrowych – darń z tras drogowych grubości do 15 cm zebrać i odłożyć we wcześniej przygotowane miejsce. Ułożyć kolejne warstwy konstrukcji drogi,
- 5) Wykopy pod fundament, wykonywanie fundamentu żelbetowego - przejazdy samochodów wykonywać tylko po drogach manewrowych, niedopuszczalne są przejazdy poza wyznaczonymi trasami,
- 6) Montaż elektrowni – dźwig i prefabrykaty ustawić tylko na placu manewrowym,
- 7) Ułożenie kabli energetycznych i teletechnicznych – wszystkie kable ułożyć w pasie drogowym,
- 8) Prace wykończeniowe wokół elektrowni – bezpośrednio po zakończeniu prac montażowych uzupełnić wykopy fundamentowe odłożonym gruntem mineralnym do wysokości (-15 cm) poniżej planowanych rzędnych terenu, grunt nasypowy zagęścić. Całą powierzchnię terenu wokół elektrowni naruszoną w czasie prac budowlanych zregenerować odłożoną darnią.

**28. OKREŚLENIE, CZY „PRZESUNIĘCIE PROEKOLOGICZNE TRZECH INNYCH ELEKTROWNI” (STR. 9 RAPORTU) ZOSTAŁO UWZGLĘDNIONE NA ETAPIE WSKAZANIA TERENU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA [PKT. II.25 WEZWANIA]**

„Przesunięcie proekologiczne trzech innych elektrowni”, o którym mowa w raporcie na str. 9, zostało uwzględnione na etapie wskazania terenu planowanego przedsięwzięcia w związku z zaleceniami po wykonanym monitoringu chiropterologicznym. Wówczas przesunięte zostały lokalizacje turbin wiatrowych o numerach EW-20, EW-23 i EW-24, w takim zakresie, na ile to było możliwe nie wychodząc z lokalizacją poza obszar przeznaczony w MPZP pod budowę elektrowni wiatrowych.

Nowe lokalizacje turbin wiatrowych zostały uwzględnione w złożonym raporcie o oddziaływaniu na środowisko.

**29. WYJAŚNIENIE PRZYCZYNY ROZBIEŻNOŚCI W INFORMACJI DOT. NR EWID. DZIAŁEK, NA KTÓRYCH PLANOWANA JEST REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA [PKT. II.26 WEZWANIA]**

W zestawieniu poniżej podano numery działek dotyczących lokalizacji poszczególnych elektrowni wiatrowych łącznie z działkami, nad którymi będzie wykonywany obrót śmigła.

Tabela 23. Lokalizacja elektrowni na działkach

LP	NR ELEKTROWNI	NR DZIAŁKI	OBRĘB
1	2	3	4
1	EW-1RM	69*,68,67,63,70	RYMANÓW
2	EW-2RM	588*,604/1,76,73,587,585,524	RYMANÓW
3	EW-3RM	350*,358*,348,351	RYMANÓW
4	EW-4RM	356*,355*,359,744	RYMANÓW



5	EW-5RM	2141*,2140,2139,2143,2142,2155, 2144,2151	RYMANÓW
6	EW-14	961/4*,961/2,962,960/4,960/5,960/2,960/3	WRÓBLIK KRÓLEWSKI
7	EW-15	947/4*, 948,944,943	WRÓBLIK KRÓLEWSKI
8	EW-18	2009/10*,2009/7	LADZIN
9	EW-19	1155*,1154*,1126, 1125, 1127, 1153,1156,1157, 1195, 1192, 1193/1,1193/2,1149/1,1187,1178,1194, 1191/2	LADZIN
10	EW-20	979/4*,980/2*,978/4,977/4,976/4,975/1,986,987/2, 985/4,990/4,985/2,988/2,991/4	WRÓBLIK SZLACHECKI
11	EW-22	1434/2*,1442/1*, 1439,1403,1362,1441,1442/2,1445/2,1445/1, 1443,1441/3,1446	LADZIN
12	EW-23	1480*,1394*,1482,1475,1469,1468/2,1488/1,1479, 1394,1393, 1392,1402,1390,1396,1481	LADZIN
13	EW-24	1109*,1110*,1108,1107/1,1110,1070/2,1071,1072, 1073,1070/1	LADZIN
14	EW-25	1965/2*,1964/2*,1961/4,1963/2,1967/2,1964/1, 1965/1,1903,1961/3	LADZIN

\* działki, na których będą wybudowane fundamenty projektowanej elektrowni wiatrowej.

### Wykaz numerów ewidencyjnych działek dróg dojazdowych i placów montażowych:

#### 1) Drogi dojazdowe i place montażowe, obręb Wróblik Szlachecki:

977/4	978/4	985/4	990/4
986	979/4	987/2	991/4
	980/2	988/2	

#### 2) Drogi dojazdowe i place montażowe, obręb Wróblik Królewski:

961/4	948	947/3	960/4	961/2
944	962	947/4	960/5	

#### 3) Drogi dojazdowe i place montażowe, obręb Ladzin:

799	1153	1315	1457	1994	1964/2
802	1154	1319	1462	1995	1965/2
881	1155	1320	1469	1997	1967/2
1038	1156	1321	1470	1067/1	1996/1
1068	1157	1400	1475	1070/1	1996/2
1069	1175	1401	1479	1070/2	2009/1
1071	1178	1402	1480	1106/1	2009/10
1072	1179	1403	1481	1107/1	2009/2
1073	1180	1404	1482	1149/1	2009/4
1108	1181	1405	1483	1434/2	2009/5
1109	1182	1406	1484	1445/1	2009/8
1110	1187	1438	1485	1445/2	2009/9
1147	1194	1439	1486	1458/1	2010/13
1148	1311	1443	1487	1458/2	832/2
1150	1312	1446	1504	1463/1	842/1
1151	1313	1447	1543	1468/1	959/1



1152    1449    1557    1963/2

**4) Drogi dojazdowe i place montażowe, obręb Rymanów:**

60	88	348	773
63	91	350	774
67	97	351	2044
68	105	355	2045
69	106	356	2046
70	107	358	2095
71	121	359	2141
73	129	524	2142
75	150	585	2143
76	164	586	2145
78	171	587	596/2
79	172	588	604/1
79	186	744	756/2
87	187	757	188

**Wykaz numerów ewidencyjnych działek przebiegu kabla wewnętrznego:**

**1) Przebieg kabla wewnętrznego, obręb Wróblik Szlachecki:**

979/4	980/2	987/2	990/4
986	985/4	988/2	991/4

**2) Przebieg kabla wewnętrznego, obręb Wróblik Królewski:**

630	958	901/2	955/4	960/3	961/4
631	962	952/2	959/1	960/4	965/1
953	966	954/1	959/2	960/5	965/2
956	967	955/2	959/3	961/2	970/1
957	969	955/3	960/2	961/3	970/2
					970/3

**3) Przebieg kabla wewnętrznego, obręb Klimkówka:**

263	4340
4337	206/1

**4) Przebieg kabla wewnętrznego, obręb Ladzin:**

69	836	1109	1317	1543	2009/9
103	843	1110	1318	1557	2010/13
232	844	1114	1319	1995	2010/13
233	846	1115	1320	2022	2010/14
234	864	1116	1321	1040/1	2010/15
236	881	1117	1403	1067/1	2010/2
237	913	1150	1439	1070/2	2010/6
285	914	1151	1446	108/1	2010/7
286	962	1154	1447	1086/1	2010/8
492	963	1155	1449	1149/1	2010/9



493	964	1178	1457	1434/2	318/1
495	1036	1179	1462	1442/1	49/1
497	1037	1180	1469	1445/1	549/1
498	1038	1181	1470	1458/2	549/2
499	1039	1182	1475	1964/2	777/2
537	1041	1183	1481	1965/2	832/2
538	1042	1187	1482	2009/1	842/1
547	1043	1218	1485	2009/10	842/2
548	1044	1219	1486	2009/2	959/1
565	1069	1220	1487	2009/3	960/2
778	1072	1221	1504	2009/4	961/1
779	1087	1222	1512	2009/5	961/2
802	1088	1316		2009/8	

5) Przebieg kabla wewnętrznego, obręb Rymanów:

63	311	622	1892
67	347	648	2014
69	355	649	2022
73	356	702	2095
76	357	703	2140
79	358	704	2141
248	359	705	2142
249	524	706	2143
250	585	707	2144
251	587	742	2145
254	588	743	604/1
261	605	744	604/1
263	612	745	613/1
266	620	746	619/1
	621	753	

**30. ODNIESIENIE SIĘ DO KOLIZJI STANOWISKA ARCHEOLOGICZNEGO Z PLANOWANĄ DO WYKONANIA DROGĄ DOJAZDOWĄ DO EW-15 [PKT. II.27 WEZWANIA]**

Projektowana droga dojazdowa (KDW8) do turbiny o nr EW-15 koliduje ze stanowiskiem archeologicznym nr 9 zgodnie z Uchwałą Nr XXII/198/08 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 7 listopada 2008r. w sprawie uchwalenia zmiany Nr 1 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu budowy turbin wiatrowych oraz otaczających je terenów rolnych w miejscowościach: Klimkówka, Rymanów, Ladzin (część zachodnia) i Wróblik Królewski w Gminie Rymanów, woj. podkarpackie.

W trakcie prac ziemnych na obszarze stanowiska archeologicznego należy uwzględnić zakazy i nakazy wynikające z przepisów odrębnych - *ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.u. z 2014r., poz. 1446 ze zm.)*.



## 31. WSKAZANIE I OPIS ANALIZOWANEGO RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA [PKT. II.28 WEZWANIA]

### Wariant nr 2 – wariant alternatywny

Wariant alternatywny obejmował budowę:

- a) 14 elektrowni wiatrowych o znamionowej mocy każdej z turbin do 3,3 MW, posadowionych na żelbetowych fundamentach;

Rozpatrywane elektrownie wiatrowe w ramach danego wariantu alternatywnego przedsięwzięcia będą spełniały parametry, jak w przypadku wariantu nr 1 – planowanego do realizacji.

Wariant alternatywny różni się od wariantu realizatorskiego rodzajem nawierzchni dróg dojazdowych do turbin wiatrowych.

Wg wariantu alternatywnego nawierzchnia dróg dojazdowych byłaby wykonana z nawierzchni twardej, asfaltobetonu.

## ODDZIAŁYWANIE WARIANTU ALTERNATYWNEGO

- **Oddziaływanie wariantu alternatywnego w zakresie wyboru rodzaju nawierzchni dróg dojazdowych**

### **Etap realizacji**

Jednym z istotnych czynników wpływających na kwestie ochrony środowiska na etapie prowadzenia prac budowlano – montażowych jest właściwa organizacja prac i zagospodarowanie placu budowy.

W trakcie realizacji inwestycji w wariantcie alternatywnym i wariantcie realizatorskim oddziaływania na poszczególne elementy środowiska będą podobne.

Różnica polegać będzie na większej emisji zanieczyszczeń do powietrza w porównaniu do wariantu realizatorskiego.

Większa emisja zanieczyszczeń do powietrza związana będzie z wbudowywaniem masy bitumicznej nawierzchni drogi.

Asfalty drogowe stosowane do mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco emitują do powietrza pewne ilości substancji lotnych w postaci par węglowodorów wielopierścieniowych WWA, z związku z czym zanieczyszczenie powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie większe w wariantcie alternatywnym.

Pozostałe prace będą prowadzone w podobny sposób, jak w wariantcie realizatorskim, w związku z tym oddziaływania na poszczególne elementy środowiska będą podobne.

Oddziaływanie wariantu alternatywnego na życie i zdrowie ludzi, faunę i florę, na obszary Natura 2000, oddziaływanie na klimat akustyczny, na powierzchnię ziemi, krajobraz, dobra materialne, w zakresie gospodarki odpadami będzie porównywalne do wariantu realizatorskiego.

### **Etap eksploatacji**







W trakcie eksploatacji inwestycji w wariancie alternatywnym i wariancie realizatorskim oddziaływania na poszczególne elementy środowiska będą podobne. Oddziaływanie wariantu alternatywnego na życie i zdrowie ludzi, faunę i florę, na obszary Natura 2000, oddziaływanie na klimat akustyczny, na powietrze atmosferyczne, na powierzchnię ziemi, krajobraz, dobra materialne, w zakresie gospodarki odpadami będzie porównywalne do wariantu realizatorskiego.

### **Etap likwidacji**

Oddziaływania na etapie likwidacji inwestycji wariantu alternatywnego i realizatorskiego będą zbliżone.

W trakcie likwidacji inwestycji w wariancie alternatywnym i wariancie realizatorskim oddziaływania na poszczególne elementy środowiska będą podobne. Oddziaływanie wariantu alternatywnego na życie i zdrowie ludzi, faunę i florę, na obszary Natura 2000, oddziaływanie na klimat akustyczny, na powietrze atmosferyczne, na powierzchnię ziemi, krajobraz, dobra materialne, w zakresie gospodarki odpadami będzie porównywalne do wariantu realizatorskiego.

### **32. WYJAŚNIENIE, CZY INFORMACJA „ELIMINACJA ZADRZEWIŃ (SAMOSIEJKI) W PROMIENIU 200 M OD PLANOWANYCH ELEKTROWNI STWORZY PRZESŁANKI DO EKSPLOATACJI ELEKTROWNI BEZ OGRANICZEŃ” (STR. 33 RAPORTU), WSKAZUJE NA ZAMIAR WYCINKI DRZEW W RAMACH PLANOWANEGO DO REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA, JEŚLI TAK, WSKAZANIE ILOŚCI PLANOWANYCH DO WYCINKI DRZEW ORAZ ICH GATUNKÓW [PKT. II.29 WEZWANIA]**

W ramach planowanej inwestycji uzyskano decyzje o zezwoleniu na wycinkę następujących gatunków drzew: 30 sztuk brzozy brodawkowatej, 6 sztuk wierzby iwa, 42 sztuki olszy czarnej, 3 sztuki dębu bezszypułkowego, 12 sztuk grabu pospolitego o ok. 5700 m<sup>2</sup> krzewu gatunku śliwa tarnina. (zał. tekstowe nr V.1-V.4).

Jeśli zaistnieje konieczność dalszej wycinki drzew i zadrzewień w okolicy planowanej inwestycji, wówczas zostaną uzyskane kolejne decyzje administracyjne w tym zakresie.

### **33. WSKAZANIE WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA WRAZ Z UZASADNIENIEM JEGO WYBORU [PKT. II.30 WEZWANIA]**

#### **WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA**

Za najkorzystniejszy pod względem środowiskowym uznano wnioskowany wariant 1 (wariant realizatorski) polegający na budowie 14 elektrowni wiatrowych.

Wariant nr 1 w porównaniu z wariantem nr 2 (wariantem alternatywnym) będzie charakteryzował się mniejszym oddziaływaniem na powietrze atmosferyczne w trakcie realizacji inwestycji.

W wariancie 1 drogi dojazdowe do poszczególnych elementów farmy wiatrowej wykonane będą z kruszywa, natomiast w wariancie 2 drogi dojazdowe przewidziane zostały z asfaltobetonu.



Większa emisja zanieczyszczeń do powietrza w wariantcie alternatywnym związana będzie z wbudowywaniem masy bitumicznej nawierzchni drogi.

Asfalty drogowe stosowane do mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco emitują do powietrza pewne ilości substancji lotnych w postaci par węglowodorów wielopierścieniowych WWA, z związku z czym zanieczyszczenie powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie większe w wariantcie alternatywnym.

Wykonanie drogi z kruszywa naturalnego, jest natomiast zdecydowanie bardziej korzystną dla środowiska naturalnego metodą budowy infrastruktury drogowej, brak będzie bowiem emisji szkodliwych substancji, która towarzyszą wbudowywaniu masy bitumicznej.

Pozostałe prace będą prowadzone w podobny sposób, zarówno w wariantcie realizatorskim jak w wariantcie alternatywnym, w związku z tym oddziaływania na poszczególne elementy środowiska: na życie i zdrowie ludzi, faunę i florę, na obszary Natura 2000, oddziaływanie na klimat akustyczny, na powierzchnię ziemi, krajobraz, dobra materialne, w zakresie gospodarki odpadami będą podobne.

Uzasadnienie wariantu realizatorskiego znajduje się w rozdziale 3.

#### **34. ANALIZA EFEKTU MIGOTANIA CIENIA [PKT. II.31 WEZWANIA]**

Receptory, czyli punkty obliczeniowe przyjęto na terenie miejscowości znajdujących się w pobliżu planowanego parku elektrowni wiatrowych. Są to:

- ✓ Widacz,
- ✓ Wróblík Szlachecki,
- ✓ Wróblík Królewski,
- ✓ Ładzin
- ✓ Rymanów,

##### **Obliczenia wykonano dla dwóch wariantów:**

1. tzw. „worst case” przy założeniu, iż elektrownia wiatrowa pracuje cały rok przy bezchmurnym niebie,
2. tzw. „real case” bazujący na danych meteorologicznych z najbliższej stacji meteorologicznej.

**Tabela nr 24.1.** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – worst case.

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Godziny/rok	Dni/rok	Godziny /dzień
A	289	Widacz	194:28	214	1:08
B	299	Widacz	118:13	150	1:06
C	300	Widacz	107:26	145	1:02
D	813	Wróblík Królewski	32:32	87	0:32
E	831/2	Wróblík Królewski	20:38	50	0:33
F	845	Wróblík Królewski	0:00	0	0:00
G	338/9	Miasto Rymanów	56:37	105	0:48
H	459/2	Miasto Rymanów	0:00	0	0:00
I	721	Miasto Rymanów	28:01	46	0:52
J	596/1	Miasto Rymanów	111:54	168	1:08
K	486	Ładzin	85:33	206	0:45



<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	27:51	56	0:38
<b>M</b>	1085/1	Ładzin	176:38	268	1:04
<b>N</b>	1679	Ładzin	37:11	72	0:43
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	36:14	66	0:39
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	41:45	94	0:38
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	26:44	55	0:38
<b>R</b>	1667/1	Ładzin	37:47	109	0:30
<b>S</b>	1737/8	Ładzin	33:46	114	0:28
<b>T</b>	1724	Ładzin	97:39	179	0:49
<b>U</b>	1701	Ładzin	88:24	186	0:53
<b>V</b>	726	Ładzin	95:36	215	0:52
<b>W</b>	1982	Ładzin	40:22	64	0:48
<b>X</b>	1929	Ładzin	58:04	86	0:53
<b>Y</b>	619	Ładzin	105:05	202	0:57
<b>Z</b>	484/1	Ładzin	102:26	195	0:55

**Tabela nr 24.2.** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – oddziaływanie skumulowane, worst case.

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Godziny/rok	Dni/rok	Godziny /dzień
<b>A</b>	289	Widacz	223:42	229	1:23
<b>B</b>	299	Widacz	162:03	252	1:06
<b>C</b>	300	Widacz	146:47	239	1:02
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	54:47	153	0:39
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	88:24	216	0:40
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	43:22	109	0:40
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	56:37	105	0:48
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	0:00	0	0:00
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	30:01	60	0:52
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	119:47	168	1:12
<b>K</b>	486	Ładzin	103:13	249	0:45
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	38:31	104	0:38
<b>M</b>	1085/1	Ładzin	193:39	268	1:05
<b>N</b>	1679	Ładzin	37:11	72	0:43
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	37:52	79	0:39
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	44:00	109	0:38
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	29:41	73	0:38
<b>R</b>	1667/1	Ładzin	68:27	170	0:39
<b>S</b>	1737/8	Ładzin	33:54	119	0:28



<b>T</b>	1724	Ladzin	98:32	189	0:49
<b>U</b>	1701	Ladzin	106:04	236	0:53
<b>V</b>	726	Ladzin	148:55	248	1:15
<b>W</b>	1982	Ladzin	42:44	81	0:48
<b>X</b>	1929	Ladzin	59:43	100	0:53
<b>Y</b>	619	Ladzin	150:19	276	1:07
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	123:45	225	0:55

Zgodnie z treścią pisma dot. wezwania do uzupełniania raportu nakazano do obliczeń przyjmując założenie, iż najbardziej niekorzystnego przypadku oraz przypadku prawdopodobnego (na podstawie obserwacji panujących warunków). Jednak należy jednoznacznie stwierdzić, iż na naszej szerokości geograficznej nie ma możliwości, aby niebo przez cały rok było bezchmurne. Rzutują na to przede wszystkim następujące czynniki:

- ✓ doba dzieli się na dzień i noc – co wyklucza bezchmurne, pełne Słońca 24 godziny na dobę,
- ✓ występują cztery pory roku, które charakteryzują się różnymi warunkami pogodowymi, a także różną długością trwania dnia i nocy.

Wyniki obliczeń zacielenia dla przyjętych receptorów przedstawiono, w postaci wykazu średniej liczby dni w roku, w których efekt zacielenia wystąpi. Wyniki uzyskano na podstawie obliczeń w oparciu o rzeczywiste pomiary kierunku i siły wiatru. Dane zostały pobrane z bazy WindPRO. Dane nasłonecznienia przyjęto dla najbliższego możliwego do wyboru punktu w bazie programu WindPRO.

**Tabela 25.** Prawdopodobieństwo wystąpienia nasłonecznienia (średnie dzienne nasłonecznienie w godzinach)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,74	2,60	4,73	6,20	7,79	7,23	8,31	7,37	6,08	4,99	2,07	1,45

**Tabela 26.** Godziny pracy elektrowni wiatrowych dla poszczególnych sektorów (dane wietrzności pochodzące z bazy NCAR)

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Suma
524	536	480	310	216	277	1449	807	305	377	615	616	6511

**Tabela 27.1** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – real case.

Oznaczenie na mapie	Nr działki	Obręb	Godziny/rok
<b>A</b>	289	Widacz	34:45*
<b>B</b>	299	Widacz	18:34
<b>C</b>	300	Widacz	16:30
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	6:10



<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	4:07
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	0:00
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	11:07
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	0:00
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	5:27
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	21:58
<b>K</b>	486	Ladzin	12:56
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	4:02
<b>M</b>	1085/1	Ladzin	28:21
<b>N</b>	1679	Ladzin	7:10
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	3:39
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	4:24
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	3:56
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	7:23
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	6:11
<b>T</b>	1724	Ladzin	17:52
<b>U</b>	1701	Ladzin	15:23
<b>V</b>	726	Ladzin	17:25
<b>W</b>	1982	Ladzin	7:23
<b>X</b>	1929	Ladzin	7:44
<b>Y</b>	619	Ladzin	7:59
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	15:29

**Tabela 27.2.** Wyniki analizy migającego cienia dla receptorów położonych w najbliższych miejscowościach – oddziaływanie skumulowane, real case.

<b>Oznaczenie na mapie</b>	<b>Nr działki</b>	<b>Obręb</b>	<b>Godziny/rok</b>
<b>A</b>	289	Widacz	40:17*
<b>B</b>	299	Widacz	25:59
<b>C</b>	300	Widacz	23:05
<b>D</b>	813	Wróblík Królewski	9:22
<b>E</b>	831/2	Wróblík Królewski	15:50
<b>F</b>	845	Wróblík Królewski	7:12
<b>G</b>	338/9	Miasto Rymanów	11:07
<b>H</b>	459/2	Miasto Rymanów	0:00
<b>I</b>	721	Miasto Rymanów	5:49
<b>J</b>	596/1	Miasto Rymanów	23:38
<b>K</b>	486	Ladzin	16:37
<b>L</b>	784/2	Wróblík Szlachecki	6:08



<b>M</b>	1085/1	Ladzin	31:42
<b>N</b>	1679	Ladzin	7:10
<b>O</b>	1893/2	Miasto Rymanów	3:59
<b>P</b>	1771	Miasto Rymanów	4:52
<b>Q</b>	1769	Miasto Rymanów	4:33
<b>R</b>	1667/1	Ladzin	11:57
<b>S</b>	1737/8	Ladzin	6:13
<b>T</b>	1724	Ladzin	18:03
<b>U</b>	1701	Ladzin	18:43
<b>V</b>	726	Ladzin	27:25
<b>W</b>	1982	Ladzin	7:53
<b>X</b>	1929	Ladzin	8:05
<b>Y</b>	619	Ladzin	26:19
<b>Z</b>	484/1	Ladzin	19:51

#### WNIOSKI:

Jak wynika z wydruków obliczeń migotania cienia faktyczna długość trwania zacienienia na terenach przeznaczonych na stały pobyt ludzi (przyjmując faktyczne dane pogodowe oraz uwzględniając szerokość geograficzną, a tym samym różny czas nasłonecznienia w porze letniej i zimowej) jedynie w 1 punkcie pomiarowym (A) nieznacznie przekroczy 30 h/rok (40:17 h/rok w analizie oddziaływania skumulowanego).

Są to wartości spełniające wspomniane wcześniej wytyczne niemieckie dotyczące maksymalnych poziomów dopuszczalnych. Bardzo ważnym aspektem jest również częstotliwość migotania cienia. Aby efekt migotania cieni wywoływany przez elektrownie wiatrowe mógł osiągnąć częstotliwość uciążliwą, tzw. „efektu stroboskopowego”, musiałby przekraczać wartość 2,5 Hz. Aby ją osiągnąć, rotor elektrowni musiałby wykonywać około 50 obrotów na minutę. Przedmiotowa symulacja sporządzona została dla nowych maszyn (w przypadku danej inwestycji będą montowane całkiem nowe turbiny), co oznacza, że próg uciążliwości (50 obr./min) nie zostanie przekroczony.

Przyjmując natomiast założenie, że Słońce świecić będzie przez cały dzień i cały rok przy bezchmurnym niebie (na naszej szerokości geograficznej sytuacja ta nie jest do osiągnięcia) uzyskano przekroczenia wartości przyjętych jako dopuszczalne (ilość godzin zacienienia /rok). Najbardziej narażone na ten efekt, w tym przypadku, okazały się zabudowania miejscowości: Widacz, Rymanów, Ladzin, Wróblik Królewski, Wróblik Szlachecki.

Zatem na podstawie powyżej przedstawionych czynników, które przemawiają, za tym, iż nie jest realne, aby niebo było bezchmurne przez cały rok, zasadne jest by wykonaną analizę (worst case) potraktować jedynie jako porównanie z wykonanymi analizami migotania cienia (real case), które są oparte na danych pogodowych uzyskanych ze stacji meteorologicznej, które uwzględniają warunki pogodowe panujące na danym terenie.



**35. OPIS METOD/TECHNOLOGII ODMRAŻANIA ORAZ METOD ZAPOBIEGANIA OBLODZENIU ŁOPAT TURBIN WIATROWYCH. ZE WZGLĘDU NA MOŻLIWOŚĆ PRZEBYWANIA LUDZI W STREFIE WYSTĘPOWANIA TZW. „EFEKTU RZUCANIA LODEM” PRZEDSTAWIENIE ŚRODKÓW ELIMINUJĄCYCH LUB OGRANICZAJĄCYCH WYSTĘPOWANIE TEGO RODZAJU ZAGROŻENIA**  
**[PKT. II.32 WEZWANIA]**

Problem oblodzenia łopat turbiny w szczególnych warunkach atmosferycznych (w Polsce średnio 2 dni w roku) występował w starszych generacjach turbin wiatrowych. W takiej sytuacji zdarzało się, iż podczas pracy turbiny odrywały się kawałki lodu i były wyrzucane na odległość nawet 200 m. Obecnie turbiny posiadają konstrukcje i pokrycie łopat obniżające możliwość oblodzenia oraz specjalne aktywne systemy antyoblodzeniowe np. podgrzewacze łopat, emiterzy mikrofalowe. Dodatkowym zabezpieczeniem jest system, który uniemożliwia start turbiny w sytuacji wystąpienia oblodzenia (turbina może ulec oblodzeniu jedynie podczas zatrzymania). W przypadku wystąpienia takiej sytuacji lód może się odrywać od łopat i samoistnie opadać na ziemię. Turbina będzie w stanie ruszyć dopiero po spłynięciu (odpadnięciu) całej pokrywy lodowej. W związku z powyższym w promieniu pracy rotora zaleca się na okres zimowy (listopad – marzec) umieszczanie tablic ostrzegających przed możliwością upadku lodu. Należy zwrócić uwagę, iż w zasięgu pracy rotora nie znajdują się żadne miejsca ogólnie dostępne dla ludzi. Wszystkie grunty w strefie możliwego upadku lodu są w sezonie zimowym nieużytkowane (tereny rolne).

**36. OKREŚLENIE RODZAJU ORAZ ILOŚCI ODPADÓW PRZEWIDZIANYCH DO WYTWORZENIA NA ETAPIE REALIZACJI ORAZ EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA** **[PKT. II.33 WEZWANIA]**

**Klasyfikacja odpadów**  
**Etap realizacji**

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

**Tabela 28.1.** *Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie budowy*

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość odpadów na jedną turbinę [Mg/turbinę]
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,002 Mg
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,001 Mg
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,005 Mg



<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>	
<b>17 01</b>	<b>Odpady materiałów i elementów – budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 10,0 Mg/turbinę
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	ok. 0,5 Mg/turbinę
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż: wymienione w 17 01 06	ok. 1 Mg/turbinę
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	ok. 20,0 Mg/turbinę
17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 0,5 Mg/turbinę
<b>17 02</b>	<b>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</b>	
17 02 01	Drewno	ok. 0,03 Mg/turbinę
17 02 03	Tworzywa sztuczne	ok. 0,1 Mg/turbinę
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 1 Mg/turbinę
17 04 11	Kable inne niż: wymienione w 17 04 10	ok. 0,05 Mg/turbinę
<b>17 05</b>	<b>Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)</b>	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż: wymienione w 17 05 03	ok. 500 - 1000 m <sup>3</sup> /turbinę
<b>17 06</b>	<b>Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest</b>	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż: wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,05 Mg/turbinę
<b>17 09</b>	<b>Inne odpady z budowy, remontów i demontażu</b>	
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,05 Mg/turbinę
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	0,1 Mg/turbinę

\* - odpady niebezpieczne

### Etap eksploatacji

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

**Tabela 28.2.** Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie eksploatacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość odpadów na jedną turbinę w ciągu
-----	-----------------------------------	---







		roku [Mg/turbinę/rok]
13	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>	
13 02	<b>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</b>	
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	ok. 0,05 Mg/turbinę/rok
15	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>	
15 01	<b>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</b>	
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	0,01 Mg/turbinę/rok
15 02	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,01 Mg/turbinę/rok
16	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,01 Mg/turbinę/rok

### 37. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM, ZARÓWNO NA ETAPIE JEGO REALIZACJI, JAK RÓWNIEŻ EKSPLOATACJI [PKT. II.34 WEZWANIA]

Inwestycje w infrastrukturę z zakresu energetyki wiatrowej są potencjalnym źródłem sprzeciwu społeczności lokalnych, których obiekcje odnoszą się głównie do etapu eksploatacji tego typu przedsięwzięć.

Sprzeciw społeczny w głównej mierze nie wynika z ogólnej niechęci do energetyki wiatrowej. Jego podstawą mogą być informacje jakie docierają do społeczności na temat przypadków realizacji inwestycji, które zostały źle zlokalizowane lub zrealizowano je z naruszeniem prawa.

Mimo braku dowodów na szkodliwość turbin wiatrowych na zdrowie ludzi, rozwojowi tej branży w Polsce towarzyszy wyjątkowa nieufność, a w efekcie planowane budowy wywołują silne emocje wśród mieszkańców pobliskich terenów.



Niezadowolenie wiąże się z koniecznością stałego obcowania z formą obcą w krajobrazie. Obiekty o dużych gabarytach nie są spójne z krajobrazem i odczytywane są jako element dysharmonijny.

Nieco inaczej wygląda sytuacja z osobami czytającymi krajobraz z dróg przecinających tereny takich inwestycji. Elektrownie wiatrowe są traktowane wtedy jako wyróżnik przestrzeni, element charakterystyczny, zaciekawiający podróźnych.

Największe problemy pojawiają się w momencie lokalizacji obiektu w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej. Elektrownie w bliskim sąsiedztwie zabudowań spotykają się z wrogim nastawieniem ze strony lokalnych społeczności już na etapie planowania.

Problemem społecznym pozostaje także element oporu społeczeństwa i niezgody na jakąkolwiek zmianę. Ważnym aspektem pozostaje syndrom "dlaczego u nas a nie tam". Jednym z elementów oporu społecznego jest ponadto element „zazdrości sąsiedzkiej” związany z pozyskiwaniem pieniędzy za dzierżawę terenu. Wyniki badań socjologów wykazują większą tolerancję dla tego typu inwestycji u osób, które doznają korzyści ekonomicznych z powodu funkcjonowania takich farm w porównaniu do pozostałych osób.

Doświadczenie pokazuje, że inwestycje planowane na terenach o wyjątkowej wrażliwości ludzi na tego rodzaju działalność, ostatecznie nie są realizowane, gdyż nie uzyskują wymaganych prawem decyzji administracyjnych (m.in. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji).

Włączenie społeczeństwa w procedurę oceny oddziaływania na środowisko dla planowanych przedsięwzięć jest jednym z najważniejszych elementów tego procesu. Obowiązek zapewnienia w nim udziału społeczeństwa spoczywa na organie administracyjnym prowadzącym postępowanie w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Burmistrz Gminy Rymanów zawiadomił mieszkańców o wszczęciu postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla niniejszego przedsięwzięcia. Obwieszczenie zostało opublikowane m.in. na stronie internetowej gminy oraz na tablicy informacyjnej w urzędzie gminy, dając możliwość mieszkańcom do zapoznania się z projektowaną inwestycją.

Ponadto planowane przedsięwzięcie znajdować się będzie w obszarze posiadającym aktualny miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, który umożliwi lokalizowanie tego typu inwestycji na wnioskowanym terenie. W świetle obowiązującego prawa nie ma więc przeciwwskazań do lokalizacji turbiny wiatrowej na wskazanym obszarze, jeśli tylko pozwolą na to uwarunkowania środowiskowe tj. dotrzymanie obowiązujących norm, przeanalizowane w raporcie oddziaływania na środowisko.

Dokonując obiektywnej oceny co do lokalizacji inwestycji, nie ma bezpośrednich podstaw do konfliktów społecznych, gdyż miejsce posadowienia elektrowni oraz jej sąsiedztwo to tereny rolne. Przedstawiona szczegółowa analiza emitowanego przez elektrownię wiatrową hałasu powinna rozwiązać wszelkie wątpliwości – protesty otoczenia przedsięwzięcia nie mają wobec powyższego ani merytorycznych ani prawnych podstaw. Nie ma obiektywnych przesłanek natury zdrowotnej do występowania konfliktów społecznych na tym tle, w aspekcie obowiązujących norm dopuszczalnego hałasu.