



Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową

Raport o oddziaływaniu na środowisko

Energia Wiatrowa Strzelce Sp. z o.o.



kwiecień 2012 r.

Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową

Raport o oddziaływaniu na środowisko

kwiecień 2012 r.

Zamawiający: Energia Wiatrowa Strzelce Sp. z o.o.
Plac Rodła 8
70-419 Szczecin

Wykonawca: Grupa Doradcza SMDI
SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k.
Al. Wilanowska 208/4
02-765 Warszawa

Data umowy: 14.10.2011 r.

Informacje o dokumencie

Dokument:	Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową Raport o oddziaływaniu na środowisko
Wersja:	Ostateczna
Data:	16.04.2012 r.
Autor:	Zespół autorski został wskazany w rozdziale 1.5.
Sprawdził:	Krzysztof Mielniczuk Wiceprezes Zarządu
Zatwierdził:	Maciej Stryjecki Prezes Zarządu

Spis treści:

1.	Wstęp	10
1.1.	Cel opracowania	10
1.2.	Kwalifikacja prawna do oceny oddziaływania na środowisko	10
1.2.1.	Elektrownie wiatrowe	11
1.2.2.	Stacje elektroenergetyczne.....	11
1.2.3.	Linie elektroenergetyczne.....	12
1.2.4.	Drogi dojazdowe	12
1.2.5.	Linie telekomunikacyjne	13
1.2.6.	Place montażowe	13
1.2.7.	Ocena konieczności przeprowadzenia OOS dla przedsięwzięcia	14
1.3.	Metodyka i forma opracowania	14
1.4.	Inwestor	16
1.5.	Zespół autorski	16
2.	Opis planowanego przedsięwzięcia.....	18
2.1.	Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu	18
2.1.1.	Cel przedsięwzięcia	18
2.1.2.	Opis przedsięwzięcia	18
2.1.3.	Lokalizacja przedsięwzięcia	19
2.1.4.	Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	25
2.1.5.	Zgodność inwestycji z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	27
2.1.6.	Opis technologiczny	28
2.1.7.	Linia elektroenergetyczna WN.....	32
2.2.	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	34
2.3.	Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń	34
3.	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	36
3.1.	Obecny sposób użytkowania terenu inwestycji i jej otoczenia	36
3.2.	Elementy abiotyczne środowiska na terenie zajęтым przez inwestycję i jej otoczenie.....	38
3.2.1.	Położenie fizjograficzne i ukształtowanie terenu	38
3.2.2.	Budowa geologiczna utworów powierzchniowych.....	39
3.2.3.	Wody podziemne	40
3.2.4.	Wody powierzchniowe	43
3.2.5.	Pokrywa glebowa	44
3.2.6.	Warunki klimatu lokalnego	45
3.2.7.	Charakterystyka klimatu akustycznego.....	48

3.2.8.	Charakterystyka klimatu elektromagnetycznego	49
3.3.	Elementy biotyczne środowiska na terenie zajęтым przez inwestycję i jej otoczenie.....	51
3.3.1.	Siedliska i gatunki roślin	51
3.3.2.	Fauna	52
3.3.3.	Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	54
4.	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych	64
5.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia.....	68
6.	Opis analizowanych wariantów.....	72
6.1.	Pierwszy alternatywny wariant lokalizacyjny elektrowni	74
6.2.	Drugi alternatywny wariant lokalizacyjny elektrowni	74
6.3.	Trzeci alternatywny wariant lokalizacyjny elektrowni.....	76
6.4.	Wariant skumulowany.....	76
6.5.	Inne rozpatrywane warianty.....	78
6.5.1.	Lokalizacja GPO	78
6.5.2.	Model turbiny wiatrowej	78
6.6.	Wariant „zerowy”	78
6.7.	Wariant wybrany do realizacji	78
6.8.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	79
7.	Oddziaływanie na środowisko analizowanych wariantów	80
7.1.	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań na środowisko	80
7.2.	Metodyka oceny oddziaływania na środowisko	81
7.3.	Oddziaływania na etapie budowy.....	81
7.3.1.	Wody powierzchniowe i podziemne.....	81
7.3.2.	Powietrze	83
7.3.3.	Klimat akustyczny	85
7.3.4.	Pole i promieniowanie elektromagnetyczne	86
7.3.5.	Powierzchnia ziemi	87
7.3.6.	Warunki życia i zdrowie ludzi.....	90
7.3.7.	Flora i fauna	91
7.3.8.	Krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki.....	93
7.3.9.	Dobra materialne	95
7.4.	Oddziaływania na etapie eksploatacji	95
7.4.1.	Wody powierzchniowe i podziemne.....	95
7.4.2.	Powietrze	96
7.4.3.	Klimat akustyczny	97

7.4.4.	Pole i promieniowanie elektromagnetyczne	99
7.4.5.	Powierzchnia ziemi	100
7.4.6.	Warunki życia i zdrowie ludzi.....	102
7.4.7.	Flora i fauna	108
7.4.8.	Krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki.....	111
7.4.9.	Dobra materialne	112
7.5.	Oddziaływania na etapie likwidacji.....	116
7.5.1.	Wody powierzchniowe i podziemne.....	116
7.5.2.	Powietrze	117
7.5.3.	Klimat akustyczny	118
7.5.4.	Pole i promieniowanie elektromagnetyczne	119
7.5.5.	Powierzchnia ziemi	119
7.5.6.	Warunki życia i zdrowie ludzi.....	121
7.5.7.	Flora i fauna	122
7.5.8.	Krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki.....	123
7.5.9.	Dobra materialne	124
7.6.	Wpływ projektu na wzajemne oddziaływania między elementami środowiska	124
7.7.	Kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć na analizowanym obszarze	126
7.8.	Analiza możliwości wystąpienia poważnej awarii i wpływ ich skutków na środowisko	128
7.9.	Analiza możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko	131
8.	Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu	132
9.	Znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko i metodyka prognozowania	133
9.1.	Znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	134
9.2.	Metodyka prognozowania	135
10.	Zapobieganie, ograniczanie i kompensacja przyrodnicza negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko	136
11.	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.....	141
11.1.	Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	141
11.2.	Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.....	142
11.3.	Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	142
11.4.	Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	143
11.5.	Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji.....	143
11.6.	Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej.....	143
11.7.	Wykorzystanie analizy cyklu życia produktów.....	143

11.8.	Postęp naukowo-techniczny.....	144
12.	Analiza potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.....	145
13.	Analiza możliwych konfliktów społecznych	146
14.	Monitoring przedsięwzięcia	147
14.1.	Monitoring przedinwestycyjny	147
14.2.	Monitoring na etapie budowy	147
14.3.	Monitoring na etapie eksploatacji.....	148
14.3.1.	Monitoring akustyczny.....	148
14.3.2.	Monitoring ornitologiczny	148
14.3.3.	Monitoring chiropterologiczny	149
14.3.4.	Monitoring wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000	150
15.	Wskazanie trudności w opracowaniu raportu	151
16.	Streszczenie niespecjalistyczne.....	152
17.	Spis rysunków, tabel oraz lista załączników.....	153
18.	Źródła informacji stanowiących podstawę do sporządzenia raportu	156
18.1.	Akty prawne i inne regulacje	156
18.2.	Literatura i opracowania eksperckie	157
18.3.	Strony internetowe.....	158

Skróty używane w raporcie:

DSU, decyzja środowiskowa – decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Dyrektywa OOŚ – Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska (Dz.U. L 175 z 5.7.1985)

Dyrektywa OZE – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych poprzez tworzenie systemu wsparcia (Dz. U. L 140 z 5.06.2009)

Dyrektywa Ptasia – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. L 20 z 26.1.2010) – tekst jednolity

Dyrektywa Siedliskowa – Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206 z 22.7.1992)

EW – elektrownia wiatrowa

ZEW – zespół elektrowni wiatrowych

GPO – elektroenergetyczna stacja transformatorowa (Główny Punkt Odbioru)

GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych

KSE – Krajowy System Energetyczny

m p.p.t. – metrów pod poziomem terenu

mpzp – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

OCHK – Obszar Chronionego Krajobrazu

OOŚ – ocena oddziaływania na środowisko

OZE – odnawialne źródła energii

PCK – Polska Czerwona Księga Zwierząt

PEM – pole elektromagnetyczne;

PPIS – państwowy powiatowy inspektor sanitarny

RDOŚ – regionalny dyrektor ochrony środowiska

raport – raport o oddziaływaniu na środowisko

Rozporządzenie OOŚ – rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397)

SN – średnie napięcie

UE – użytek ekologiczny

Uoos – Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.)

Upoś – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627, ze zm.)

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WN – wysokie napięcie

1. Wstęp

1.1. Cel opracowania

Celem niniejszego **raportu o oddziaływaniu na środowisko** („raport”) jest określenie wpływu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie **zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś** wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową, a także przedstawienie rozwiązań technicznych i działań minimalizujących w przypadku stwierdzenia jego negatywnego oddziaływania.

Raport jest jednym z elementów postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko („OOŚ”), którego rezultatem powinno być uzyskanie przez inwestora **decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach** („DSU”).

1.2. Kwalifikacja prawna do oceny oddziaływania na środowisko

Kwalifikacja została przeprowadzona w oparciu o:

- Ustawę z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*), (Dz.U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.), nazywaną dalej **Uooś**,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, ze zm.), zwane dalej **Rozporządzeniem OOŚ**,
- Dyrektywę Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku *w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska* (Dz.U. L 175 z 5.7.1985), zwaną dalej **Dyrektywą OOŚ**.

Przeanalizowano poszczególne elementy przedmiotowej inwestycji i ich ewentualną kwalifikację do oceny oddziaływania na środowisko w przepisach Rozporządzenia OOŚ i Dyrektywy OOŚ.

Przepisy w zakresie OOŚ dzielą planowane przedsięwzięcia na 2 grupy:

- *grupa I* – przedsięwzięcia mogące **zawsze** znacząco oddziaływać na środowisko, dla których OOŚ jest obligatoryjna (art. 59 ust. 1 pkt 1 Uooś, art. 2 Rozporządzenia OOŚ),
- *grupa II* – przedsięwzięcia mogące **potencjalnie** znacząco oddziaływać na środowisko, dla których OOŚ jest fakultatywna (art. 59 ust. 1 pkt 2 Uooś, art. 3 Rozporządzenia OOŚ).

Rozporządzenie OOŚ wymienia rodzaje przedsięwzięć z I grupy w § 2, a z grupy II – w § 3.

Dyrektywa OOŚ zawiera podobną klasyfikację przedsięwzięć. Przedsięwzięcia z I grupy zostały wskazane w Aneksie I, natomiast przedsięwzięcia z II grupy – w Aneksie II.

1.2.1. Elektrownie wiatrowe

Rozporządzenie OOŚ – grupa I

„instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW oraz lokalizowane na obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej” (§ 2 ust. 1 pkt 5)

Rozporządzenie OOŚ – grupa II

„instalacje wykorzystujące do produkcji energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5” (§ 3 ust. 1 pkt 6)

- a) *lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.),*
- b) *całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m”.*

Dyrektywa OOŚ – II grupa

„urządzenia wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii elektrycznej (farmy wiatrowe)” (Aneks II, ust. 3 lit. i)

Parametry inwestycji: W ramach przedsięwzięcia zakłada się budowę instalacji wykorzystującej do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni ok. 50 MW oraz całkowitej wysokości nie przekraczającej 200 m.

Kwalifikacja przedsięwzięcia – grupa II na podstawie art. 3 ust.1 pkt. 6 b)

1.2.2. Stacje elektroenergetyczne

Rozporządzenie OOŚ – grupa I

„stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym wynoszącym nie mniej niż 220 kV, o długości nie mniejszej niż 15 km” (§ 2 ust. 1 pkt 6)

Rozporządzenie OOŚ – grupa II

„stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV, niewymienione w § 2 ust. 1 pkt 6” (§ 3 ust. 1 pkt 7)

Dyrektywa OOŚ – II grupa

Stacje elektroenergetyczne nie zostały wymienione w Dyrektywie OOŚ.

Parametry inwestycji: Zakres przedmiotowej inwestycji obejmuje budowę stacji elektroenergetycznej o napięciu znamionowym SN/110 kV.

Kwalifikacja przedsięwzięcia – grupa II na podstawie art. 3 ust.1 pkt. 7

1.2.3. Linie elektroenergetyczne

Rozporządzenie OOŚ – grupa I

„stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym wynoszącym nie mniej niż 220 kV, o długości nie mniejszej niż 15 km” (§ 2 ust. 1 pkt 6)

Rozporządzenie OOŚ – grupa II

„stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6” (§ 3 ust. 1 pkt 7)

Dyrektywa OOŚ – grupa I

„Konstrukcje napowietrznych linii elektrycznych o napięciu co najmniej 220 kV i długości powyżej 15 km” (Aneks I, pkt. 20)

Dyrektywa OOŚ – grupa II

„Urządzenia przemysłowe do transportu gazu, pary i gorącej wody, linie napowietrzne do przesyłania energii elektrycznej (przedsięwzięcia niewymienione w Aneksie I)” (Aneks II, pkt 3b)

Parametry inwestycji: W zakres inwestycji wchodzi budowa zewnętrznego przyłącza zespołu elektrowni wiatrowych w postaci **podziemnej linii WN** o napięciu znamionowym 110 kV.

Kwalifikacja przedsięwzięcia – nie kwalifikuje się do OOŚ

1.2.4. Drogi dojazdowe

Rozporządzenie OOŚ – grupa I

„autostrady i drogi ekspresowe” (§ 2 ust. 1 pkt 31)

„drogi inne niż wymienione w pkt 31, o nie mniej niż czterech pasach ruchu, na łącznym odcinku nie mniejszym niż 10 km” (§ 2 ust. 1 pkt 32)

„przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu przedsięwzięć realizowanych lub zrealizowanych wymienionych w:

- § 2 ust. 1, jeżeli ta rozbudowa, przebudowa lub montaż osiąga progi określone w ust. 1, o ile progi te zostały określone; (§ 2 ust. 2 pkt 1),
- § 3 ust. 1, jeżeli ta rozbudowa, przebudowa lub montaż spowoduje osiągnięcie progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone. (§ 2 ust. 2 pkt 2)”.

Rozporządzenie OOŚ – II grupa

„drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych

i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody” (§ 3 ust. 1 pkt 60)

„przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w § 2 ust. 1 i niespełniające kryteriów, o których mowa w § 2 ust. 2” (§ 3 ust. 2 pkt 1)

„przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których powstałe w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu przedsięwzięcie nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone” (§ 3 ust. 2 pkt 2)

„przedsięwzięcia nieosiągające progów określonych w ust. 1, jeżeli po zsumowaniu parametrów charakteryzujących przedsięwzięcie z parametrami realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia tego samego rodzaju znajdującego się na terenie jednego zakładu lub obiektu osiągną progi określone w ust. 1” (§ 3 ust. 2 pkt 3)

Dyrektywa OOŚ – grupa I

„Budowa autostrad i dróg szybkiego ruchu” (Aneks I, pkt 7b)

„Budowa nowej drogi o czterech lub większej liczbie pasów bądź ich wyrównanie lub poszerzenie istniejącej drogi złożonej z najwyżej dwóch pasów do co najmniej czterech pasów, w przypadku gdy taka nowa droga lub wyrównywana lub poszerzana część drogi miałaby co najmniej 10 kilometrów długości w jednym odcinku” (Aneks I, pkt 7c)

Dyrektywa OOŚ – grupa II

„Budowa dróg, portów i urządzeń portowych, łącznie z portami rybackimi (przedsięwzięcia niewymienione w załączniku I” (Aneks II, pkt 10e)

Parametry inwestycji: W ramach projektu planowana jest budowa niepublicznych utwardzonych dróg dojazdowych o szerokości ok. 4,5 m, z obustronnymi poboczami o szerokości ok. 0,75 m. Przewidywane są również remonty, rozbudowa lub przebudowa istniejących dróg publicznych (lub wewnętrznych).

Kwalifikacja przedsięwzięcia – przebudowy dróg mogą kwalifikować się do OOŚ

1.2.5. Linie telekomunikacyjne

Linie telekomunikacyjne nie zostały wymienione w Rozporządzeniu OOŚ, ani Dyrektywie OOŚ.

1.2.6. Place montażowe

Place montażowe nie zostały wymienione w Rozporządzeniu OOŚ, ani Dyrektywie OOŚ.

1.2.7. Ocena konieczności przeprowadzenia OOŚ dla przedsięwzięcia

Zgodnie ze wskazanymi wyżej przepisami ocenie oddziaływania na środowisko może podlegać budowa elektrowni wiatrowych i stacji elektroenergetycznej oraz przebudowa dróg. Należy zauważyć, że Rozporządzenie OOŚ nie wymienia pozostałych elementów, jednak zgodnie z przepisem art. 3 ust. 13 Uoos należy je uznać za przedsięwzięcie powiązane technologicznie, a co za tym idzie – również poddać ocenie.

Rozpatrywana inwestycja została zakwalifikowana do grupy II – przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wykonanie oceny oddziaływania na środowisko jest fakultatywne.

Należy stwierdzić, że opisane wyżej przedsięwzięcie może podlegać OOŚ. Zostało to potwierdzone w postanowieniu Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach dotyczącym potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i określającym zakres raportu.

1.3. Metodyka i forma opracowania

Zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został określony w art. 66 ust. 1 Uoos. Zgodnie z tym przepisem opracowanie powinno zawierać:

- 1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania,
 - b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
 - c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;
- 2) opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- 3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- 4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;
- 5) opis analizowanych wariantów, w tym:
 - a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,
 - b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;
- 6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;
- 7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
 - a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
 - b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
 - c) dobra materialne,

- d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
 - e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d;
- 8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:
- a) istnienia przedsięwzięcia,
 - b) wykorzystywania zasobów środowiska,
 - c) emisji,
- 9) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- 10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:
- określenie założeń do:
 - o ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych,
 - o programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego,
 - o analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia,
- 11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- 12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej;
- 13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej,
- 14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,
- 15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,
- 16) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- 17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport,
- 18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu,
- 19) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport,
- 20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

Ponadto:

- Informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność i spójność tego obszaru.
- W razie stwierdzenia możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko, informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 1-16, powinny uwzględniać określenie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
- Jeżeli dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, do raportu powinna być załączona poświadczona przez właściwy organ kopia mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej.
- Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami.
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji lub użytkowania oraz likwidacji.

Powyższy zakres raportu został uszczegółowiony w postanowieniu organu prowadzącego postępowanie, tj. **Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach** z dnia 5 kwietnia 2012 roku. W postanowieniu tym zostały wzięte pod uwagę również opinie dotyczące konieczności przeprowadzenia OOS i zakresu raportu, wydane przez:

- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bytomiu w z dnia 9 lutego 2012 roku,
- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Gliwicach z dnia 10 lutego 2012 roku.

Ww. pisma znajdują się w załączniku nr 2 do niniejszego raportu.

1.4. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest **Energia Wiatrowa Strzelce Sp. z o.o.**, Plac Rodła 8, 70-419 Szczecin.

1.5. Zespół autorski

Raport o oddziaływaniu na środowisko wykonał zespół autorski w składzie:

- mgr Sylwia Kałęcka,
- mgr inż. Krzysztof Mielniczuk,
- mgr inż. Maciej Stryjecki.

Inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie zbiorowisk roślinnych została wykonana przez dr inż. Macieja Handkiewicza (załącznik nr 4).

Raport z monitoringu ornitologicznego (załącznik nr 5) został opracowany przez dr Jacka Betleję oraz dr Mateusza Ledwonia, na podstawie badań terenowych prowadzonych przy współudziale Zygmunta Cybisa.

Raport z monitoringu chiropterologicznego (załącznik nr 6) został przygotowany przez mgr Radosława G. Urbana oraz mgr Agnieszkę Smernicką (firma NYCTALUS Radosław G. Urban, Wrocław).

Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 (załącznik nr 7) został przygotowany przez mgr Dianę Brzozowską i mgr Sylwię Kałęcką (SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa).

Analiza potencjalnych konfliktów społecznych (załącznik nr 8) została przygotowana przez mgr Beatę Bojanowską i mgr Sylwię Kałęcką (SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa).

Analiza oddziaływania akustycznego (załącznik nr 10) została wykonana przez Włodzimierza Zastawnego, Magdalenę Wasilewicz – Kowol i Arkadiusza Cieplińskiego (Centrum Badań Środowiskowych Sorbchem S.C).

Analiza oddziaływania pola i promieniowania elektromagnetycznego (załącznik nr 11) została opracowana przez Krzysztofa Mielniczuka (SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa).

Analiza krajobrazowa (załącznik nr 9) została wykonana przez mgr Janusza Pilza oraz mgr inż. Krzysztofa Sikorę.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 1) Uoś raport powinien zawierać opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:

- a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania,
- b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
- c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu

2.1.1. Cel przedsięwzięcia

Celem budowy zespołu elektrowni wiatrowych jest **produkcja energii elektrycznej ze źródła odnawialnego** – wiatru. Funkcją **wewnętrznej stacji elektroenergetycznej (GPO)** jest odebranie wygenerowanej mocy na poziomie średniego napięcia oraz jej transformowanie poprzez transformator SN/110 kV na poziom napięcia 110 kV. Projektowane **przyłącze zewnętrzne** zapewni wprowadzenie wytworzonej mocy do Krajowego Systemu Energetycznego.

2.1.2. Opis przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na budowie **zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową**. W wariantie proponowanym przez wnioskodawcę do realizacji rozpatrywana jest budowa 20 elektrowni wiatrowych. Planowana maksymalna łączna moc zespołu wyniesie **ok. 50 MW**.

Na projekt składają się następujące zadania:

- 1) budowa farmy wiatrowej, w tym:
 - a) zespołu elektrowni wiatrowych,
 - b) podziemnej elektroenergetycznej linii kablowej SN oraz linii telekomunikacyjnej (światłowodu),
 - c) kompaktowych stacji transformatorowych nn/SN,
 - d) wewnętrznej stacji elektroenergetycznej (GPO),
 - e) dróg dojazdowych do elektrowni,
 - f) placów montażowych.
- 2) budowa przyłącza zewnętrznego, na które będzie się składała podziemna linia elektroenergetyczna WN (ok. 50 m) oraz linia telekomunikacyjna łączące wewnętrzną stację elektroenergetyczną GPO Wielowieś (Energia Wiatrowa Strzelce Sp. z o.o.) z nowopowstającym GPO Wielowieś (Vattenfall Distribution Poland S.A.). Inwestor posiada warunki przyłączenia nr P/TBU/7761/2010, wydane przez Vattenfall Distribution Poland S.A.), dla farmy o mocy przyłączeniowej 49,2 MW.

2.1.3. Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowany zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś zlokalizowany jest w północno-wschodniej części **gminy Wielowieś, w powiecie gliwickim, w województwie śląskim**. Przedsięwzięcie znajduje się w obrębach Błazejowice, Kieleczka, Radonia, Sieroty, Świbie, Wielowieś i Wiśnicze. Dodatkowo, ze względu na przebudowę drogi gminnej i lokalizację infrastruktury towarzyszącej inwestycja będzie usytuowana **w gminie Tworóg, w obrębie geodezyjnym Wojska, na terenie powiatu tarnogórskiego, w województwie śląskim**.

Gmina Wielowieś graniczy od północy z gminami: Zawadzkie i Krupski Młyn, od wschodu z gminami Tworóg, Zbrosławice, od południa z miastem Pyskowice, od zachodu z gminami: Toszek, Jemielnica i Strzelce Opolskie. Granica z gminami: Zawadzkie, Jemielnica oraz Strzelce Opolskie, stanowi równocześnie granicę pomiędzy województwem śląskim i opolskim.

Gmina Wielowieś jest usytuowana w następujących odległościach od dużych ośrodków miejskich:

- Gliwice – 28 km,
- Tarnowskie Góry – 20 km,
- Zabrze – 30 km,
- Bytom – 30 km,
- Katowice (miasto wojewódzkie) – ok. 50 km.

Przedsięwzięcie zostanie zbudowane na terenach o stosunkowo niskiej gęstości zaludnienia. Zgodnie z danymi zamieszczonymi na stronie Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2010, gmina Wielowieś ma gęstość zaludnienia wynoszącą 52 osoby na 1 km². Dla powiatu gliwickiego wskaźnik ten w roku 2010 wynosił 172 osoby na km², zaś w województwie śląskim jest on najwyższy w kraju i wynosi 376 osoby na km²¹. Z informacji zamieszczonych w Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska Powiatu Gliwickiego² wynika, że gmina Wielowieś jest zaliczana do najstąbiej zaludnionych w powiecie.

W pobliżu planowanej inwestycji nie występują uzdrowiska, ani obszary ochrony uzdrowiskowej³. Najbliższe uzdrowisko w Goczałkowicach-Zdroju znajduje się ok. 75 km na południe od planowanej lokalizacji.

Obszar o powierzchni 1047,72 ha w otoczeniu miejscowości Wielowieś, Świbie, Radonia, Kieleczka, Wiśnicze, Sieroty oraz Błazejowice przeznaczony jest pod przedmiotową inwestycję. Tereny lokalizacji elektrowni są zgrupowane w cztery obszary, które jednocześnie zostały objęte zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wielowieś⁴ uwzględniającą funkcje lokalizacji siłowni wiatrowych. Dodatkowy – piąty obszar wyznaczono również pod wewnętrzną stację

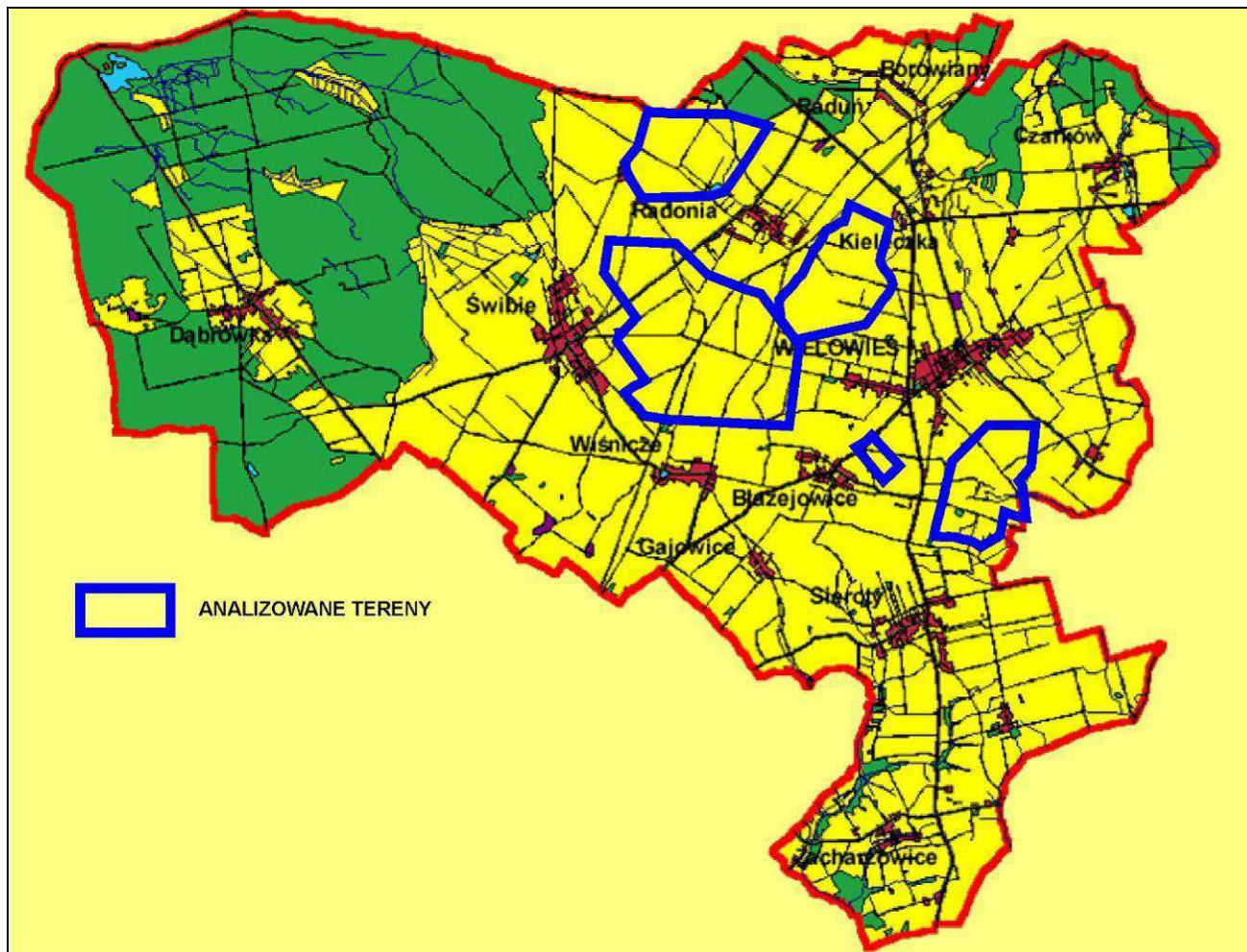
¹ „Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2011”, Główny Urząd Statystyczny, 2011
http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_L_powierzchnia_ludnosc_teryt_2011.pdf

² Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Gliwickiego na lata 2010-2013 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2014-2018, EKO – TEAM KONSULTING, Gliwice, październik 2010

³ <http://www.mz.gov.pl/wwwmz/index?mr=m8&ms=625&ml=pl&mi=625&mx=0&ma=10282>, informacje ustne uzyskane od pracownika UG Wielowieś, Starostwa Powiatowego w Gliwicach i Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach

⁴ Opracowanie ekofizjograficzne zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wielowieś, mgr Janusz Pilz, Wielowieś, czerwiec/lipiec 2011

elektroenergetyczną. Położenie rozpatrywanych terenów na obszarze gminy przedstawiono na poniższym rysunku, zaś charakterystykę w tabeli 1.



Rysunek 1. Lokalizacja analizowanych obszarów na tle gminy Wielowieś

Tabela 1. Charakterystyka obszarów proponowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz wewnętrznej stacji elektroenergetycznej

Nr obszaru	Powierzchnia [ha]	Lokalizacja	Planowany element inwestycji
1	163,26	na południe od miejscowości Wielowieś	5 EW
2	17,49 ha	na północny wschód od wsi Błażejówce	GPO Wielowieś
3	183,92	na północny zachód od wsi Radonia	3 EW
4	186,10	na północny zachód od wsi Wielowieś	3 EW
5	496,94	pośród miejscowości Wielowieś i Świebie	9 EW

Na obszarze nr 3 inwestor nie dysponuje żadnymi nieruchomościami, na których planowane jest usytuowanie siłowni. Natomiast na pozostałych obszarach Inwestor pozyskał nieruchomości pod lokalizację elektrowni wiatrowych.

Proponowane rozmieszczenie wszystkich elementów inwestycji oraz przyłącza zewnętrznego przedstawione jest na mapie stanowiącej załącznik nr 3 do raportu.

W poniższej tabeli wskazano numery działek ewidencyjnych, na których planowana jest lokalizacja elektrowni wiatrowych.

Tabela 2. Proponowana lokalizacja elektrowni wiatrowych

Obiekt	Nr działki	Arkusze mapy	Obręb ewidencyjny	Gmina
EW 1	13/1	3	Kieleczka	Wielowieś
EW 2	132/39	15	Świbie	Wielowieś
EW 3	103/69	6	Radonia	Wielowieś
EW 4	12	5	Radonia	Wielowieś
EW 5	60/44	4	Wielowieś	Wielowieś
EW 6	67/18	4	Wielowieś	Wielowieś
EW 7	112/1	5	Radonia	Wielowieś
	263/86	15	Świbie	
EW 8	2	3	Wielowieś	Wielowieś
EW 9	1/5	1	Wiśnicze	Wielowieś
EW 10	90	3	Wielowieś	Wielowieś
EW 11	1/5	1	Wiśnicze	Wielowieś
EW 12	3	3	Wiśnicze	Wielowieś
EW 13	445/141	10	Wielowieś	Wielowieś
EW 14	142	10	Wielowieś	Wielowieś
EW 15	90	5	Wielowieś	Wielowieś
EW 16	233	2	Sieroty	Wielowieś
EW 17	240	2	Sieroty	Wielowieś
EW 18	4	23	Świbie	Wielowieś
EW 19	4	23	Świbie	Wielowieś
EW 20	4	23	Świbie	Wielowieś

Przewiduje się, że wewnętrzna stacja elektroenergetyczna (Główny Punkt Odbioru, GPO) zostanie zlokalizowana w południowej części obszaru przeznaczonego pod ZEW Wielowieś na działce nr 125/49, w obrębie Błężowice, w gminie Wielowieś. Przy czym działka ta uległa podziałowi na następujące cztery o planowanym przeznaczeniu:

- 216/49 obręb. Błężowice – droga gminna do wybudowania,
- 217/49 obręb Błężowice – GPZ Vattenfall, linia kablowa WN,
- 218/49 obręb Błężowice – GPO Wielowieś,
- 219/49 obręb Błężowice – linia kablowa SN.

Lokalizacja projektowanej infrastruktury towarzyszącej ZEW Wielowieś została wskazana w poniższej tabeli.

Tabela 3. Planowana lokalizacja infrastruktury towarzyszącej

Nr działki	Arkusz mapy	Obręb ewidencyjny	Gmina	Element infrastruktury towarzyszącej		
				DR ¹⁾	SN ²⁾	WN ³⁾
66/10	5	Błazejowice	Wielowieś	X ^{TYM}		
68/32	5	Błazejowice	Wielowieś	X	X	
65/10	5	Błazejowice	Wielowieś	X		
42/34	5	Błazejowice	Wielowieś	X		
67/32	5	Błazejowice	Wielowieś	X	X	
69/32	5	Błazejowice	Wielowieś	X	X	
41/34	5	Błazejowice	Wielowieś		X	
70/33	5	Błazejowice	Wielowieś		X	
242/109	1	Błazejowice	Wielowieś		X	
241/109	1	Błazejowice	Wielowieś		X	
173/97	1	Błazejowice	Wielowieś		X	
120	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
121	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
122	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
48	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
216/49 (przed podziałem 125/49)		Błazejowice	Wielowieś	X		
217/47(przed podziałem 125/49)		Błazejowice	Wielowieś			X
219/49 (przed podziałem 125/49)		Błazejowice	Wielowieś		X	
181/50	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
117	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
215/18	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
161/18	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
159/10	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
194/8	4	Błazejowice	Wielowieś		X	
18	3	Kieleczka	Wielowieś	X		
19	3	Kieleczka	Wielowieś	X		
22	3	Kieleczka	Wielowieś	X		
21	3	Kieleczka	Wielowieś	X ^{TYM}		
20/1	3	Kieleczka	Wielowieś	x		
52	3	Kieleczka	Wielowieś	X ^{TYM}		
11/1	3	Kieleczka	Wielowieś	X ^{TYM}		
54/1	3	Kieleczka	Wielowieś	X ^{TYM}		
20/2	3	Kieleczka	Wielowieś	X		
13/1	3	Kieleczka	Wielowieś	X	X	
65	3	Kieleczka	Wielowieś		X	
19	6	Radonia	Wielowieś	X		
34/15	6	Radonia	Wielowieś	X		
24	6	Radonia	Wielowieś	X ^{TYM}		
417/274	6	Radonia	Wielowieś	X		
77	6	Radonia	Wielowieś	X		
144/1	6	Radonia	Wielowieś		X	
145/1	6	Radonia	Wielowieś	X	X	

Nr działki	Arkusz mapy	Obręb ewidencyjny	Gmina	Element infrastruktury towarzyszącej		
				DR ¹⁾	SN ²⁾	WN ³⁾
41/12	6	Radonia	Wielowieś		X	
73	6	Radonia	Wielowieś	X	X	
103/69	6	Radonia	Wielowieś	X	X	
152/82	5	Radonia	Wielowieś		X	
153/82	5	Radonia	Wielowieś		X	
154/82	5	Radonia	Wielowieś		X	
157/83	5	Radonia	Wielowieś	X	X	
3	5	Radonia	Wielowieś	X		
72	5	Radonia	Wielowieś		X	
92	5	Radonia	Wielowieś	X	X	
163/91	5	Radonia	Wielowieś	X	X	
93	5	Radonia	Wielowieś	X	X	
12	5	Radonia	Wielowieś	X	X	
240	2	Sieroty	Wielowieś	X	X	
281	2	Sieroty	Wielowieś	X	X	
233	2	Sieroty	Wielowieś	X	X	
4	23	Świbie	Wielowieś	X	X	
11	23	Świbie	Wielowieś	X		
12	23	Świbie	Wielowieś	X	X	
10	23	Świbie	Wielowieś	X	X	
5	23	Świbie	Wielowieś		X	
42/15	4	Świbie	Wielowieś		X	
21	15	Świbie	Wielowieś		X	
8	15	Świbie	Wielowieś		X	
9	6	Świbie	Wielowieś	X	X	
132/39	15	Świbie	Wielowieś	X	X	
1	6	Świbie	Wielowieś		X	
165/43	15	Świbie	Wielowieś		X	
76/4	6	Świbie	Wielowieś	X		
258/86	15	Świbie	Wielowieś	X		
263/86	15	Świbie	Wielowieś	X	X	
216/92	15	Świbie	Wielowieś	X	X	
11/4	6	Świbie	Wielowieś	X		
58	7	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
45	4	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
72/3	4	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
77/48	4	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
76/48	4	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
60/44	4	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
67/18	4	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
64/11	4	Wielowieś	Wielowieś	X		
58	4	Wielowieś	Wielowieś	X		
478/182	6	Wielowieś	Wielowieś	X		
470/8	6	Wielowieś	Wielowieś	X		
471/8	6	Wielowieś	Wielowieś	X		
472/8	6	Wielowieś	Wielowieś	X		

Nr działki	Arkusz mapy	Obręb ewidencyjny	Gmina	Element infrastruktury towarzyszącej		
				DR ¹⁾	SN ²⁾	WN ³⁾
477/182	6	Wielowieś	Wielowieś	X		
49	4	Wielowieś	Wielowieś		X	
79/51	4	Wielowieś	Wielowieś		X	
50	4	Wielowieś	Wielowieś		X	
52	4	Wielowieś	Wielowieś		X	
36	4	Wielowieś	Wielowieś		X	
55	4	Wielowieś	Wielowieś		X	
95	3	Wielowieś	Wielowieś		X	
94	3	Wielowieś	Wielowieś		X	
102	3	Wielowieś	Wielowieś		X	
99	3	Wielowieś	Wielowieś		X	
105	3	Wielowieś	Wielowieś		X	
90	3	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
104	3	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
117/88	3	Wielowieś	Wielowieś		X	
94	3	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
2	3	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
192	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
176	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
445/141	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
142	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
162	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
163	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
177	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
143	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
178	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
345/195	10	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
86	5	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
1	12	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
89	5	Wielowieś	Wielowieś		X	
90	5	Wielowieś	Wielowieś	X	X	
15/10	6	Wiśnicze	Wielowieś	X		
11	6	Wiśnicze	Wielowieś		X	
1/5	1	Wiśnicze	Wielowieś	X	X	
20	1	Wiśnicze	Wielowieś	X	X	
3	1	Wiśnicze	Wielowieś	X	X	
99	I i l l 4 cz.1	Wojska	Tworóg	X		

Objaśnienia do tabeli:

1) Drogi krajowe, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe, drogi dojazdowe i place montażowe (DR), drogi tymczasowe (DR^{TYM}),

2) Sieć kablowa elektroenergetyczna średniego napięcia oraz sieć rurociągów i linii teletransmisyjnych (SN),

3) Sieć kablowa elektroenergetyczna wysokiego napięcia oraz sieć rurociągów i linii teletransmisyjnych (WN).

2.1.4. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

Obszar planowanej inwestycji zajmują obecnie **poła uprawne**, położone w obrębie płaskich, otwartych terenów wokół wsi Wielowieś, Świbie, Radonia, Kieleczka, Wiśnicze, Sieroty oraz Błajejowice. W ramach projektu ZEW Wielowieś planowanej jest usytuowanie 20 elektrowni wiatrowych na czterech obszarach oraz stacji elektroenergetycznej na piątym obszarze, których łączna powierzchnia wynosi ok. 1047,72 ha. Siłownie i infrastruktura towarzysząca zajmą niewielką część tego terenu. Przeciętna wielkość działki przeznaczonej pod pojedynczą elektrownię czy też budowę stacji elektroenergetycznej (GPO) to ok. 0,5 ha.

W związku z realizacją przedsięwzięcia **konieczne będzie wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu**. Przed rozpoczęciem robót ziemnych zostanie zdjęta wierzchnia warstwa humusu i przeznaczona do użycia rolniczego w innym uzgodnionym miejscu. Na obecnym etapie przedsięwzięcia nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Etap budowy inwestycji trwać będzie około 10 miesięcy. W jego trakcie przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- żurawie samojezdne,
- zestawy samochodowe – z naczepami lub przyczepami,
- pojazdy skrzyniowe samowyładowcze,
- pojazdy specjalne (betoniarki, koparki, ładowarki, spycharki, równiarki, zgarniarki, walce drogowe).

W zależności od lokalnych warunków gruntowo – wodnych możliwe jest również wykorzystanie kafarów, wiertnic oraz pomp odwadniających.

W ramach prac budowlanych nie przewiduje się budowy zaplecza socjalnego dla pracowników. W miejscu realizacji inwestycji będą znajdowały się jedynie przenośne toalety.

Projekt będzie realizowany etapowo. Pierwsza faza inwestycji będzie polegała na **budowie dróg dojazdowych** do projektowanych elektrowni, a także przebudowie lub remoncie dróg istniejących. Na końcu dróg dojazdowych, na polach uprawnych, w pobliżu poszczególnych elektrowni zostaną wykonane utwardzone place montażowe.

Kolejnym etapem realizacji inwestycji będzie przygotowanie terenu pod posadowienie **fundamentów elektrowni wiatrowych**. Wykonanie wykopów będzie się wiązać z koniecznością wywieżenia lub rozplantowania około 1 400 m³ gruntu dla pojedynczej elektrowni, co daje łącznie ilość 28 000 m³ gruntu dla całego projektowanego parku wiatrowego. Nadmiar urobku z wykopów zostanie wywieziony i zutylizowany zgodnie z właściwymi przepisami. Etap budowy wiązać się będzie z przekształceniem przypowierzchniowych struktur geologicznych do głębokości około 10,0 m p.p.t.. Na etapie projektu budowlanego zostanie wykonana dokumentacja geologiczno-inżynierska pod poszczególne elektrownie. Z analizy szczegółowych warunków hydrogeologicznych zawartych w tej dokumentacji może wynikać potrzeba ustabilizowania gruntu pod elektrowniami. W takiej sytuacji, w celu wzmocnienia gruntu oraz zapewnienia stabilności konstrukcji, mogą częściowo zostać zastosowane kolumny wapienno – cementowe DSM systemu Kellera o średnicy 80 cm, długości około 4-12 m i rozstawie 140 x 140 cm. Wgłębne mieszanie gruntu systemu Kellera polega na wprowadzeniu w podłoże mieszadła, składającego się z żerdzi wiertniczej, belek poprzecznych

i końcówki świdra z koronką. Wiercenie odbywa się bez wstrząsów i jest wspomagane wypływem zaczynu cementowego z tzw. monitora, znajdującego się na końcu żerdzi wiertniczej. Po osiągnięciu głębokości założonej w projekcie, następuje faza formowania kolumn DSM. Technologia DSM jest neutralna dla środowiska ze względu na stosowanie nieszkodliwych materiałów oraz praktycznie brak wydobywania urobku. Opisane powyżej oddziaływanie, nie spowoduje znacząco negatywnych skutków dla środowiska.

Poszczególne siłownie wiatrowe posadowione zostaną poza obszarami trwale podmokłymi (bagdami, rozlewiskami itp.). Rodzaj fundamentów elektrowni będzie zależny od podłoża gruntowego i zostanie określony w projekcie budowlanym. Najczęściej stosuje się fundamenty płytowe na planie koła, ośmiokąta lub kwadratu. Projektowane fundamenty będą posiadały średnicę lub długość boku ok. 25 m. Powierzchnia zajęta przez fundament pojedynczej elektrowni wiatrowej wynosi ok. 900 m². Przewiduje się fundamentowanie do głębokości około 3 m poniżej poziomu terenu pierwotnego. Prace te nie zachwiałą w istotny sposób stosunków wodnych na omawianym obszarze. Beton będzie przewożony z lokalnych wytwórni znajdujących się w odległości do 50 km specjalnymi pojazdami, tzw. „gruszkami”, o przeciętnej pojemności 7 m³.

Następnym etapem będzie **montaż elektrowni wiatrowych**. Będą one montowane na placach montażowych z dużych, gotowych elementów konstrukcyjnych (stalowych lub betonowych). Na wieży zainstalowana zostanie gondola (zawierająca zespół prądotwórczy), dostarczona w całości przez producenta. Po zakończeniu instalacji gondoli, zostaną dołączone do niej śmigła, wykonane z tworzywa sztucznego. Montaż pojedynczej elektrowni trwa kilka dni.

Transport elementów siłowni będzie prowadzony drogą lądową. Do przewiezienia elementów jednej elektrowni wiatrowej wykorzystanych zostanie kilkanaście specjalistycznych pojazdów, które pokonają drogę od producenta do miejsca ich lokalizacji. Transport konstrukcji siłowni odbywa się na specjalnych zestawach samochodowych, których wymiary oraz naciski na oś przekraczają dopuszczalne parametry normowe pojazdów poruszających się po drogach publicznych. Z tego powodu wymagane jest uzyskanie zezwolenia na przejazd ponadnormatywny. Przykładowa siłownia o mocy 2,5 MW składa się z następującej ilości zestawów transportowych:

- łopata wirnika – 3 samochody o masie 42 t,
- gondola – 1 samochód o masie 140 t,
- element kotwiący – 1 samochód o masie 127 t,
- wieża element dolny – 1 samochód o masie 105 t,
- wieża element środkowy – 1 samochód o masie 110 t,
- wieża element środkowy – 1 samochód o masie 94 t,
- wieża element górny – 1 samochód o masie 94 t,
- piasta – 1 samochód o masie 43 t.

Następnie przygotowana zostanie **sieć elektroenergetyczna ZEW Wielowieś**. We wspólnym wykopie zostaną ułożone w rurociągu projektowane kable elektroenergetyczne i światłowodowe. Głębokość zakopania będzie wynosić ok. 1 m licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu.

Ostatni etap to **budowa abonenckiej stacji elektroenergetycznej** (GPO) SN/110 kV „Wielowieś” oraz jej połączenie z nowopowstającym GPO Wielowieś (Vattenfall D.P. S.A.).

Inwestor nie planuje zmiany funkcji terenu po rozpoczęciu eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych. Wyłączone spod upraw zostaną jedynie niewielkie fragmenty obszaru w promieniu kilku metrów od wież elektrowni, teren przeznaczony pod GPO oraz nowo wybudowane drogi dojazdowe.

Zespół elektrowni wiatrowych będzie pracował przez ok. 25 – 30 lat. Po tym czasie (lub wcześniej) nie zostanie jednak najprawdopodobniej zlikwidowany, lecz zmieniona zostanie stosowana technologia na nowocześniejszą. Prawdopodobnie stare siłownie zostaną zastąpione przez turbiny nowszej generacji.

2.1.5. Zgodność inwestycji z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego

Na rozpatrywanym terenie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Wielowieś Nr VII-46/2003 z dnia 26 czerwca 2003 roku, zmieniony uchwałą z 29.12.2011 r. Rady Gminy Wielowieś. Zmiana ta dopuszcza budowę elektrowni wiatrowych na wybranych obszarach gminy. Uchwała ta została opublikowana w dniu 17 lutego 2012 roku w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego pod pozycją Nr 886 i weszła w życie po 30 dniach od daty publikacji.

Po analizie ww. dokumentu planistycznego stwierdzono, że lokalizacja analizowanego zespołu elektrowni wiatrowych spełnia warunki określone w mpzp.

Ponadto infrastruktura towarzysząca (drogi dojazdowe do elektrowni wiatrowych oraz linie elektroenergetyczne i światłowodowe) będzie realizowana w oparciu o ustalenia następujących dokumentów planistycznych:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych sołectwa Błażejowice zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Wielowieś XXXVI/202/2002 z dnia 8 października 2002 r. (Dz. Urz. Woj. Śląskiego Nr 17 poz. 569 z dnia 18 marca 2003 r.);
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych wsi Kieleczka zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Wielowieś XXXVI/205/2002 z dnia 8 października 2002 r. (Dz.U. Woj. Śląskiego Nr 17 poz. 571 z dnia 18 marca 2003 r.);
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych wsi Radonia zatwierdzony uchwałą rady gminy Wielowieś XXXVI/206/2002 z dnia 8 października 2002 r. (Dz. . Woj. Śląskiego Nr 17 poz. 572 z dnia 18 marca 2003 r.);
- Uchwała Rady Gminy Wielowieś XXXV/133/2001 z dnia 6 lipca 2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych sołectwa Wielowieś (Dz.U. Woj. Śląskiego Nr 50 poz. 1343 .);
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych sołectwa Wiśnicze zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Wielowieś XXXVI/209/2002 z dnia 8 października 2002 r. (Dz. Urz. Woj. Śląskiego Nr 95 poz. 4098 z dnia 31 grudnia 2002 r.)
- Uchwała VI/40/11 Rady Gminy Wielowieś z dnia 5 maja 2011 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych

i rozwojowych sołectwa Wielowieś (Dz.U. Woj. Śląskiego Nr 131 poz. 2468 z dnia 17 czerwca 2011 r.).

2.1.6. Opis technologiczny

Należy podkreślić, że podane w tym rozdziale parametry poszczególnych elementów zespołu elektrowni wiatrowych mają charakter orientacyjny, ale pozwalający na ocenienie skali potencjalnego, maksymalnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Zostały one określone w koncepcji projektowej opracowanej przez firmę ALPLAN Błoniarz i Szczygieł Sp.j. (ALPLAN)⁵. Ostateczne parametry zostaną określone w projekcie budowlanym z uwzględnieniem środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia, które zostaną określone w DSU.

2.1.6.1. Elektrownie wiatrowe

W ramach niniejszego projektu planowana jest budowa **20 turbin wiatrowych** o przewidywanej mocy od 2,0 do 4,5 MW. **Łączna maksymalna moc zainstalowana zespołu wyniesie ok. 50 MW i zostanie dokładnie określona na etapie sporządzania projektu budowlanego.**

Obecne standardy pozwalają na zastosowanie dla opisanych stref wiatrowych turbin o mocy 1,8 – 4,5 MW, wysokości wieży od 80 do 140 m i średnicy wirnika od 40 do 130 m oraz maksymalnej mocy akustycznej 101,0 – 107,5 dB(A).

Na obecnym etapie nie określa się modelu turbiny, jaki zostanie zainstalowany. Jest to działanie leżące w kompetencji inwestora i zostanie dokonane na etapie pozwolenia na budowę, z uwzględnieniem aktualnych uwarunkowań rynkowych oraz parametrów określonych w DSU na podstawie uwarunkowań środowiskowych realizacji przedsięwzięcia. Należy podkreślić, że zgodnie z art. 86 Uooś, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wiąże organ wydający decyzje, o których mowa w art. 72 ust. 1., m.in. pozwolenie na budowę.

Wybrany na etapie pozwolenia na budowę model elektrowni nie będzie mógł powodować większych oddziaływań na środowisko niż te, które zostały opisane w niniejszym Raporcie jako akceptowalne i które zostaną określone jako środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie parametrów przykładowych turbin.

⁵ ALPLAN, Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś – opis techniczny koncepcji

Tabela 4. Dane techniczne elektrowni wiatrowych

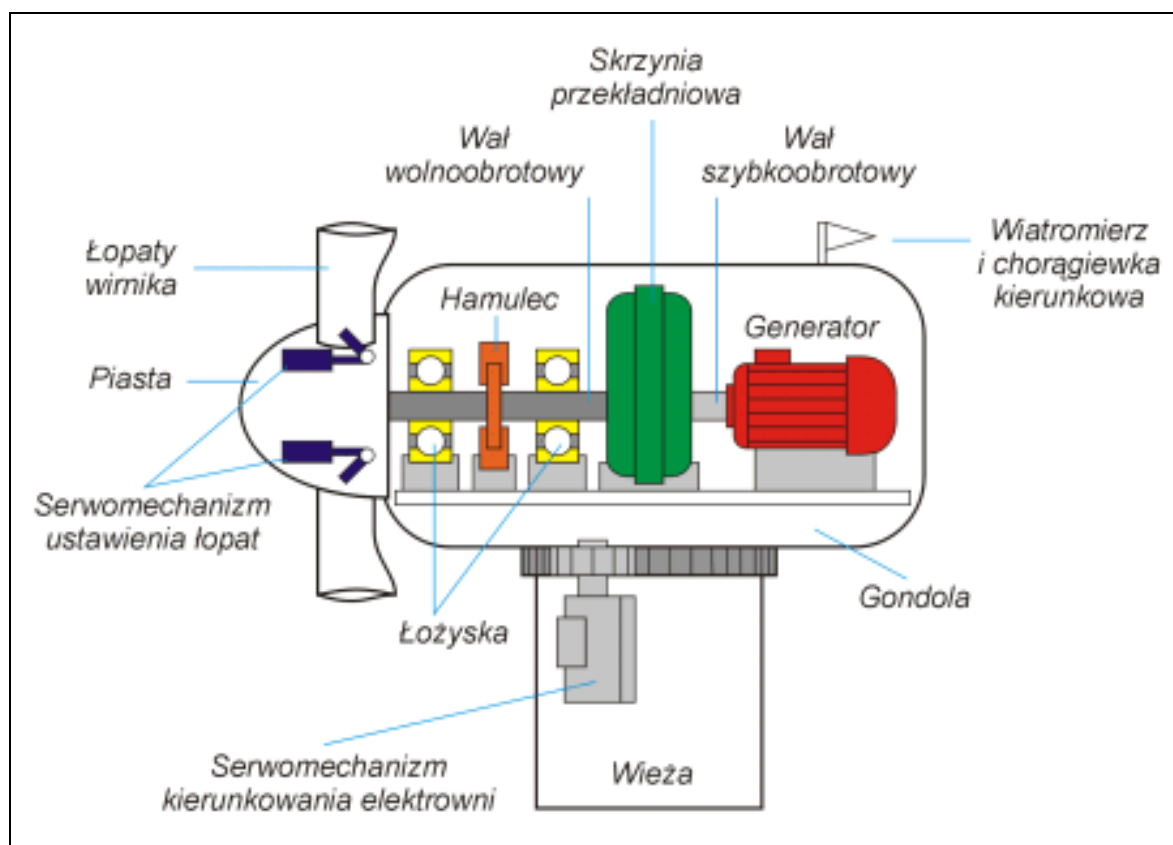
Model turbiny	Moc nominalna [kW]	Moc akustyczna [dB(A)]	Średnica wirnika [m]	Wysokość wieży [m]	Wysokość całkowita [m]
Gamesa G128 – Normal mode	4500	107,5	128	120	184
Gamesa G128 – Reduced mode 1	4500	106,4	128	120	184
Gamesa G128 – Reduced mode 2	4500	104,5	128	120	184
Gamesa G128 – Reduced mode 3	4500	102,5	128	120	184
Gamesa G128 – Reduced mode 4	4500	101,6	128	120	184
Vestas V112 /3.0MW	3000	106,5	112	120	176
Nordex 2500XL	2500	104,5	100	120	170
General Electric 2,5XL	2500	105,0	100	100	150
Vestas V90/2.0MW – Mode 0	2000	104,0	90	105	150
Vestas V90/2.0MW – Mode 1	2000	103,0	90	105	150
Vestas V90/2.0MW – Mode 2	2000	101,0	90	105	150

Typowa elektrownia wiatrowa składa się z czterech podstawowych elementów: fundamentu, wieży, gondoli i wirnika (rotora).

- Rodzaj zastosowanego fundamentu pod siłownię będzie zależny od podłoża gruntowego. Poszczególne siłownie wiatrowe posadowione zostaną poza obszarami trwale podmokłymi (bagnami, rozlewiskami itp.). W takim terenie stosuje się fundamenty płytowe na planie koła, ośmiokąta lub kwadratu. Projektowane fundamenty będą posiadały średnicę lub długość boku do ok. 25 m. Dokładne parametry zostaną sprecyzowane po przeprowadzeniu szczegółowych badań geotechnicznych, na etapie projektu budowlanego.
- Wieża każdej siłowni będzie stalową lub betonową konstrukcją rurową (stożkową) złożoną z kilku lub kilkunastu segmentów, w zależności od wybranego modelu. Średnica podstawy wieży wyniesie około 4 – 6 m, a średnica wierzchołka około 3 – 4 m.
- Na szczycie każdej wieży umieszczona zostanie obrotowa gondola ustawiająca się w zależności od kierunku wiatru, dzięki mechanizmowi kierunkowania elektrowni zapewniającemu jej obracanie o 360 stopni. We wnętrzu gondoli umieszczony jest generator, który wytwarza energię elektryczną. Ponadto znajdują się tu również łożyska, układy smarowania oraz hamulec zapewniający zatrzymanie wirnika w sytuacjach awaryjnych.

- Rotor jest najważniejszym elementem konstrukcyjnym, dzięki któremu możliwe jest wykorzystanie energia ze źródła odnawialnego – wiatru. Trójłopatowy wirnik jest osadzony na osi poziomej, ma zmienną prędkość obrotową i regulowany kąt natarcia łopat. Śmigła tworzą trzy łopaty wykonane najczęściej z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym lub węglowym. Centralny element wirnika, odpowiedzialny za obracanie się łopat, zwany jest piastą.

Elektrownie wiatrowe mogą stanowić przeszkody lotnicze. Z tego powodu wymagają zastosowania specjalnego oznakowania poprzez zainstalowanie w najwyższym punkcie gondoli oświetlenia przeszkodowego oraz pomalowanie końców łopat wirnika w pasy koloru czerwonego lub pomarańczowego. Całkowita wysokość pojedynczej elektrowni wiatrowej nie będzie przekraczała 200 m (licząc od powierzchni terenu do krawędzi łopaty wirnika w najwyższym położeniu).



Rysunek 2. Uproszczony schemat turbiny wiatrowej⁶

2.1.6.2. Linie elektroenergetyczne SN

Planowane jest wybudowanie **podziemnych (kablowych) linii elektroenergetycznych SN** łączących poszczególne elektrownie wiatrowe w obwody kablowe, które zostaną doprowadzone do **wewnętrznej stacji elektroenergetycznej GPO Wielowieś**. łączna długość kabla elektroenergetycznego wyniesie ok. 8 km.

⁶ <http://postcarbon.pl/2008/02/elektrownie-wiatrowe/>

Według *Konceptji*⁷ projektowane linie kablowe zostaną zakopane na głębokość ok. 1 m licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu. Będą one na całej długości oznaczone folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym umiejscowioną ok. 30 cm ponad kablami. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm i szerokość 30 cm. Przejścia pod drogami utwardzonymi i ciekami wodnymi zostaną wykonane metodą przewiertu. Trasy kabli ułożonych w ziemi zostaną oznaczone widocznymi trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię w sposób nieutrudniający komunikację. Na oznacznikach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla (K). Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach ok. 100 m, a ponadto w miejscach zmiany kierunku kabla, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym.

Kable ułożone w ziemi zostaną na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki, na których umieszczone będą trwałe napisy zawierające następujące dane: symbol i nr ewidencyjny kabla, typ, przekrój i ilość żył kabla, napięcie znamionowe kabla oraz rok ułożenia.

2.1.6.3. Linie telekomunikacyjne

Według *Konceptji*⁸ planowane jest użycie **kabli optotelekomunikacyjnych** (światłowodu) do sterowania obsługi telemechaniki i monitoringu procesu technologicznego. Projektowany kabel światłowodowy będzie ułożony w rurociągu we wspólnym wykopie z kablem energetycznym. Rurociąg kablowy zostanie wybudowany z zastosowaniem rur polietylenowych z wewnętrzną warstwą poślizgową i barwnymi wyróżnikami. Głębokość zakopania będzie wynosić ok. 1 m licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu. W miejscach skrzyżowań z drogami, wjazdami i uzbrojeniem podziemnym w celu dodatkowego zabezpieczenia mechanicznego, rurociąg kablowy zostanie zabezpieczony dodatkowymi rurami ochronnymi.

Na trasie rurociągu kablowego w połowie głębokości wykopu zostanie ułożona taśma ostrzegawcza koloru żółtego zawierająca elementy wzdłużnie wzmacniające z napisem: UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY. Zakończenia kabla światłowodowego zostaną oznaczone opaskami ostrzegawczymi koloru żółtego z tym samym napisem oraz oznacznikami (przywieszkami identyfikacyjnymi), na których zostaną umieszczone trwałe napisy zawierające następujące dane: właściciel, typ kabla, rok ułożenia, jego numer ewidencyjny. Skrzyżowania z drogami głównymi o utwardzonej nawierzchni należy wykonać metodą przecisku lub poziomego wiercenia (bez naruszania nawierzchni). Skrzyżowania z drogami nieutwardzonymi należy wykonać metodą wykopu otwartego. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym należy stosować rury ochronne (obiektywne) grubościennne.

⁷ ALPLAN, Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś – opis techniczny koncepcji

⁸ ALPLAN, Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś – opis techniczny koncepcji

2.1.6.4. Wewnętrzna stacja elektroenergetyczna (GPO)

Planuje się, że wewnętrzna stacja elektroenergetyczna GPO „Wielowieś” zostanie zlokalizowana w południowej części terenu przeznaczonego pod inwestycję na działce 218/49 w obrębie Błazejowice.

Uzyskano warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/TBU/7761/2010, wydane przez Vattenfall Distribution Poland S.A., które określają wymagania w zakresie wyposażenia urządzeń, instalacji lub sieci niezbędnych do współpracy z siecią, zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi, dostosowania przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego, wymagań dotyczących układu pomiarowo-rozliczeniowego, parametrów sieci, automatyki zabezpieczeniowej i systemowej, stopnia skompensowania mocy biernej, itp.

Stacja elektroenergetyczna **wyposażona będzie w:**

- rozdzielnię napowietrzną WN,
- rozdzielnię wewnętrzną SN,
- transformatory mocy,
- transformatory potrzeb własnych,
- dławiki do kompensacji mocy biernej,
- transformator lub agregat prądotwórczy do zapewnienia zasilania rezerwowego,
- budynek stacyjny,
- drogi wewnętrzne,
- kanalizację deszczową z układem odolejania.

Stacja będzie obiektem bezobsługowym, zamkniętym i dostępnym jedynie dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i przeszkolonych w zakresie BHP.

Zarówno wymienione wyżej rodzaje budynków i urządzeń jak i ich szczegółowe parametry techniczne mogą ulec zmianie na dalszych etapach projektowania.

2.1.7. Linia elektroenergetyczna WN

W celu przyłączenia zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś do sieci elektroenergetycznej konieczna jest budowa **podziemnej linii WN o długości 50 m** łączącej projektowaną wewnętrzną stację elektroenergetyczną – GPO Wielowieś (Elektrownia Wiatrowa Strzelce Sp. z o.o.) z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym. Miejsce przyłączenia do sieci będzie stanowił nowopowstający GPO Wielowieś (Vattenfall Distribution Poland S.A.). Inwestor posiada warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/TBU/7761/2010, wydane przez Vattenfall Distribution Poland S.A., dla farmy o mocy przyłączeniowej 49,2 MW. Technologia budowy linii WN będzie analogiczna jak dla linii SN.

Zarówno wymienione wyżej elementy infrastruktury elektroenergetycznej, jak i ich szczegółowe parametry techniczne mogą ulec zmianie na dalszych etapach projektowania.

2.1.7.1. Drogi dojazdowe oraz place montażowe

Zaplanowano dwa rodzaje robót drogowych:

- budowę nowych, niepublicznych dróg, które pozwolą na dowóz elementów konstrukcyjnych oraz maszyn i urządzeń budowlanych z istniejących dróg do miejsc posadowienia elektrowni i GPO;
- przebudowę lub remonty dróg istniejących.

W *Koncepcji*⁹ **zaplanowano drogi dojazdowe do elektrowni** o szerokości 4,5 m z obustronnymi pobocznymi o szerokości 0,75 m. Zaprojektowano również place montażowe o wymiarach 25 x 40 m. Geometria i parametry dróg są zgodne ze specyfikacjami większości producentów turbin. Istnieje możliwość zmniejszenia szerokości dróg do 4,50 m oraz placów do wymiarów 20 x 40m, jednak odbędzie się to kosztem funkcjonalności układu drogowego. Przyjęto obciążenie na oś nieprzekraczające 12 ton. Zaprojektowano następujący rodzaj nawierzchni dróg dojazdowych na odcinku prostym:

- warstwa ścieralna z kruszywa łamanego,
- warstwa podbudowy zasadniczej stabilizowana cementem,
- podsypka piaskowa wyrównawcza.

Odwodnienie będzie realizowane powierzchniowo dzięki poprzecznemu pochyleniu drogi wynoszącemu ok. 2%. Wody opadowe z powierzchni włączyń będą odprowadzane w kierunku naturalnego spływu wód. Dodatkowo spływy z powierzchni jezdni (na włączyń dróg dojazdowych – w granicach pasa drogowego) będą odprowadzane do istniejących rowów przydrożnych trapezowych, a w części poza korpus drogowy. Aby umożliwić prawidłowy spływ wód powierzchniowych pod konstrukcją budowy zjazdów z drogi gminnej należy zaprojektować przepusty drogowe. Roboty ziemne będą polegały na zdjęciu warstwy ziemi o grubości od 30 do 50 cm i wyniesieniu góry nawierzchni ponad wyrównany teren na wysokość 20-40 cm. Część gruntu organicznego zostanie wykorzystana na pobocza.

W ramach projektu zaplanowano również **przebudowę dróg publicznych** służących do przewiezienia elementów elektrowni i ich montażu. Przebudowie będą podlegały drogi wojewódzkie i powiatowe, a także gminne (w chwili obecnej pełnią funkcję dojazdów do pól uprawnych i posiadają nawierzchnię gruntową nieutwardzoną). Technologia przebudowy dróg publicznych zasadniczo nie będzie różnić się od technologii budowy dróg dojazdowych. Jedynie zjazdy z dróg utwardzonych wymagać będą zapewne zaprojektowania zgodnie z warunkami zarządcy tych dróg. Można przypuszczać, że będą to zjazdy o nawierzchni stałej bitumicznej i następującym przekroju:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- warstwa podbudowy pomocniczej z tłucznia kamiennego,
- podsypka piaskowa wyrównawcza.

Zarówno wymienione wyżej elementy infrastruktury drogowej jak i ich szczegółowe parametry techniczne mogą ulec zmianie na dalszych etapach projektowania.

⁹ ALPLAN, Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś – opis techniczny koncepcji

2.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownie wiatrowe w wyniku procesu produkcyjnego będą zamieniały energię kinetyczną wiatru na energię elektryczną. Funkcjonowanie zespołu elektrowni wiatrowych opiera się na procesie, w którym strumień powietrza wytwarza siłę wyporu (nośną) na aerodynamicznie uformowanych łopatkach wirnika i wprawia rotor w ruch obrotowy. Obracający się wirnik napędza generator, który przetwarza energię mechaniczną wirnika na energię elektryczną niskiego napięcia. Turbina elektrowni wiatrowej generuje energię elektryczną o napięciu ok. 400 – 710 V, które jest podwyższane do średniego napięcia (SN) przez transformator elektrowni. Wytworzona energia elektryczna przesyłana jest podziemnymi liniami kablowymi SN do wewnętrznej stacji transformatorowej SN/WN (GPO Wielowieś). Tutaj przesłana energia transformowana jest na wysoki poziom napięcia (WN) i przesłana linią elektroenergetyczną WN do stacji elektroenergetycznej, należącej do operatora sieci.

Produkcja energii elektrycznej na farmach wiatrowych nie wymaga wykorzystania jakichkolwiek surowców czy paliw. W związku z powyższym nie powstają zanieczyszczenia powietrza uwalniane w trakcie spalania tego typu mediów w elektrowni konwencjonalnych. W trakcie eksploatacji tego typu inwestycji, jedynie w sytuacji bezwietrznej pogody występuje niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną.

2.3. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń

Do typowych zanieczyszczeń, które mogą wystąpić na etapie **budowy zespołu elektrowni wiatrowych** należy zaliczyć:

- odpady budowlane,
- ścieki sanitarne z przenośnych toalet,
- zanieczyszczenia gleby, wód powierzchniowych i podziemnych powstałe na skutek awaryjnych wycieków paliwa lub płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu,
- hałas i zanieczyszczenie powietrza generowane przez maszyny i urządzenia budowlane oraz środki transportu.

Do typowych zanieczyszczeń na etapie **eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych** należy zaliczyć:

- substancje ropopochodne i płyny eksploatacyjne pochodzące z urządzeń serwisu elektrowni,
- substancje ropopochodne pochodzące z transformatorów znajdujących się w GPO (zanieczyszczone ścieki deszczowe podlegające oczyszczeniu w separatorach, zawartość separatorów),
- pole i promieniowanie elektromagnetyczne emitowane przez zespół elektrowni wiatrowych, GPO i przyłącze zewnętrzne,
- hałas emitowany przez turbiny wiatrowe, GPO i przyłącze zewnętrzne,
- odpady z eksploatacji i remontów,
- spaliny emitowane przez pojazdy serwisu elektrowni.

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji to 20 – 30 lat. Po tym czasie może nastąpić jej likwidacja (np. wskutek postępu technicznego, który sprawi, że będą stosowane inne źródła energii). Bardziej prawdopodobny jest jednak scenariusz, w którym na istniejących już wieżach będą montowane turbiny nowszych generacji, umożliwiające większą produkcję energii.

Do typowych zanieczyszczeń, które mogą wystąpić na etapie **likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych (lub pojedynczych siłowni)**, należy zaliczyć:

- substancje ropopochodne i płyny eksploatacyjne pochodzące z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu,
- odpady z demontażu elementów inwestycji (elektrowni, fundamentów, infrastruktury kablowej, GPO, itd.),
- zanieczyszczenia powietrza w postaci spalin i pyłów ze środków transportu oraz maszyn i urządzeń budowlanych.

Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, emisji i innych uciążliwości, które będą powstawały podczas budowy, eksploatacji i likwidacji ZEW Wielowieś zostały szczegółowo opisane w rozdziale 7 raportu.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 2) Uoos, raport powinien zawierać opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*¹⁰.

3.1. Obecny sposób użytkowania terenu inwestycji i jej otoczenia

Planowana inwestycja położona jest w granicach gminy Wielowieś. Zajmuje ona obszar 116,59 km² z czego 65,23% to użytki rolne, 28,05% - użytki leśne, a pozostałe grunty i nieużytki stanowią 6,72% powierzchni. Na tej podstawie można stwierdzić, że gmina Wielowieś ma charakter rolniczo-leśny¹¹. Planowany zespół elektrowni wiatrowych zlokalizowany jest w sąsiedztwie **lasów**: Dąbrówka – Świbie (ok. 1 km od planowanego przedsięwzięcia), Borowiany – Raduń (ok. 400 m od inwestycji) oraz Kieleczka (ok. 1,5 km od rozpatrywanej lokalizacji). Najcenniejsze kompleksy leśne objęte są ochroną w postaci obszaru chronionego krajobrazu „Lasy Stobrawsko Turawskie” (w minimalnej odległości ok. 1,5 km od inwestycji) oraz rezerwatu leśnego będącego jednocześnie częścią sieci obszarów Natura w postaci ostoi siedliskowej – Hubert PLH240036 (ok. 7 km od rozpatrywanej lokalizacji).

Przez tereny przeznaczone pod projektowany zespół elektrowni wiatrowych przechodzą napowietrzne linie elektroenergetyczne, sieć gazowa i telekomunikacyjna. Opisywany obszar przecina również magistrała kolejowa ROW – Porty, a w bezpośredniej bliskości biegną drogi wojewódzkie nr 901 relacji Gliwice – Oleśno i nr 907 relacji Wielowieś – Toszek.

Na rozpatrywanym terenie jedyną stwierdzoną formą zagospodarowania obszaru było **użytkowanie rolnicze**. Działalność rolnicza posiada cechy rolnictwa intensywnego, objawiającego się m.in. jednogatunkową uprawą wielkoobszarową, brakiem miedzi i zadrzewień, zmechanizowaną pełną i głęboką uprawą gleby, intensywnym nawożeniem oraz stosowaniem herbicydów. W miejscach usytuowania planowanych turbin stwierdzono następujące rodzaje upraw rolnych:

- ugór czarny w 3 przypadkach,
- zboża ozime w 10 przypadkach,
- rzepak ozimy w 7 przypadkach,
- kukurydza w 3 przypadkach.

Agrocenozy te są w bardzo znacznym stopniu przekształcone antropogenicznie. Występuje tu słabo rozwinięta sieć dróg lokalnych o utwardzonej powierzchni oraz dróg polnych. Na analizowanym terenie brak jest jezior lub większych zbiorników wodnych. Najbliższym tego typu obiektem wodnym jest Jezioro Dzierżno Małe oddalone o ok. 10 km na południe od przedmiotowej inwestycji. Niektóre elementy inwestycji znajdują się w pobliżu niewielkich dolinek cieków (EW20 w pobliżu Radońskiego Potoku oraz droga dojazdowa do EW1 w rejonie Kieleczki).

¹⁰ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz.U. Nr 92, poz. 880, ze zm.)

¹¹ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Wielowieś, Fundacja Eko-generacja, Mikołów, marzec 2009

Analizowana lokalizacja obejmuje **obszary upraw rolnych** położonych w obrębie płaskich, otwartych terenów wokół wsi Wielowieś, Świbie, Radonia, Kieleczka, Wiśnicze, Sieroty oraz Błazejowice. Całkowita powierzchnia terenu przeznaczonego pod inwestycję wynosi około 1047,72 ha. Elektrownie zgrupowane są w pięć obszarów, które jednocześnie zostały objęte zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wielowieś. Poniżej, w oparciu o opracowanie ekofizjograficzne¹² zmiany mpzp, zamieszczono ich **charakterystykę użytkowania**:

- Pierwszy obszar, o powierzchni 163,26 ha zlokalizowany jest na południe od Wielowsi. Występują tu głównie tereny niezagospodarowane – użytki rolne (pola, łąki, pastwiska). W centralnej i południowej części znajdują się rozproszone tereny leśne. Południowy fragment terenu przecina linia elektroenergetyczna średniego napięcia. Przez obszar przebiega również droga gruntowa, poniżej której, w centrum wyznaczono orientacyjny obszar występowania stanowisk archeologicznych. Północna część wydzielenia znajduje się w granicach Obszaru Wysokiej Ochrony Wód Podziemnych (OWO).
- Obszar drugi o powierzchni 17,49 ha, zlokalizowany jest na północny wschód od wsi Błazejowice, w bezpośrednim sąsiedztwie z drogą wojewódzką Nr 907. Występują tu tereny użytków rolnych – pola, łąki i pastwiska. W centralnej części znajdują się tereny leśne. Zlokalizowane są tu również linie elektroenergetyczne: wysokiego i średniego napięcia. Północny fragment wydzielenia obejmuje Obszar Wysokiej Ochrony Wód Podziemnych (OWO).
- Obszar nr 3, zlokalizowany na północny zachód od wsi Radonia, ma całkowitą powierzchnię 183,92 ha. Cały teren stanowią użytki rolne – pola, łąki, pastwiska. W południowej i zachodniej części występują linie elektroenergetyczne: wysokiego i średniego napięcia. Północno-wschodni fragment przecina gazociąg. Przez wschodnią część obszaru przepływa ciek (Radoński Potok). Teren ten znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych – GZWP 327 Zbiornik Lubliniec – Myszków;
- Czwarty obszar, zlokalizowany jest na północny zachód od wsi Wielowieś, a jego powierzchnia wynosi 186,1 ha. Występują tu tereny użytków rolnych – pola, łąki, pastwiska. Środek analizowanego obszaru przecina linia elektroenergetyczna średniego napięcia. W jego granicach wydzielono również cztery orientacyjne obszary występowania stanowisk archeologicznych. Obszar położony jest na terenie GZWP 327 Zbiornik Lubliniec – Myszków.
- Obszar nr 5, o powierzchni 496,94 ha obejmuje tereny niezagospodarowane – użytki rolne (pola, łąki, pastwiska) między wsią Wielowieś i Świbie. W północno – zachodniej i wschodniej części wydzielenia biegną linie elektroenergetyczne: wysokiego i średniego napięcia. W południowym fragmencie znajduje się pojedynczy płat leśny. Przez analizowany teren przebiegają drogi lokalne oraz linia kolejowa. Teren ten znajduje się w granicach GZWP 327 Zbiornik Lubliniec – Myszków. Na obszarze tym wyznaczono dziewięć obszarów występowania stanowisk archeologicznych, zlokalizowanych głównie w południowej i centralnej części wydzielenia, które objęte są strefą obserwacji archeologicznej.

¹² Opracowanie ekofizjograficzne zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wielowieś, mgr Janusz Pilz, Wielowieś, czerwiec/lipiec 2011

3.2. Elementy abiotyczne środowiska na terenie zajęтым przez inwestycję i jej otoczenie

3.2.1. Położenie fizjograficzne i ukształtowanie terenu

Planowana zespół elektrowni wiatrowych zlokalizowany jest w województwie śląskim na terenie gminy Wielowieś. W niewielkiej części, z uwagi na przebudowę drogi gminnej i lokalizację infrastruktury towarzyszącej inwestycja będzie usytuowana w gminie Tworóg.

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Kondrackiego¹³ planowana inwestycja położona jest na granicy dwóch makroregionów Polski południowej, a mianowicie: Wyżyny i Niziny Śląskiej, a ściślej ich podjednostek – mezoregionów: garbu Tarnogórskiego i Równiny Opolskiej¹⁴. Północna i zachodnio- centralna część gminy leży w podprowincji Nizin Środkowopolskich, w makroregionie Niziny Śląskiej, w mezoregionie Równina Opolska. Część południowa należy do podprowincji Wyżyny Śląsko-Krakowskiej i znajduje się w makroregionie Wyżyny Śląskiej, w mezoregionach: Chełm oraz Garb Tarnogórski.

Równina Opolska stanowi płaski, piaszczysty teren z różnymi formami wydmy. Jej najbardziej wysuniętą na wschód częścią jest mikroregion zwany obniżeniem Małej Panwi.

Chełm jest garbem zbudowanym z wapieni i dolomitów środkowego triasu, miejscami przykrytych osadami czwartorzędowymi – glinami zwałowymi i piaskami. Najwyższym wzniesieniem jest Góra Świętej Anny o wysokości 407,6 m n.p.m.

Garb tarnogórski, zwany też Grzbietem Wapienia Muszlowego lub Progiem Środkowotriasowym ma charakter kuesty. Zbudowany jest z odpornych utworów środkowego triasu i wyraźnie zaznacza się w ukształtowaniu terenu w postaci falistych płaskowzgórzy i pagórków porożcinanych licznymi obniżeniami denudacyjnymi, wypełnionymi utworami czwartorzędu. Rozczłonkowana część Garbu znajdująca się na obszarze gminy nosi nazwę Pagórków Sarnowskich. Grupy wzniesień kształtują krajobraz całej gminy, a szczególnie w okolicy Sierot, gdzie są one najwyżej wypiętrzone (294 m n.p.m.).

Pod względem geomorfologicznym wg M. Klimaszewskiego obszar znajduje się na Wyżynie Śląskiej, strefy hercyńskiej. Morfologia terenu została ukształtowana przez działalność lodowca oraz przez czynnik antropogeniczny. Teren należy do obszarów przekształconych, zurbanizowanych, o powierzchni lekko pofalowanej, stanowiącej fragment Garbu Tarnogórskiego, łagodnie opadającego w kierunku dolin cieków wodnych należących do dorzecza Małej Panwi. Obszar jest zróżnicowany wysokościowo. Bezwzględne wysokości terenu kształtują się od ok. 43 m n.p.m. do ok. 290 m n.p.m. Pod względem fizjograficznym teren posiada w większości korzystne warunki dla osadnictwa, bez zasadniczych ograniczeń rozwoju przestrzennego¹⁵.

Ukształtowanie terenu nie wykazuje zagrożenia występowania osuwisk terenu wywołanych zjawiskami naturalnymi. Terenami zagrożonymi wystąpieniem ruchów masowych ziemi są zbocza

¹³ Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa, 2002

¹⁴ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Wielowieś, Fundacja Eko-generacja, Mikołów, marzec 2009

¹⁵ Opis ekofizjograficzny gminy Wielowieś, Wielowieś, czerwiec 2009 r.

dolin rzecznych oraz dolin cieków okresowych, a także skarpy form antropogenicznych takich jak nasypy, wykopy, wyrobiska¹⁶.

3.2.2. Budowa geologiczna utworów powierzchniowych

Analizowany teren zlokalizowany jest w północno-zachodniej części obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, w obrębie struktury tektonicznej zwanej monokliną śląsko-krakowską. Tworzą ją skały – od permu po jurę, wydźwignięte i nachylone pod niewielkim kątem ku północnemu wschodowi.

W budowie geologicznej przypowierzchniowej warstwy skorupy ziemskiej obszaru gminy biorą udział formacje karbonu, triasu, trzeciorzędu i czwartorzędu zalegające na starszym podłożu. Utwory wieku karbońskiego są silnie sfałdowane i pocięte licznymi uskokami. Karbon dolny wykształcony jest w postaci szarogłazów i zlepieńców, natomiast karbon górny w postaci łupków i piaskowców. Skały karbońskie przykrywa warstwa osadów triasu, reprezentowaną przez dwa ogniwa. Pierwszy stanowią utwory pstrego piaskowca w postaci osadów piaszczysto-ilastych oraz margli dolomitycznych. Drugi to wapień muszlowy, który buduje kompleks skał węglanowych frakcji morskiej (wapienie i dolomity warstw gorazdackich, karchowickich oraz dolomity diploporowe). Powyżej skał triasowych występują mioceńskie iły, piaski oraz żwiry kwarcowe. Najmłodszym ogniwem stratygraficznym są utwory czwartorzędowe – plejstocenu i holocenu o miąższości ok. 10 m. Plejstocen reprezentowany jest przez piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe, gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego oraz gliny pylaste i piaski tarasów akumulacyjnych zlodowacenia północnopolskiego. Osady holocenu stanowią głównie piaski eoliczne, występujące w obszarze dolin rzecznych¹⁷.

Obszar gminy Wielowieś pozbawiony jest surowców energetycznych, rud żelaza i rud polimetalicznych. Występują tu jedynie surowce skalne.

Wydobywane na tym terenie wapienie triasowe służyły do budowy zagród chłopskich lub były używane jako tłuczeń drogowy. Stare kamieniołomy są obecnie przeważnie opuszczone i porośnięte roślinnością w wyniku naturalnej sukcesji. Najlepszymi pod względem zawartości węglanu wapnia i czystości są wapienie warstw górażdżańskich. Odsłaniają się one w okolicach wsi Radonia i Świbie, gdzie eksploatowane są okresowo i na małą skalę. Dla celów lokalnych i również na małą skalę eksploatowane są wapienie karlichowskie w okolicach Wielowsi.

Na terenie gminy brak jest również znaczniejszych zasobów surowców ilastych. W Świbiu znajdują się pokłady gliny zwałowej, ale nie jest to surowiec należący do wysokiej klasy. Żwiry eksploatowane są okresowo na obszarze położonym między Radonią, Borowianami i Kieleczką. Zasoby ich są niewielkie ze względu na małą miąższość. Większe pokłady żwirów występują w dolinie Małej Panwi. Zalegają jednak na głębokości około 30 m, co uniemożliwia ich eksploatację. Jedynie obficie występującym surowcem są piaski czwartorzędowe, zróżnicowane genetycznie, ale nie jakościowo. Nadają się do celów budowlanych oraz jako piaski podsadzkowe.

¹⁶ Opracowanie ekofizjograficzne zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wielowieś, mgr Janusz Pilz, Wielowieś, czerwiec/lipiec 2011

¹⁷ Opis ekofizjograficzny gminy Wielowieś, Wielowieś, czerwiec 2009 r.

W obrębie opisywanego terenu nie stwierdzono pokładów węgla kamiennego¹⁸. Na terenie gminy znajduje się natomiast nagromadzenie wapieni i margli przemysłu wapienniczego w postaci złoża „Radonia” o zasobach geologicznych 213 tys. m³. We wsi Świbie znajduje się kamieniołom położony na szczycie rozległego pagóra, użytkowanego w całości rolniczo. Kamieniołom utworzono na wychodni wapieni. Eksploatacja rozpoczęła się prawdopodobnie w XIX wieku, w wieku XX uruchomiony został wapiennik – piec do prażenia kamienia wapiennego. Całkowita powierzchnia kamieniołomu wynosi 5,7 ha. Składał się on z czterech wyrobisk o łącznej kubaturze: 27 100 m³. Powstawały one stopniowo, najmłodsze i największe jest wyrobisko nr III, które razem z terenem wapiennika zostało w 1989 r. wydzierżawione, a jego teren ogrodzono. Do chwili obecnej nie było eksploatowane. Teren kamieniołomu nie posiadał i nie posiada statusu terenu górniczego. Zakładana eksploatacja kamienia miała w skali rocznej objąć powierzchnię 0,02 ha¹⁹.

3.2.3. Wody podziemne

Zgodnie z regionalizacją zaproponowaną przez B. Paczyńskiego (1995) teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w rejonie gliwickim (XII IB) i subregionie triasu - śląskiego (XII 1), śląsko - krakowskim regionie hydrogeologicznym (XII).

Głębokość zwierciadła wód podziemnych na obszarze gminy Wielowieś wynosi średnio ok. 2 – 5 m, w dolinach rzecznych 1 – 2 m, na obszarach wydmych 5 – 10 m, zaś w partiach kulminacyjnych Pagórów Sarnowskich powyżej 10 m pod powierzchnią terenu. Ma ono charakter swobodny i zależne jest zależne od ukształtowania terenu. Płytki poziom wód jest drenowany powierzchniową siecią hydrograficzną.

W budowie hydrogeologicznej analizowanego obszaru występują dwa podstawowe użytkowe piętra wodonośne – czwartorzędowe i triasowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

Pierwsze piętro wodonośne występuje w utworach czwartorzędowych. Wyróżnia się w nim dwa poziomy wodonośne: w osadach rzecznych oraz w osadach lodowcowych i wodnolodowcowych. Wody podziemne tworzą jeden poziom o typie strumienia podziemnego, spływającego generalnie zgodnie z biegiem głównych cieków powierzchniowych. Poziom jest zasilany bezpośrednio przez infiltrację wód opadowych oraz częściowo przez spływ podziemny z odcinków dolin położonych wyżej. Stwarza to niebezpieczeństwo przenikania zanieczyszczeń prowadzącą do degradacji wód podziemnych. Poziom wodonośny w osadach lodowcowych i wodnolodowcowych ma mniejsze rozprzestrzenianie i mniejszą miąższość (kilka metrów). Wody całego piętra czwartorzędowego ujmowane są studniami gospodarskimi.

Triasowe piętro wodonośne

Drugie piętro wodonośne występuje w obrębie skał triasowych. Wyróżnia się w nim dwa poziomy: wapienia muszlowego i retu. Pierwszy występuje na północ od linii łączącej wieś Kieleczka

¹⁸ Opis ekofizjograficzny gminy Wielowieś, Wielowieś, czerwiec 2009 r.

¹⁹ Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Gliwickiego na lata 2010-2013 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2014-2018, EKO – TEAM KONSULTING, Gliwice, październik 2010

z Świniowicami, drugi ma znaczenie eksploatacyjne w miejscowościach Wielowieś, Świbie i Błazejowice. Pierwszy poziom wapienia muszlowego jest bardzo zasobny. Zwierciadło ma charakter napięty i znajduje się na głębokościach 50 – 300 m. Artezyjskie i subartezyjskie wody nie wymagają uzdatniania do celów pitnych²⁰. Zasilanie poziomu triasowego piętra wodonośnego odbywa się na wychodniach i w obszarach przykrycia utworami czwartorzędu. Utwory triasu stanowią kolektor wód podziemnych o istotnym znaczeniu dla zaopatrzenia w wodę mieszkańców opisywanego terenu.

Przeważająca część gminy Wielowieś znajduje się w granicach **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych** Nr 327 – Lubliniec-Myszków oraz w północno-zachodnim fragmencie w obrębie GZWP Nr 333–Opole Zawadzkie²¹. Niewielka południowo-wschodnia część gminy leży w obszarze GZWP 330 Zbiornik Gliwice (T1, T2)²².

GZWP Nr 327-Lubliniec-Myszków jest to szczelinowo-porowy zbiornik, gromadzący wodę w ośrodku szczelinowo-porowym. Warstwę wodonośną stanowi seria węglanowa triasu na znacznym obszarze pokryta nadkładem ilastych utworów o charakterze izolacyjnym. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 312 tys. m³/d, zaś średnia głębokość ujęć wynosi 135 m²³.

Szczelinowo – krasowy zbiornik wód podziemnych GZWP nr 333–Opole Zawadzkie również reprezentuje poziom triasowy (tzw. „*Trias Opolski*”). Charakteryzuje się on wysoką klasą czystości. Jego zasoby szacowane są na 113,0 tys. m³/dobę. Średnie głębokości ujęć wynoszą ok. 120 m²⁴.

Tereny przeznaczone pod lokalizację planowanego zespołu elektrowni wiatrowych znajdują się częściowo w granicach obszaru wysokiej ochrony GZWP Nr 327-Lubliniec-Myszków.

Gmina Wielowieś jest w stu procentach zwodociągowana. Sieć wodociągowa jest zasilana z czterech **ujęć wód podziemnych** w miejscowościach: Wielowieś, Świbie, Wiśnicze i Dąbrówka. Ujęcia te czerpią wodę z Głównych Zbiorników Wód Podziemnych nr 327 i 330. W wyniku poboru wód z lokalnych ujęć w okolicach Wielowsi w utworach triasowych utworzył się lokalny lej depresyjny.

Producentem wody w ilości 781 m³/d zaopatrujących ok. 6222 mieszkańców gminy Wielowieś jest Zakład Budżetowy Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej z/s w Sierotach. Ponadto dla Oddziału Rehabilitacji Psychiatrycznej XVI w Dąbrówce Szpitala Psychiatrycznego w Toszku woda dostarczana jest z własnego ujęcia produkującego ok. 2 m³/d wody. W poniższej tabeli zaprezentowano dane dotyczące wydanych pozwoleń wodno prawnych na pobór wód²⁵.

²⁰ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009

²¹ http://ikar2.pgi.gov.pl/ikar_jsv/?extent=-337251;-124291;1345502;981669;&gpmmap=gp6

²² Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009

²³ Kleczkowski A, Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500000. Kraków, 1990.

²⁴ Opis ekofizjograficzny gminy Wielowieś, Wielowieś, czerwiec 2009 r.

²⁵ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009

Tabela 5. Zestawienie podmiotów posiadających pozwolenie wodnoprawne na pobór wód na terenie gminy Wielowieś

Nazwa zakładu	Numer pozwolenia	Data ważności	Źródło /nr ujęcia	Pobór wg pozwolenia [m ³ /h]
ZBGKiM gminy Wielowieś	WR-6223/13/3/02	31-12-12	S1 i S2 w Świbiu	20
ZBGKiM gminy Wielowieś	WR-6223/13/4/02	31-12-12	S1 i S2 w Wiśniczach	48
ZBGKiM gminy Wielowieś	WR-6223/13/5/02	31-12-12	S1 i S3 w Dąbrówce	9,5
ZBGKiM gminy Wielowieś	WR-6223/2/3/02	30-09-11	S1 i S3 w Wielowsi	17,4
Iwona i Mariusz Wyleżół	WR-6223/33/2/01	31-12-11	potok Świniowski	W okresie letnim na uzupełnienie ubytków wody w stawie
Prodchem Wielowieś	WOŚ.6223-00004/08	16-09-18	Z poziomu triasowego w Wielowsi	18

Głównym problemem zaopatrzenia gminy w wodę przeznaczoną do spożycia jest duże stężenie azotanów. Na podstawie badań przeprowadzonych w 2009 roku przez Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Gliwicach, w 13 z 40 próbek wody wodociągowej stwierdzono przekroczenia parametrów fizykochemicznych (azotanów, mętności, manganu, żelaza), a w 10 z 45–bakteriologicznych (bakterii grupy coli, Escherichia coli, ogólnej liczby mikroorganizmów w 36±2°C po 48 h). W związku z przekroczeniami bakteriologicznymi wydano ogółem 5 decyzji administracyjnych nakazujących doprowadzenie w trybie natychmiastowym parametrów bakteriologicznych wody do wartości zgodnych z obowiązującymi wymaganiami jakości wody przeznaczonej do spożycia (dla ujęcia wody Świbie, sklepu w Dąbrówce i stacji uzdatnia wody Wielowieś oraz Wiśnicze). Opisane powyżej nieprawidłowości bakteriologiczne miały charakter krótkotrwały, z wyjątkiem miesiąca września, w którym doszło do skażenia bakteriologicznego ujęcia wody w Wiśniczu. Stwierdzone w badanych próbkach wody przekroczenia dopuszczalnych wskaźników mętności, manganu i żelaza mogły powodować obniżenie jej walorów konsumencyjnych. Woda pochodząca z ujęcia w Wiśniczu i Świbiu posiada warunkową przydatność do spożycia ze względu na występowanie ponadnormatywnej zawartości azotanów.

W gminie Wielowieś jedynie wieś Świbie posiada system kanalizacji i oczyszczalnię ścieków. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest potok Świński – dopływ Małej Panwi. W pozostałych miejscowościach ścieki odprowadzane są i gromadzone w zbiornikach bezodpływowych, w większości nieszczelnych, z których są okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

Na terenie gminy Wielowieś jakość wód podziemnych badana jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach w trzech punktach pomiarowych: Świbie, Wielowieś i Dąbrówka. W poniższej tabeli zaprezentowano wyniki monitoringu wód podziemnych z 2009 oraz 2010 roku.

Tabela 6. Klasyfikacja jakości wód podziemnych na terenie gminy Wielowieś w 2009 i 2010 roku (wg WIOŚ Katowice)²⁶

L.p.	Nr punktu	Nazwa punktu	Stratygrafia ujętej warstwy	Klasa jakości	
				w 2009 r.	w 2010 r.
1	901/K	Świbie	Trzeciorzęd	IV	III
2	2655/K	Wielowieś	Trzeciorzęd	III	III
3	2658/K	Dąbrówka	Trzeciorzęd	IV	III

Jakość wód podziemnych jest określana według klasyfikacji podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych²⁷. Klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

- **Klasa I** – wody **bardzo dobrej jakości**, w których wartości elementów fizykochemicznych są kształtowane wyłącznie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i nie wskazują na wpływ działalności człowieka,
- **Klasa II** – wody **dobrej jakości**, w których wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i nie wskazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby,
- **Klasa III** – wody **zadowalającej jakości**, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka,
- **Klasa IV** – wody **niezadowalającej jakości**, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka,
- **Klasa V** – wody **złej jakości**, w których wartości elementów fizykochemicznych potwierdzają znaczący wpływ działalności człowieka.

Jakość wód podziemnych na terenie gminy Wielowieś według badań WIOŚ w Katowicach z 2010 r. została oceniona jako zadowalająca (III klasa)²⁸.

3.2.4. Wody powierzchniowe

Obszar gminy należy do dorzecza Odry, a dokładniej znajduje się w obrębie zlewni II rzędu – Małej Panwi i Kłodnicy. Północna część gminy odwadniana jest przez jej prawobrzeżny dopływ – Małą Panew, a południowa – przez Kłodnicę, będącą lewobrzeżnym dopływem Odry. Przez teren gminy przepływają rzeki i potoki:

- **Liganzja** (Leguncja, Piła, Potok Świniowicki), będąca lewobrzeżnym dopływem Małej Panwi, we wschodniej części gminy,
 - o **Kotków** – dopływ Liganzji, we wschodniej części gminy,

²⁶ <http://www.katowice.pios.gov.pl/monitoring/informacje/stan2010/wodypod.pdf>

²⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896)

²⁸ <http://www.katowice.pios.gov.pl/monitoring/informacje/stan2010/wodypod.pdf>

- o **Kieleczka (Przerwa)** – dopływ Liganzji, w północno-wschodniej części gminy,
 - **Radoński Potok** – dopływ Kieleczki, w północnej części gminy;
- **Świbska Woda** (Potok Świbski, potok Baba, Grabowiec), dopływ Małej Panwi, w zachodniej części gminy,
- **Pniówka** – dopływ Dramy, będącej prawobrzeżnym dopływem Kłodnicy, w południowej części gminy,
- **Toszecki Potok** – dopływ Kłodnicy, południowy kraniec gminy.

System hydrograficzny uzupełniają rowy melioracyjne oraz nieliczne, drobne zbiorniki wodne. Wody stojące reprezentuje m.in. staw Hubertus (Połomia) o powierzchni 67,5 ha proponowany do objęcia ochroną w postaci użytku ekologicznego.

Sieć budują cieki stałe, jedynie górne odcinki rzek mogą mieć charakter okresowy. Przepływy letnie (mierzone w lipcu i sierpniu) Liganzji, Potoku Toszeckiego i Pniówki wynoszą poniżej 0,1 m³/s. Topograficzne działy wodne w niektórych miejscach przerywane są bramami. W okolicy Dąbrówki występują chłonne i ewapotranspiracyjne obszary bezodpływowe.

Potok Toszecki w źródłowym odcinku prowadzi wody II i III klasy czystości ze względu na podwyższone stężenia azotanów, fosforanów, ołowiu i miana Coli. Potok Pniowski u ujścia ma wody III klasy czystości z podwyższonymi stężeniami podobnie jak Potok Toszecki oraz dodatkowo cynku. Czyste wody prowadzą jedynie cieki drobne lub górne odcinki rzek należące do dorzecza Małej Panwi²⁹.

Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie leży w zlewni rzeki Mała Panew. Obszar ten jest odwadniany przez jej dopływy: Świbska Woda (Grabowiec), Leginzja, Kieleczką (Przerwa) oraz mniejsze cieki. Niektóre elementy inwestycji znajdują się w pobliżu niewielkich dolinek cieków:

- Radoński Potok – EW20,
- Kieleczka – droga dojazdowa do EW1.

Planowany zespół elektrowni wiatrowych nie znajduje się w sąsiedztwie obszaru przylegającego do jezior. Najbliższym tego typu obiektem wodnym jest sztuczny zbiornik na rzece Drama – Jezioro Dzierżno Małe oddalone na południe od projektowanej inwestycji o ok. 10 km.

3.2.5. Pokrywa glebowa

Zróznicowanie typów, gatunków i rodzajów gleb oraz ich zmienność jest determinowana wieloma czynnikami przyrodniczymi, z których do najważniejszych należą: podłoże geologiczne, rzeźba terenu, warunki wodne oraz szata roślinna.

Na obszarze gminy Wielowieś występują gleby bielcowe i pseudobielcowe, brunatne wyługowane, czarne ziemie zdegradowane, mady i gleby mułowo – torfowe.

²⁹ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009;

Dominują gleby bielcowe i pseudobielcowe, oznaczające się niskim pH, wytworzone głównie z piasków gliniastych lekkich, słabo gliniastych lub glin lekkich. Pod względem rolniczym w większości zaliczane są do gleb żytńio-ziemniaczanych lub żytńio-łubinowych.

Gleby brunatne występują na mniejszym obszarze. Powstały na piaskach słabo gliniastych i gliniastych lekkich. Odczyn ich mieści się w zakresie od bardzo kwaśnego pH 3,6 do lekko kwaśnego pH 6,2. Gleby brunatne wyługowane należą do IV klasy bonitacji oraz kompleksu żytńskiego słabego i żytńskiego bardzo słabego.

Czarne ziemie zdegradowane wykształcone zostały z łżejszych utworów, piasków słabo gliniastych lub gliniastych lekkich. Charakteryzują się odczynem kwaśnym pH od 4,2 do 6,0. Stanowią grunty zaliczane do słabszych klas bonitacyjnych oraz kompleksów zbożowo – pastewnego mocnego i słabego.

W dolinach rzek (Leguncji) występują mady oraz małe płyty gleb mułowo – torfowych, torfowych i torfowo – murszowych. Na obszarze zbudowanym ze skał węglanowych (głównie wapieni triasowych) występują rędziny, miejscami płytkie i szkieletowe.

Ogólna powierzchnia użytków rolnych gminy wynosi 678 754 ar głównie o II kategorii gleb tj. średnie i lekkie.

W głównej mierze degradacja ta przejawia się znacznym zakwaszeniem gleb, ale także miejscową toksycznością³⁰.

3.2.6. Warunki klimatu lokalnego

Warunki klimatyczne kształtuje szereg czynników m.in. położenie geograficzne, rozmieszczenie wód, charakter rzeźby terenu, typ gleb, typ zbiorowisk roślinnych, jak i stopień przekształceń pochodzenia antropogenicznego.

Klimat na terenie gminy Wielowieś jest charakterystyczny dla całej południowo-zachodniej Polski. Masy powietrza z południowych obszarów Europy nie docierają do południowej części kraju z powodu bariery jaką są Karpaty, tak więc pogodę w tej części kraju kreują głównie masy powietrza dopływające znad Oceanu Atlantyckiego.

Zgodnie z podziałem rolniczo-klimatycznym Polski analizowany obszar leży w Dzielnicy Częstochowsko-Kieleckiej. Podstawowe cechy klimatu:

- Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7 – 8°C,
- Okres wegetacji trwa 210-220 dni,
- Średnie roczne sumy opadów wynoszą od 686 mm (w Wielowski) do 768 (w Świbiu). Maksymalne sumy opadów notowane są w lipcu, minimalne w lutym i marcu.
- Pokrywa śnieżna zalega 60-70 dni.
- Przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie wiejące z prędkością 3-3,5 m/s.

³⁰ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009

Obszary leśne (północno-zachodnia część gminy) charakteryzują się odmiennymi warunkami topoklimatycznymi. Dobowe wahania temperatury są mniejsze niż na obszarach niezalesionych, pokrywa śnieżna zalega o 1-2 tygodni dłużej, a prędkość wiatru jest mniejsza o około 10-30%. Rzadsze i krótsze są również przygruntowe przymrozki. Podmokłe dna dolin charakteryzują się częstymi przymrozkami i mgłami. Ograniczone przewietrzanie i inwersje temperatury mogą powodować zatrzymywanie dymów z palenisk domowych w przygruntowej warstwie atmosfery i pogarszać jakość powietrza³¹.

Ze względu na charakterystykę przedsięwzięcia Inwestor zlecił wykonanie **analizy wietrzności** w celu ustalenia, czy realizacja przedsięwzięcia w planowanej lokalizacji ma podstawy ekonomiczne. Punkt pomiarowy zlokalizowano w Błazejowicach. Miejsce zostało wybrane przez firmę posiadającą doświadczenie w zakładaniu anemometrów na podstawie dokładnej analizy terenu (brak pobliskiego zalesienia, brak zabudowy, obszar otwarty pozbawiony sąsiedztwa terenów zalesionych i zabudowanych). Pomiary prędkości oraz kierunków wiatru rozpoczęto w lutym 2010 roku i wykonywane je na pięciu wysokościach. Ponadto, od maja 2011 r. prowadzone są pomiary ciśnienia, temperatury oraz wilgotności. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki dotychczas przeprowadzonych pomiarów.

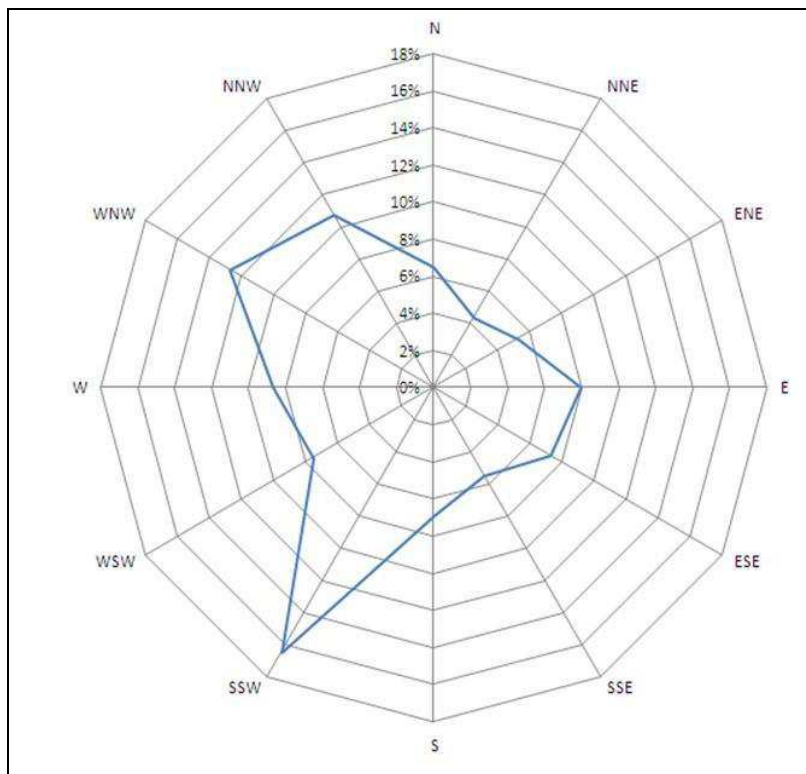
Tabela 7. Wyniki pomiarów wietrzności dla przedmiotowej inwestycji w punkcie pomiarowym Błazejowice

Data pomiaru		Prędkość wiatru [m/s] w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na wysokości				
Rok	miesiąc	80,0 m	78,5 m	65,0 m	50,0 m	39,8 m
2010	luty	6,24	6,20	5,96	5,58	5,35
	marzec	7,02	6,95	6,67	6,27	6,04
	kwiecień	6,08	5,96	5,74	5,39	5,19
	maj	6,11	6,05	5,82	5,48	5,27
	czerwiec	5,94	5,89	5,62	5,24	4,97
	lipiec	4,99	4,93	4,74	4,47	4,26
	sierpień	6,08	6,03	5,79	5,46	5,25
	wrzesień	6,19	6,11	5,85	5,50	5,29
	październik	6,28	6,21	5,90	5,48	5,22
	listopad	7,41	7,34	6,98	6,54	6,27
	grudzień	5,79	5,74	5,42	5,22	5,12
2011	styczeń	6,37	6,39	5,84	5,63	5,59
	luty	6,79	6,69	6,20	6,03	5,82
	marzec	6,64	6,48	6,15	5,84	5,63
	kwiecień	6,40	6,28	6,06	4,86	5,17

Prędkość wiatru jest zmienna w poszczególnych okresach. Średnia roczna prędkość mierzona na wysokości 80 m wynosi 6,25 m/s.

³¹ Program ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś wraz z planem gospodarki odpadami, Ekosystem, 2004

Na poniższym rysunku zaprezentowano rozkład kierunków i prędkości wiatrów (róża wiatrów). Na jej podstawie określone są charakterystyczne kierunki wiatru dla różnych pór roku, udziały procentowe poszczególnych prędkości wiatrów oraz prawdopodobieństwa i kierunki ich występowania. Prognozowane są częstotliwości występowania cisz oraz porywów wiatru i ich siła.



Rysunek 3. Róża wiatrów sporządzona na podstawie pomiarów wietrzności w punkcie pomiarowym Błażejowice

Najczęściej występują wiatry z sektora południowo – zachodniego (SSW). Wysoki udział stanowią również wiatry z sektora północno – zachodniego (WNW oraz NNW). W poniższej tabeli przedstawiono udział przeważających kierunków wiatrów.

Tabela 8. Udział przeważających kierunków wiatrów na Stacji Meteorologicznej w Wielowisi (Błażejowice 2010 r.)³²

Kierunek wiatru	SSW	WNW	NNW	W
Udział [%]	16,5	12,75	10,75	8,75

Na **jakość powietrza na terenie gminy Wielowieś** główny wpływ ma „niska emisja”, zarówno z indywidualnych, jak i lokalnych kotłowni. Niewielki udział, ze względu na przeważający kierunek wiatrów, ma przemysł aglomeracji górnośląskiej i kędzierzyńskiej. Na terenie gminy Wielowieś nie ma zakładów przemysłowych zaliczanych do szczególnie uciążliwych dla środowiska.

³²Opracowanie ekofizjograficzne zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wielowieś, mgr Janusz Pilz, Wielowieś, czerwiec/lipiec 2011

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza w gospodarce komunalnej są procesy spalania paliw dla potrzeb ogrzewania budynków oraz produkcji ciepłej wody użytkowej. Większość budynków w gminie Wielowieś wyposażona jest w indywidualne lub lokalne kotłownie, które nie wymagają zgłoszenia instalacji w urzędzie gminy. Najczęściej używanym paliwem jest węgiel. Bardzo duża liczba kotłów to urządzenia o niskiej sprawności, co powoduje, że emitują duże ilości zanieczyszczeń, głównie pyłów i dwutlenków węgla, siarki i azotu. Zanieczyszczenia emitowane są za pośrednictwem kanałów kominowych o małej wysokości, przez co oddziałują bezpośrednio na najbliższe otoczenie.

Pod względem zanieczyszczenia powietrza gmina Wielowieś zaliczana jest do najczystszych w województwie śląskim. Badania jakości środowiska w Wielowsi przeprowadzał w latach 1993, 1997 i 1998 Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska z Katowic. Wartości SO_2 , NO_2 , Pb, Cd, pyłu zawieszonego całkowitego oraz pyłu zawieszonego PM10 nie przekraczały dopuszczalnych norm. Ponadto Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna prowadzi badania opadu pyłu oraz zawartości metali ciężkich w pyłe, w kilku punktach na terenie gminy. Ich wyniki potwierdzają dobrą jakość powietrza w gminie. Najwyższy, zanotowany w 2000 roku opad pyłu (Sieroty) jest trzykrotnie niższy od wartości dopuszczalnej³³. Zgodnie z danymi Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach w roku 2010 emisja zanieczyszczeń powietrza w powiecie gliwickim w porównaniu do roku 2009 zmalała w zakresie tlenków azotu (o 3%) oraz pyłów (o 41%), nie zmieniła się dla tlenków węgla oraz nieznacznie wzrosła w zakresie dwutlenku siarki (o 7%) i dwutlenku węgla (o 3%)³⁴.

3.2.7. Charakterystyka klimatu akustycznego

Na terenie gminy Wielowieś nie ma zakładów przemysłowych posiadających zezwolenia na emisję hałasu. Oznacza to, że obecne na terenie gminy podmioty gospodarcze nie emitują hałasu o szkodliwym poziomie.

Hałas na terenie gminy Wielowieś związany jest wyłącznie z ruchem drogowym. **Hałas drogowy** rozumie się jako hałas pochodzący od środków transportu poruszających się po wszelkiego rodzaju drogach nie będących drogami kolejowymi w tym po torach tramwajowych. Jest to hałas typu liniowego. Na terenie gminy Wielowieś istnieją dwie drogi wojewódzkie (nr 901 relacji Gliwice – Oleśno i nr 907 relacji Wielowieś – Toszek) oraz kilka dróg powiatowych mające duży wpływ na klimat akustyczny. Natężenie ruchu drogowego na tych drogach według danych pozyskanych od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad szacuje się na około 4000-5000 pojazdów na dobę.

Z powodu braku danych odnośnie zmierzonego poziomu hałasu przy głównych drogach na terenie gminy nie można stwierdzić czy są one przekraczane i jak hałas drogowy wpływać może na otaczające drogi domostwa i przyrodę. Jako pewnik założyć należy, iż w bezpośrednim sąsiedztwie dróg

³³ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009

³⁴ Stan środowiska w województwie śląskim w 2010 roku, Wojewoda Śląski, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Katowice 2011

wojewódzkich, czy też przy wzmożonym ruchu na drogach powiatowych przekraczane są nieznacznie normy o emisji hałasu³⁵.

W ramach „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska dla województwa śląskiego na lata 2010-2012” w 2010 roku przeprowadzono poziomy hałas komunikacyjny przy drodze wojewódzkiej nr 907 w dwóch punktach referencyjnych, na terenach gmin Toszek i Tworóg. Analiza wyników pomiarów monitoringowych wykazała, iż w obu zbadanych punktach wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu zarówno dla wskaźnika LDWN (wskaźnik poziomu dźwięku dzień-noć), jak i LN (średnioroczny wskaźnik poziomu dźwięku dla pory nocy). W punkcie pomiarowym zlokalizowanym w gminie Toszek przekroczenie poziomu dopuszczalnego wynosiło 9,2 dB w porze dzień-noć oraz 5,8 dB w porze nocy, zaś w gminie Tworóg odpowiednio 10,2 dB oraz 6,6 dB³⁶.

Na potrzeby niniejszego raportu, w ramach **analizy akustycznej** przeprowadzono pomiary i obliczenia hałasu w celu scharakteryzowania stanu klimatu akustycznego w rejonie planowanej inwestycji. Na podstawie ich wyników stwierdzono, że w porze dnia nie występują przekroczenia norm hałasu określonych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*³⁷. Jednakże stwierdzono, że punktach kontrolnych położonych bliżej drogi nr 901 poziom hałasu komunikacyjnego przekracza wartość dopuszczalną dla pory nocy 50 dB(A). Szczegółowe wyniki analizy akustycznej znajdują się w załączniku nr 10 raportu.

Przez teren gminy Wielowieś przebiega również towarowa linia kolejowa tzw. magistrala ROW – Porty. Gmina z uwagi na strukturę przestrzenną i gospodarczą nie należy do obszarów, na których zagrożenia akustyczne stanowią istotne obciążenia dla środowiska³⁸.

3.2.8. Charakterystyka klimatu elektromagnetycznego

Ustawa *Prawo ochrony środowiska*³⁹ definiuje pole elektromagnetyczne jako pole elektryczne, magnetyczne, elektromagnetyczne, o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Zgodnie z art. 121 ww. aktu prawnego ochrona przed polami elektromagnetycznymi (PEM) polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska, poprzez utrzymywanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych, lub co najmniej na tych poziomach, a w przypadku ich przekroczenia zmniejszenie do poziomów co najmniej dopuszczalnych.

Wyróżniamy dwa rodzaje źródeł PEM występujące w środowisku: naturalne (promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery) oraz sztuczne. Szczególnie interesujące, ze względu na swą powszechność są sztuczne źródła PEM o częstotliwości 50 Hz – głównie urządzenia elektryczne. Do pozostałych należą

³⁵ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009

³⁶ Stan środowiska w województwie śląskim w 2010 roku, Wojewoda Śląski, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Katowice 2011

³⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120/2007, poz. 826)

³⁸ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009

³⁹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 ze zm.)

radiowo-telewizyjne stacje nadawcze, stacje bazowe telefonii komórkowej, urządzenia radiolokacyjne używane w sektorze wojskowym oraz urządzenia radionawigacyjne portów lotniczych oraz morskich, a także radiokomunikacja amatorska, w tym stacje fal długich i nadajniki CB⁴⁰.

Na terenie gminy Wielowieś **źródłem promieniowania niejonizującego** są linie wysokiego napięcia, stacje transformatorowe oraz nadajniki telefonii komórkowej. Zestawienie najpowszechniejszych źródeł promieniowania elektromagnetycznego tj. nadajników telefonii komórkowej ulokowanych w miejscowości Wielowieś przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Źródła promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Wielowieś⁴¹

Rodzaj urządzenia	Lokalizacja	Charakterystyka	Potencjalne oddziaływanie
Stacja bazowa PTK Centertel nr 5083	Wieża o wysokości 50 m na terenie działki nr ew. 329/110 we wsi Wielowieś (teren zbiornika retencyjnego oraz hydroforni)	Urządzenie składa się z 6 anten kierunkowych o częstotliwości 900 MHz. Anteny umieszczone na trzech bokach wieży na wysokości 43 m oraz z anteny parabolicznej radioliniowej o częstotliwości 15 GHz umieszczonej na wieży na wysokości 50 m	Obszar, w którym występują pola o wartościach gęstości mocy większych od dopuszczalnych do wszystkich anten stacji nadawczej, znajduje się najniżej nad ziemią na wysokości 39 m i ma maksymalny zasięg 36 m. Jest on niedostępny dla ludzi. Uwzględniając odległość od budynków mieszkalnych, a także zasięg obszaru powyżej 0,1 W/m ² , zamieszkiwanie ludzi w budynkach i przebywanie ekip remontowych nie podlega żadnym ograniczeniom.
Stacja telefonii komórkowej ERA	Wieża kościelna we wsi Wielowieś przy ul. Parkowej.	Urządzenie składa się z dwóch anten kierunkowych o częstotliwości 900 MHz z mocą wyjściową 43 dB oraz 3 anten parabolicznych umieszczonych na wysokości ok. 40 m.	W zasięgu pól elektromagnetycznych o wartościach przekraczających dopuszczalne poziomy promieniowania jonizującego nie znajdują się budynki przeznaczone na stały pobyt ludzi

W 2010 roku zakończył się pierwszy trzyletni cykl badań monitoringowych PEM na terenie województwa śląskiego. Pomiar wykonano w 135 punktach, żaden z nich nie był jednak zlokalizowany w gminy Wielowieś. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że na analizowanym obszarze nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku⁴².

⁴⁰ Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r. (w druku)

⁴¹ Stan środowiska w województwie śląskim w 2010 roku, Wojewoda Śląski, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Katowice 2011

⁴² Stan środowiska w województwie śląskim w 2010 roku, Wojewoda Śląski, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Katowice 2011

3.3. Elementy biotyczne środowiska na terenie zajęтым przez inwestycję i jej otoczenie

3.3.1. Siedliska i gatunki roślin

Opis siedlisk i gatunków roślin stwierdzonych na obszarze inwestycji znajduje się w opracowaniu pn.: „**Inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie zbiorowisk roślinnych dla planowanej farmy wiatrowej w gminie Wielowieś**”, które stanowi załącznik nr 6 do raportu. Poniżej znajduje się podsumowanie najważniejszych informacji zawartych w powyższym opracowaniu.

Celem inwentaryzacji było rozpoznanie i opisanie siedlisk przyrodniczych oraz roślin chronionych występujących na terenie planowanego przedsięwzięcia i w strefie jego bezpośredniego wpływu.

Na potrzeby inwentaryzacji:

- W pierwszej kolejności wykonano identyfikację wartościowych obiektów przyrodniczych na podstawie prac kameralnych (materiały źródłowe stanowiły mapy topograficzne i ortofotomapy, publikacje i opracowania naukowe).
- Następnie przystąpiono do wykonania inwentaryzacji przyrodniczej, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przeznaczonych pod lokalizację turbin wiatrowych.
- Badania terenowe przeprowadzono w okresie od czerwca do listopada 2011 roku.
- Dane florystyczne zbierano metodą zdjęć fitosocjologicznych (w miejscu planowanej inwestycji) oraz marszrutową (w sąsiedztwie planowanej inwestycji). Największy nacisk położono na identyfikację gatunków charakterystycznych, chronionych oraz głównych gatunków tworzących poszczególne zbiorowiska roślinne.
- W trakcie badań sporządzono dokumentację fotograficzną.
- Następnie dokonano opisu najważniejszych zespołów roślinnych, z uwzględnieniem ich składu florystycznego i kondycji.

Wyniki badań posłużą do ogólnej diagnozy stanu ekosystemów na terenie planowanego przedsięwzięcia.

Na podstawie inwentaryzacji siedliskowej stwierdzono, że na rozpatrywanym obszarze jedyną formą zagospodarowania terenu jest **użytkowanie rolnicze**. Efektem intensywnej gospodarki jest znikoma różnorodność florystyczna analizowanego obszaru. W miejscach planowanych turbin odnotowano następujące rodzaje upraw rolnych: ugór czarny (3 przypadki), zboża ozime (10), rzepak ozimy (7) oraz kukurydza (3). Tereny przeznaczone pod analizowaną inwestycję zajmowane są przez zbiorowiska roślinnej poddawanej ciągłej i silnej antropopresji, nie tworzące odpowiednich warunków do występowania chronionych siedlisk czy też gatunków roślin.

Na analizowanym obszarze stwierdzono występowanie **30 taksonów roślin** (nie licząc uprawnych roślin użytkowych). Są to gatunki związane głównie z antropogenicznymi zbiorowiskami pól uprawnych lub trwale utrzymujące się na siedliskach zdegradowanych. Ich pełna lista wraz z podaniem statusu ochrony oraz klasyfikacji geograficzno-historycznej znajduje się w załączniku 6 raportu. Na inwentaryzowanym terenie **nie stwierdzono obecności gatunków podlegających ochronie prawnej**, jak i zagrożonych w skali regionu. W miejscach planowanej inwestycji **nie zidentyfikowano również chronionych siedlisk** wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG objętych ochroną w ramach obszarów Natura 2000.

3.3.2. Fauna

Metodyka wykonania analizy różnorodności faunistycznej na potrzeby procedury OOS dla zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś, została dostosowana do celów jakim miała służyć, a więc zweryfikowaniu czy na terenie realizacji inwestycji oraz w strefie jej oddziaływań na środowisko występują gatunki zwierząt objętych ochroną gatunkową, lub siedliska istotne dla ich biologii, na które to przedsięwzięcie może negatywnie oddziaływać. Ponieważ instalacje składające się na przedsięwzięcia polegające na budowie i eksploatacji farm wiatrowych generują różnorodne oddziaływania, w pierwszej kolejności określono, na podstawie dostępnej literatury przedmiotu oraz własnej wiedzy przyrodniczej i znajomości technologii energetycznych, na jakie grupy zwierząt może oddziaływać przedsięwzięcie.

Po analizie ponad 120 publikacji naukowych i branżowych z całego świata, dostępnych m.in. na portalu www.oddziaływaniawiatrakow.pl stwierdzono, iż **elektrownie wiatrowe na lądzie mogą bezpośrednio oddziaływać negatywnie głównie na ptaki i nietoperze**. W związku z powyższym inwestor zlecił wykonanie przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego.

3.3.2.1. Ornitofauna

Opis ornitofauny na terenie przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia oraz ocena wpływu planowanego ZEW Wielowieś na ptaki zostały przedstawione w opracowaniu „**Wyniki rocznego monitoringu ornitologicznego**”, które stanowi załącznik nr 5 do Raportu. Ponadto, wykonano odrębną analizę awifauny stanowiącej przedmiot ochrony w ramach obszarów chronionych Natura 2000 oraz kompleksową analizę oddziaływania Przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony Specjalnych Obszarów Ochrony Ptaków Natura 2000 pozostających w strefie potencjalnych jego oddziaływań, której wyniki przedstawiono w opracowaniu p.n.: „Ocena oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000”, stanowiącym załącznik nr 7 do raportu. Poniżej znajduje się podsumowanie najważniejszych informacji z monitoringu ornitologicznego.

Badania miały na celu ocenę wpływu planowanej inwestycji na awifaunę, w szczególności na populacje ptaków chronionych i ich siedliska na analizowanym obszarze. Prace terenowe były prowadzone zgodnie z wytycznymi Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej⁴³ wg poniższego schematu:

- liczenia transektowe oparte na standardach MPPL (Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych);
- liczenia ptaków z punktów obserwacyjnych;
- liczenia rzadkich ptaków lęgowych w okolicy badanej powierzchni.

W okresie od listopada 2009 do listopada 2010 roku przeprowadzono 37 kontrole terenowe we wszystkich okresach fenologicznych.

W wyniku prowadzonych badań na analizowanym terenie zanotowano łącznie 35 669 osobników z 96 gatunków ptaków. W większości obserwowano ptaki występujące w całym kraju bardzo

⁴³ Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. PSEW, Szczecin, 2008 r.

powszechnie i licznie. Omawiany teren cechuje się niewielkim bogactwem gatunkowym i zagęszczeniem ptaków lęgowych. Lęgowe gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, jakie stwierdzono na terenie planowanej inwestycji to: gąsiorek (*Lanius collurio*), ortolan (*Emberiza hortulana*) i derkacz (*Crex crex*). Jedynym gatunkiem, który występuje na tym obszarze w ponadprzeciętnych zagęszczeniach jest ortolan (*Emberiza hortulana*). Obserwowane ptaki szponiaste to niezagrożone, liczne gatunki z dominującym myszołowem (*Buteo buteo*). Gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, w szczególności z szponiastych (kania czarna – *Milvus migrans*, błotniak zbożowy – *Circus cyaneus*, kobczyk – *Falco vespertinus*) na terenie planowanej inwestycji pojawiają się sporadycznie.

Ponadto na podstawie prowadzonych obserwacji stwierdzono, że intensywność przelotów jesiennych i wiosennych, szczególnie szponiastych, nie odbiega od zakresu przeciętnych i jest znacznie niższa od maksymalnych wartości notowanych w kraju. Ptaki przelatujące w większości przemieszczały się poza strefą kolizyjną ze śmigłami turbin. Koncentracje gatunków występujących w stadach (szpaki, czajki, grzywacze, gęsi) również należały do typowych w skali kraju. Omawiany obszar nie ma istotnego znaczenia dla zimującej awifauny. Największe koncentracje ptaków obserwowano po lęgach i podczas wędrówki jesienniej.

3.3.2.2. Chiropterofauna

Opis chiropterofauny na terenie przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia oraz ocena wpływu planowanej inwestycji na nietoperze, w tym na gatunki będące przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000 znajdujących się w zasięgu planowanej inwestycji, zostały przedstawione **w raporcie z monitoringu chiropterologicznego**, który stanowi załącznik nr 6 do raportu. Poniżej znajduje się podsumowanie najważniejszych informacji zawartych w powyższym opracowaniu.

Celem przeprowadzonych badań było określenie aktywności nietoperzy oraz wykorzystania środowiska przez nietoperze na terenach oraz w otoczeniu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś. Badania przeprowadzono w oparciu o „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze”⁴⁴.

Metodyka monitoringu chiropterologicznego obejmowała:

- rozpoznanie dostępnych informacji i warunków terenowych,
- rejestrację głosów nietoperzy (w punktach i na transektach),
- analizę nagrań i wyznaczenie indeksów aktywności nietoperzy,
- kontrole potencjalnych kryjówek kolonii rozrodczych chiropterofauny,
- kontrole obiektów mogących stanowić zimowiska nietoperzy,

Badania terenowe wykonane zostały między 26 stycznia a 15 listopada 2010 roku.

W wyniku rejestracji głosów nietoperzy na inwentaryzowanym terenie stwierdzono występowanie 7 gatunków nietoperzy. Kilka przelotów oznaczono jedynie do rodzaju nocek, a część do wspólnej

⁴⁴ Kepel A. (red.). Tymczasowe wytyczne, dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja na 2009 r.), 2009 r.

grupy mroczki o borowce. Taksonem najczęściej stwierdzanym na badanym terenie był borowiec wielki (*Nyctalus noctula*), zaliczany do grupy gatunków bardzo silnie narażonych na negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych. Wszystkie stwierdzone gatunki są objęte ścisłą ochroną, objęte zapisami Konwencji Berneńskiej (załącznik II), Konwencji Bońskiej, Załącznikiem IV Dyrektywy Siedliskowej oraz ratyfikowanym przez Polskę Porozumieniem o Ochronie Nietoperzy w Europie (EUROBATS).

Aktywność nietoperzy na poziomie co najmniej wysokim w minimum 40% punktów obserwacji zarejestrowano w czasie kontroli obejmujących koniec migracji i okres tworzenia kolonii rozrodczych (kwiecień-maj). Aktywność na odcinkach funkcjonalnych transektów przebiegających w pobliżu zabudowań była wyższa niż na odcinkach położonych na terenach otwartych (największa na odcinku biegnącym wzdłuż drogi do miejscowości Świbie oraz częściowo przez tereny zabudowane tej miejscowości).

W żadnym z obiektów wytypowanych jako miejsce zimowisk nietoperzy nie odnotowano ich obecności. W czasie letnich kontroli kryjówek w dwóch miejscach odnaleziono odchody mroczka późnego (*Eptesicus serotinus*), w tym w budynku w Wielowsi w znacznej ilości. Ponadto w leśniczówce w Świbiu stwierdzono niewielką kolonię rozrodczą nocka Brandta (*Myotis brandtii*).

3.3.3. Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

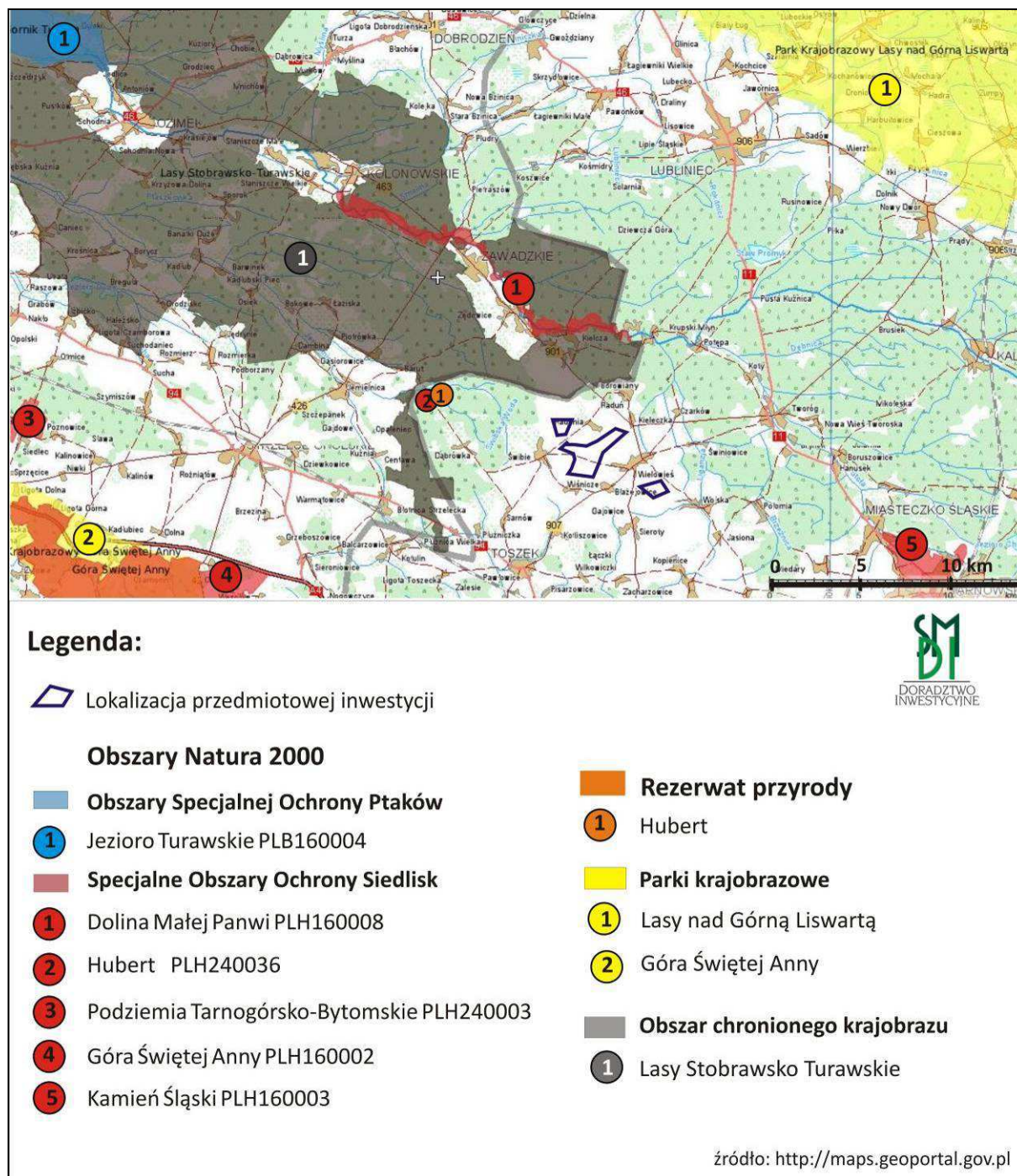
Zgodnie z art. 6. ust 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody⁴⁵ (wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W pobliżu rozpatrywanego przedsięwzięcia nie występują parki narodowe, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Charakterystykę istniejących i projektowanych form ochrony przyrody przedstawiono w poniższych rozdziałach. **Żaden z niżej wymienionych obszarów chronionych, ani pozostałych form ochrony przyrody nie znajduje się w zasięgu znaczącego oddziaływania ZEW Wielowieś.**

⁴⁵ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880, ze zm.)

Lokalizacja planowanego ZEW Wielowieś względem istniejących obszarowych form ochrony przyrody została zobrazowana na poniższym rysunku.



Rysunek 4. Lokalizacja planowanego zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś względem obszarów chronionych

Podkład mapowy pobrany został z Geoportalu (<http://maps.geoportal.gov.pl/webclient/>, 3.11.2011).

3.3.3.1. Rezerваты przyrody

- „Hubert” – w minimalnej odległości ok. 7 km na północny zachód od obszaru planowanej inwestycji.

Rezerwat został utworzony w 1958 roku⁴⁶ w celu ochrony fragmentu lasu mieszanego o cechach naturalnych, zachowanego wśród obszarów lasów zniekształconych gospodarką człowieka. Rezerwat o powierzchni 14,3 ha położony jest w pobliżu miejscowości Dąbrówka, przy północno – zachodniej granicy województwa śląskiego, wewnątrz zwartego kompleksu leśnego będącego częścią lasów lublinieckich.

Dominującym zbiorowiskiem jest grąd, mniejsze powierzchnie zajmuje lęg i bór mieszany. Najcenniejszym walorem przyrodniczym jest starodrzew z lipami drobnolistnymi, bukami oraz dębami szypułkowymi. Wśród stwierdzonych tu 102 gatunków roślin naczyniowych odnotowano kilka gatunków chronionych i rzadkich, m.in.: wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), konwalia majowa (*Convallaria majalis*), pierwiosnka wyniosła (*Primula elatior*), czartawa drobna (*Circaea alpina*) i starzec leśny (*Senecio sylvaticus*).

Fauna kręgowców występująca w rejonie rezerwatu jest urozmaicona. Sąsiedztwo zbiorników wodnych (staw Hubertus) sprzyja występowaniu płazów, a wśród nich ropuchy zielonej (*Bufo viridis*). Gady reprezentują żmija zygzakowata (*Vipera berus*), padalec (*Anguis fragilis*) i jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*). Awifaunę tworzą głównie gatunki związane z drzewostanami liściastymi i mieszanymi, tj.: pełzacz leśny (*Certhia familiaris*), kowalik (*Sitta europaea*), piecuszek (*Turdus merula*), świstunek (*Phylloscopus sibilatrix*), zięba (*Fringilla coelebs*). Ptaki drapieżne reprezentowane są przez myszołowa (*Buteo buteo*) oraz jastrzębia (*Accipiter gentilis*). Stwierdzono również obecność sów – puszczyka (*Strix aluco*) i uszatki (*Asio otus*). W rezerwacie żyją ponadto liczne bezkręgowce, w tym przede wszystkim owady. Wśród nich chronione chrząszcze rodzaju z biegaczowate i zakładające podziemne gniazda – trzmiele.

W wyniku analizy przyrodniczej przeprowadzonej w 1992 roku zaproponowano utworzenie strefy otuliny dla rezerwatu. Obszar ten jest 3-krotnie większy od powierzchni samego rezerwatu. W proponowanej otulinie znajdują się fragmenty lasu szczególnie cenne ze względu na swój naturalny charakter⁴⁷.

⁴⁶ Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 4 kwietnia 1958 r. (M.P. z 1958 r. Nr 38, poz. 226)

⁴⁷ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009.

3.3.3.2. Parki krajobrazowe

- **„Góra Św. Anny”** – w odległości ok. 20 km od analizowanej lokalizacji przedsięwzięcia.

Obszar położony jest w środkowo-wschodniej części województwa opolskiego na terenie dwóch powiatów: Strzelce Opolskie i Krapkowice oraz pięciu gmin: Leśnica, Gogolin, Strzelce Opolskie, Zdieszowice i Ujazd. Obejmuje obszar 5.051 ha. Dla zniwelowania niekorzystnego oddziaływania sąsiadujących z parkiem ośrodków przemysłowych i aglomeracji miejskich ustanowiono strefę ochronną, tj. otulinę parku o powierzchni 6.374 ha. Został utworzony w 1988 roku. Obejmuje on Grzbiet Chełmu, tj. zachodnią część Wyżyny Śląskiej, z najwyższym wzniesieniem którym jest Góra Św. Anny (404 m n.p.m.). Najbardziej cenne przyrodniczo obszary leśne objęto ochroną rezerwatową. W 1997 roku utworzono rezerwaty leśne: „Lesisko”, „Boże Oko” i „Grafik”, a w 2001 r. rezerwat „Biesiec”⁴⁸.

- **„Lasy nad Górną Liswartą”** – w odległości ok. 20 km od obszaru planowanej inwestycji.

Park położony jest na terenie województwa śląskiego, powiatu kłobuckiego (gminy Przystajń, Panki i Wręczyca Wielka), częstochowskiego (gminy Blachownia, Konopiska i Starcza oraz lublinieckiego (gminy Boronów, Woźniki, Koszęcin, Herby, Kochanowice i Ciasna). Został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Częstochowskiego nr 28/98 z dnia 21 grudnia 1998 roku. Zajmuje łączną powierzchnię 50.746 ha (w tym park krajobrazowy – 38,701 ha i otulina – 12,045 ha) i obejmuje swoim zasięgiem kompleks lasów położonych w górnej zlewni rzeki Liswarty⁴⁹.

3.3.3.3. Obszary chronionego krajobrazu

a) istniejące

- **„Lasy Stobrawsko Turawskie”** – w minimalnej odległości ok. 1,5 km od obszaru planowanego zespołu elektrowni wiatrowych.

OCHK został utworzony na mocy uchwały Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu z dnia 26 maja 1988 roku. Obejmuje on rozległy, rozczłonkowany kompleks leśny w północnej i północno-wschodniej części województwa opolskiego, o całkowitej powierzchni 118 367 ha. Głównym walorem przyrodniczym obszaru są różnorodne gatunkowo i siedliskowo lasy, w znacznej części przecinane są gęstą siecią dolin rzecznych, bogatych w ekosystemy łąkowe oraz liczne kompleksy stawów hodowlanych⁵⁰.

⁴⁸ http://gsa.zopk.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=29

⁴⁹ Strategia Rozwoju Powiatu Częstochowskiego 2007-2015 przyjęta przez Radę Powiatu w Częstochowie w dniu 29 października 2007 roku uchwałą Nr XII/96/2007

⁵⁰ <http://www.cilp.lasy.gov.pl/web/opole/ochronalasu>

b) projektowane

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Wielowieś zatwierdzonym uchwałą Nr XXVII/210/10 Rady Gminy Wielowieś z dnia 26 marca 2010 r. – część „B” *Ustalenia zmiany studium wraz z uzasadnieniem przyjętych rozwiązań oraz syntezą ustaleń zmiany studium*⁵¹ zaproponowano następujące tereny do objęcia ochroną w postaci obszarów chronionego krajobrazu:

- Pola uprawne – otwarte kompleksy użytków rolnych z dopuszczeniem zabudowy letniskowej w rejonie Borowian-Radoni, Czarkowa i Dąbrówki ;
- Łąki w dolinach potoków i cieków wodnych oraz przyległe do terenów leśnych.

3.3.3.4. Obszary Natura 2000

Do obszarów Natura 2000 zaliczono również zatwierdzone przez Komisję Europejską obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW), posiadające status obszaru Natura 2000 i podlegające ochronie w ramach prawa wspólnotowego⁵².

Charakterystykę obszarów przygotowano w oparciu o dane ze Standardowych Formularzy Danych Obszarów Natura 2000 (SDF)⁵³.

Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk

- **Dolina Małej Panwi PLH160008** – znajduje się ok. 3 km na północ od obszaru rozpatrywanej lokalizacji inwestycji.

Obszar ten posiada powierzchnię 1 106,3 ha. Proponowana ostoja obejmuje koryto rzeki o naturalnym silnie meandrującym przebiegu, dno doliny i przyległe tereny wysoczyzny. Mała Panew jest jedną z najbardziej naturalnych rzek nizinnych regionu, jedyną tego rodzaju proponowaną jako ostoja sieci Natura 2000 w granicach województwa opolskiego. W granicach ostoi dominują lasy, wśród których największą wartość przyrodniczą mają starodrzewia borów na wydmach i morenach. W obniżeniach terenu zlokalizowane są bory bagienne *Vaccinio uliginosi-Pinetum* i bagniska z roślinnością szuwarową. Obecne są torfowiska wysokie (żywe), przejściowe i niskie, w tym niezwykle cenne doskonale zachowane niskie torfowisko węglanowe. Torfowiska przedstawiają bardzo wysoką wartość przyrodniczą. Na niewielkich fragmentach skarp i piaszczysk rozwinęły się zbiorowiska muraw i wrzosowisk. Rzeka ma naturalny przebieg z licznymi starorzeczami, meandrą, wypłami. W Małej Panwi i jej dopływach występują zbiorowiska *Ranunculeto fluitantis*. Dolina przedstawia unikalne zróżnicowanie siedliskowe nieobecne w innych częściach województwa. W obrębie całej doliny występują 32 zespoły zagrożone w skali regionalnej.

⁵¹ Uchwała Nr XXVII/210/10 Rady Gminy Wielowieś z dnia 26 marca 2010 r. – część „B” *Ustalenia zmiany studium wraz z uzasadnieniem przyjętych rozwiązań oraz syntezą ustaleń zmiany studium*

⁵² Zgodnie z art. 27a ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 *o ochronie przyrody* (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880, ze zm.) specjalne obszary ochrony siedlisk minister właściwy do spraw środowiska wyznacza po uzgodnieniu z Komisją Europejską w terminie 6 lat od dnia zatwierdzenia obszaru przez Komisję Europejską jako obszar mający znaczenie dla Wspólnoty

⁵³ <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/index.php?lang=pl>

- **Hubert PLH240036** – znajduje się ok. 7 km na północny-zachód od planowanej lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych.

Obszar o powierzchni 33,7 ha obejmuje rezerwat "Hubert", położony w gminie Wielowieś, w zachodniej części województwa śląskiego, a także grąd o powierzchni 19,2 ha, znajdujący się w otoczeniu rezerwatu. Jest to niewielki rezerwat leśny (14,5 ha), poddany czynnej ochronie położony na terenie Lasów Państwowych: RDLP Katowice, Nadleśnictwo Rudziniec. Dominującym zespołem roślinnym w obszarze jest grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*), który jest jednym z najpospolitszych siedlisk leśnych niżowej Polski. Jednak zostało ono w przeszłości mocno zmienione i do dzisiaj zachowało się niewiele płatów reprezentujących wysoki stopień zachowania. Na terenie województwa śląskiego w obszarze kontynentalnym, obszar "Hubert" chroni najlepiej zachowany płat tego lasu. Na terenie rezerwatu grąd zachowany jest w stopniu A – doskonałym, zaś poza rezerwatem, w jego najbliższym sąsiedztwie reprezentuje stan zachowania B – dobry i C – znaczący.

- **Podziemna Tarnogórsko-Bytomskie PLH240003** – znajduje się ok. 13 km na południowy-wschód od rozpatrywanej lokalizacji inwestycji.

Wielkość ostoi wynosi 3 490,8 ha. Teren zajmują podziemne wyrobiska po eksploatacji kruszców metali ciężkich powstałe w okresie od XII do XX wieku, które stanowią jeden z największych systemów podziemnych na świecie. Jest to prawdopodobnie drugie co do wielkości zimowisko nietoperzy w Polsce. Stwierdzono tu 8 gatunków, z czego 1 (nocek duży - *Myotis myotis*) umieszczony jest w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. W podziemiach zimuje przynajmniej kilkanaście tysięcy osobników. Obiekt zasiedlany jest przez nietoperze także w okresie letnim.

- **Góra Świętej Anny PLH160002** – oddalona od planowanej inwestycji o ok. 15 km.

Obszar o powierzchni 5 084,3 ha obejmuje wyniesienia Garbu Chełmu z wychodniami wapieni i dolomitów środkowego triasu, z centralnie zlokalizowanym niekiem wulkanicznym na Górze Św. Anny (404 m n.p.m.). W skali regionalnej jest to ważny obszar dla zachowania bioróżnorodności, a zwłaszcza dla buczyn i grądów. Występuje tu 12 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, z czego największą powierzchniuowo reprezentację osiągają kwaśne oraz żyzne buczyny. Dobrze reprezentowane są też ekstensywnie użytkowane niżowe i górskie łąki, ciepłolubne buczyny storczykowe, a także podmokłe łąki kalcyfilne i eutroficzne. Stwierdzono tu występowanie 2 gatunków ssaków (nietoperzy) z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Na terenie ostoi występuje ponadto około 40 gatunków roślin chronionych w Polsce oraz około 40 gatunków uznawanych za rzadkie lokalnie.

- **Kamień Śląski PLH160003** – położony jest w odległości ok. 28 km od rozpatrywanej lokalizacji inwestycji.

Wielkość ostoi wynosi 832,4 ha. Większość obszaru jest zajęta przez lotnisko, a część stanowi teren Sanktuarium Świętego Jacka w Kamieniu Śląskim. Dominują różnego rodzaju murawy – na części terenu zarastające w wyniku spontanicznej sukcesji (zakrzewienia). W latach 70. XX wieku była tu zlokalizowana ostatnia duża (kilka tysięcy osobników) kolonia susła moręgowanego (*Spermophilus citellus*) w Polsce. Obecnie teren ten jest miejscem pierwszych

w Polsce wsiedleń tego gatunku w ramach programu reintrodukcji. Na obszarze tym występuje też kilka gatunków roślin chronionych o znaczeniu regionalnym.

Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków

- **Zbiornik Turawski PLB160004** – znajduje się ok. 30 km na północny-zachód od planowanej lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych.

W granicach ostoi znajduje się teren o powierzchni 2 124,9 ha. Obszar stanowi duży zbiornik retencyjny na rzece Mała Panew, w większości otoczony przez lasy. Występują tu co najmniej 24 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Jest to ważny teren dla migrujących ptaków wodno-błotnych (liczebność kaczkowatych *Anatidae* na przelotach oraz zimujących może osiągać 25000 osobników). W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego krzyżówki; stosunkowo duże koncentracje osiąga cyraneczka (*Anas crecca*), biegus malutki (*Calidris minuta*), biegus zmienny (*Calidris alpina*), kszyszek (*Gallinago gallinago*); ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach powyżej 22000 osobników⁵⁴.

Pełne opisy ww. obszarów Natura 2000 zostały zamieszczone w opracowaniu „Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś. **Raport o oddziaływaniu na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000**”, stanowiącym załącznik nr 7 do raportu.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na obszarach Natura 2000, ani w bezpośrednim sąsiedztwie żadnego z nich. Najbliższe istniejące obszary specjalnej ochrony ptaków znajdują się w odległości ok. 30 km.

3.3.3.5. Pomniki przyrody

a) istniejące

Na terenie Gminy Wielowieś występuje jeden **pomnik przyrody ożywionej** – wiąź pospolity o obwodzie 630 cm w ogrodzie plebani w Sierotach, natomiast **pomniki przyrody nieożywionej**, reprezentowane są przez trzy głązy o obwodach około 400 cm przy kaplicy na Goju w Wiśniczach oraz głąz narzutowy o obwodzie 490 cm, obok przystanku PKS w Zacharzowicach⁵⁵.

b) projektowane

Proponowany powierzchniowy pomnik przyrody – las położony na zachód od miejscowości Zacharzowice. Ciągnie się na północny wschód od polnej drogi Zacharzowice – Wilkowiczki i należy do Lasów Państwowych – Nadleśnictwa Rudziniec. Jest on interesujący ze względu na ciekawy skład runa leśnego. Szczególnie malowniczy jest niewielki wodospad na bezimiennym potoku widoczny od strony wsi Zacharzowice oraz przylegające do kompleksu leśnego wilgotne łąki. Występują tu drzewostany od brzoźowego po sosnowo-świerkowy, dębowy, bukowy i olszowy. Tylko nielicznie zachował się starszy ponad 100-letni drzewostan dębowy.

⁵⁴ Standardowe Formularze Danych obszarów Natura 2000

⁵⁵ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009.

3.3.3.6. Użytki ekologiczne

a) istniejące

W rejonie rozpatrywanej inwestycji nie znajdują się tego typu form ochrony przyrody.

b) projektowane

- **„Staw Hubertus”** – obejmuje staw hodowlany zwany też „Połomia” wraz z przylegającym do niego od strony północno-zachodniej parkiem o powierzchni około 81 ha, w tym powierzchnia zbiornika wodnego to 67,5 ha. Obszar ten leży w pobliżu rezerwatu „Hubert”. Od strony linii brzegowej, w kierunku tafli wody, rozciąga się szeroki pas zbiorowisk bagiennych, w których dominuje szuwar trzcinowy. W środkowej części stawu rozpowszechniony jest grążel żółty (*Nuphar lutea*) i lilia wodna (*Nymphaea alba*). Dookoła stawu występuje wiele drzew kwalifikujących się do ochrony pomnikowej. Ich największe nagromadzenie występuje od strony rezerwatu „Hubert”. Rybostan zbiornika jest różnorodny występują tu m.in. kielbie (*Gobio gobio*), płocie (*Rutilus rutilus*), okonie (*Perca fluviatilis*), krasnopióry (*Scardinius erythrophthalmus*), karasie (*Carassius carassius*), karasie srebrzyste (*Carassius auratus gibelio*), liny (*Tinca tinca*), karpie (*Cyprinus carpio*) i szczupaki (*Esox lucius*). Wśród przedstawicieli fauny bezkręgowej występują tu błotniarki stawowe (*Lymnaea stagnalis*), zatoczki rogowe (*Planorbis corneus*), nartniki (*Gerris sp.*), dużą liczbę ważek (*Odonata*) i chrząszczy błotnych. Akwen, w dużej części porośnięty trzciną, stanowi miejsce gniazdowania ptaków śpiewających – trzciniczki (*Acrocephalus scirpaceus*), rokitniczki (*Acrocephalus schoenobaenus*) i potrzosy (*Emberiza schoeniclus*) oraz błotnych i wodnobłotnych – perkozy (*Podicipedidae*), łyski (*Fulica atra*), krzyżówki (*Anas platyrhynchos*) i kokoszki wodne (*Gallinula chloropus*). Polują tu również czaple siwe (*Ardea cinerea*), mewy śmieszki (*Chroicocephalus ridibundus*) i jaskółki (*Hirundinidae*). Płazy reprezentowane są przez ropuchę szarą (*Bufo bufo*), rzekotkę drzewną (*Hyla arborea*), żabę trawną (*Rana temporaria*), grzebiuszkę ziemną (*Pelobates fuscus*) i traszkę grzebieniastą (*Triturus cristatus*). Obfitość płazów sprawia, że licznie występują zaskrońce.
- **Gajowice – nieczynne kamieniołomy.** Na północny-zachód od miejscowości Gajowice występuje kilka nieczynnych wapienników z interesującą roślinnością murawową. Występujące tu, stosunkowo nieliczne, gatunki zwierząt to formy ciepłolubne charakterystyczne dla terenów otwartych o dużym nasłonecznieniu. Bardzo liczny i różnorodny jest skład gatunkowy owadów, reprezentowanych najczęściej przez pluskwiaki (*Hemiptera*), błonkówki (*Hymenoptera*), motyle (*Lepidoptera*) i chrząszcze (*Coleoptera*). Występują tu również ślimaki z rodzaju wstężyk (*Cepaea hortensis*), ślimaki winniczki (*Helix pomatia*) oraz wiele innych przedstawicieli lądowych ślimaków ciepłolubnych. Płazy reprezentowane są przez ropuchę zieloną (*Bufo viridis*) oraz jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*). W nieczynnych kamieniołomach i okolicy prawdopodobnie gniazdują kłaskawki (*Saxicola rubicola*), białorzytki (*Oenanthe oenanthe*) oraz kopciuszki (*Phoenicurus ochruros*). Zalatują tu również dudki (*Upupa epops*) oraz pustułki (*Falco tinnunculus*). Wśród rumowisk w pobliżu

zakrzewień występuje najmniejszy przedstawiciel łasicowatych – łasica łąska (*Mustela nivalis*)⁵⁶.

3.3.3.7. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

a) istniejące

W rejonie rozpatrywanej inwestycji nie znajdują się tego typu form ochrony przyrody.

b) projektowane

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Wielowieś zatwierdzonym uchwałą Nr XXVII/210/10 Rady Gminy Wielowieś z dnia 26 marca 2010 r. – część „B” *Ustalenia zmiany studium wraz z uzasadnieniem przyjętych rozwiązań oraz syntezą ustaleń zmiany studium*⁵⁷ zaproponowano następujące tereny do objęcia ochroną:

- Las Dąbrówka – Świbie,
- Las Borowiany-Raduń i przyległe tereny,
- Las Kieleczka-Czarków i przyległe tereny.

3.3.3.8. Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody⁵⁸ ochrona gatunkowa obejmuje okazy gatunków oraz siedliska i ostoje roślin, zwierząt i grzybów (art. 46 ust. 1). W celu ochrony ostoje i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub ostoje, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalane strefy ochrony. (art. 46 ust. 3). Na terenie gminy Wielowieś nie zidentyfikowano tego typu stref ochronnych

Ramy prawne ochrony gatunkowej wyznaczone są w następujących aktach prawa krajowego i międzynarodowego w odniesieniu do:

- siedlisk przyrodniczych:
 - Dyrektywa Siedliskowa;
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000⁵⁹

⁵⁶ Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Wielowieś, FUNDACJA EKO-GENERACJA, Mikołów, marzec 2009.

⁵⁷ Uchwała Nr XXVII/210/10 Rady Gminy Wielowieś z dnia 26 marca 2010 r. – część „B” *Ustalenia zmiany studium wraz z uzasadnieniem przyjętych rozwiązań oraz syntezą ustaleń zmiany studium*

⁵⁸ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880, ze zm.)

⁵⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U.nr 77, poz. 510)

- o Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie⁶⁰,
- gatunki grzybów i roślin:
 - o Dyrektywa Siedliskowa;
 - o Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną⁶¹;
 - o Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin⁶²;
- gatunki zwierząt:
 - o Dyrektywa Ptasia;
 - o Dyrektywa Siedliskowa;
 - o Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt⁶³,

Opis chronionych gatunków roślin i zwierząt znajdujących się w zasięgu planowanego ZEW Wielowieś znajduje się w Załączniku nr 4. Raport z inwentaryzacji siedliskowej, w Załączniku nr 5. Raport z monitoringu ornitologicznego oraz w Załączniku nr 6. Raport z monitoringu chiropterologicznego

⁶⁰ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029)

⁶¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765);

⁶² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 81);

⁶³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419);

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

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 3) UoOŚ raport powinien zawierać opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U. Nr 162, poz. 1568, ze zm.), zabytek to „nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”.

Ustawa ta definiuje również m.in. podstawowe pojęcia z zakresu ochrony i opieki nad zabytkami oraz przedmiot, zakres, formy i sposób ich ochrony. Zgodnie z art. 6 ww. ustawy, ochronie i opiece podlegają (bez względu na stan zachowania):

- 1) zabytki nieruchome będące w szczególności:
 - a. krajobrazami kulturowymi,
 - b. układami urbanistycznymi, ruralistycznymi i zespołami budowlanymi,
 - c. dziełami architektury i budownictwa,
 - d. miejscami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji.
- 2) zabytki ruchome będące w szczególności:
 - a. dziełami sztuk plastycznych, rzemiosła artystycznego i sztuki użytkowej,
 - b. kolekcjami stanowiącymi zbiory zgromadzonych przedmiotów i uporządkowanych według koncepcji osób, które tworzyły te kolekcje,
 - c. numizmatami oraz pamiątkami historycznymi, a zwłaszcza militariami, sztandarami, pieczęciami, odznakami, medalami i orderami,
 - d. wytworami techniki, a zwłaszcza urządzeniami, środkami transportu oraz maszynami i narzędziami świadczącymi o kulturze materialnej, charakterystycznymi dla dawnych i nowych form gospodarki, dokumentującymi poziom nauki i rozwoju cywilizacyjnego,
 - e. materiałami bibliotecznymi, o których mowa w art. 5 ustawy z dnia 27 czerwca 1997 r. o bibliotekach (Dz. U. Nr 85, poz. 539 z późn. zm.),
 - f. instrumentami muzycznymi,
 - g. wytworami sztuki ludowej i rękodzieła oraz innymi obiektami etnograficznymi,
 - h. przedmiotami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji.
- 3) zabytki archeologiczne będące w szczególności:
 - a. pozostałościami terenowymi pradziejowego i historycznego osadnictwa,
 - b. cmentarzyskami,
 - c. kurhanami.

Ponadto ochronie mogą podlegać nazwy geograficzne, historyczne lub tradycyjne nazwy obiektu budowlanego, placu, ulicy lub jednostki osadniczej.

Ustawa w art. 7 określa także formy i sposób ochrony zabytków. Formami ochrony zabytków są:

- wpis do rejestru zabytków,
- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,
- ustalenie ochrony w miejscowym planie zagospodarowania.

Do rejestru zabytków wpisuje się zabytek nieruchomy na podstawie decyzji wydanej przez wojewódzkiego konserwatora zabytków z urzędu bądź na wniosek właściciela zabytku nieruchomego lub użytkownika wieczystego gruntu, na którym znajduje się zabytek nieruchomy. Do rejestru może być również wpisane otoczenie zabytku wpisanego do rejestru, a także nazwa geograficzna, historyczna lub tradycyjna tego zabytku (art. 9 *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*).

Do rejestru wpisuje się zabytek ruchomy na podstawie decyzji wydanej przez wojewódzkiego konserwatora zabytków na wniosek właściciela tego zabytku. Wojewódzki konserwator zabytków może wydać z urzędu decyzję o wpisie zabytku ruchomego do rejestru w przypadku uzasadnionej obawy zniszczenia, uszkodzenia lub nielegalnego wywiezienia zabytku za granicę (art. 10 w/w ustawy).

Na terenie gminy Wielowieś znajdują się następujące **zabytki nieruchome** wpisane do wojewódzkiego rejestru zabytków⁶⁴:

- w miejscowości Dąbrówka:
 - o **zespół dworski** z początku XIX w.:
 - dwór (nr rej.: 310/60 z 7.03.1960 r.);
 - oficyna mieszkalno-gospodarcza (nr rej.: 308/60 z 7.03.1960 r.);
 - spichrz (nr rej.: 309/60 z 7.03.1960 r.);
- w miejscowości Sieroty:
 - o **kościół** parafialny pod wezwaniem Wszystkich Świętych, murowano-drewniany, XV-XVIII w. (nr rej.: 283/60 z 7.03.1960 r.);
- w miejscowości Świbie:
 - o **kościół** parafialny pod wezwaniem śś. Mikołaja i Krzysztofa z XVI w. (nr rej.: A-367/60 z 10.03.1960 r.);
 - o **kaplica** pod wezwaniem św. Benigny z XVII w. (nr rej.: A-368/60 z 10.03.1960 r.);
 - o **spichrz dworski** z XVIII w. (nr rej.: A-370/60 z 10.03.1960 r.);
 - o **gorzelnia dworska** z poł. XIX w. (nr rej.: A-369/60 z 10.03.1960 r.);
- w miejscowości Wielowieś:
 - o **kościół** parafialny pod wezwaniem Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny z XV w. (nr rej.: A-371/60 z 10.03.1960 r.);
 - o **dwór** z XVIII w. (nr rej.: A-372/60 z 10.03.1960 r.);
- w miejscowości Wiśnicze
 - o **kościół** parafialny pod wezwaniem Świętej Trójcy z XVI w. (nr rej.: A-373/60 z 10.03.1960 r.);

⁶⁴ <http://www.nid.pl/idm,580,zabytki-nieruchome.html>

- o **kaplica** pod wezwaniem Matki Boskiej Bolesnej z XVIII w. (nr rej.: 1014/69 z 18.02.1969 r.),
- o **spichrz plebański** z poł. XIX w. (nr rej.: A-374/60 z 10.03.1960 r.);
- w miejscowości Zacharzowice
 - o **kościół** filialny drewniany z XVII w. (nr rej.: 281/60 z 7.03.1960 r.).

Ponadto, na terenie gminy Wielowieś znajdują się trzy **parki uwzględnione w ewidencji zabytkowych założeń pałacowo-ogrodowych w Polsce** (Michałowski, 1992). Są to:

- park pałacowy z XIX wieku w Świbiu o powierzchni 1,95 ha – drzewa o wymiarach pomnikowych – jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) o obwodzie pnia ponad 400 cm i grab pospolity (*Carpinus betulus*) o obwodzie ponad 100 cm;
- park dworski z XVIII wieku w Wielowśi o powierzchni 3,26 ha;
- park dworski z XIX wieku w Wiśniczach o powierzchni 0,4 ha.

Na rozpatrywanym obszarze występują również liczne obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków. Szczegółowy opis zabytków nieruchomych wraz z oceną oddziaływania na te obiekty jest częścią analizy krajobrazowej znajdującej się w załączniku nr 9 do niniejszego raportu. Na terenie przeznaczonym pod lokalizację ZEW Wielowieś nie występują obiekty wpisane do Wojewódzkiego Rejestru Zabytków czy gminnej ewidencji zabytków. Zabytki nieruchome, a także ich strefy ochrony konserwatorskiej umieszczone są przeważnie na terenie miejscowości i nie są zagrożone negatywnym oddziaływaniem planowanej inwestycji.

Na terenie gminy Wielowieś znajdują się ponadto liczne **stanowiska archeologiczne** objęte nadzorem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Na terenie przeznaczonym pod lokalizację przedmiotowej inwestycji (stanowiącym jednocześnie obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) zlokalizowanych jest 15 stanowisk archeologicznych podlegających ochronie konserwatorskiej, których zestawienie znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 10. Stanowiska archeologiczne zlokalizowane na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję

L.p.	Miejscowość	Nr AZP	Nr stanowiska na AZP	Nr stanowiska (zgodnie z mpzp)	Typ stanowiska	Przynależność chronologiczna, kulturowa
1	Wielowieś	93-43	34	1	ślad osadniczy	neolit
2	Wielowieś	93-43	35	2	punkt osadniczy	kultura łużycka
					ślad osadnictwa	pradzieje
3	Wielowieś	93-43	36	3	ślad osadnictwa	epoka kamienia
4	Wielowieś	93-43	37	4	ślad osadnictwa	epoka kamienia
5	Świbie	93-43	6	5	punkt osadniczy	średniowiecze
6	Świbie	93-43	10	6	ślad osadnictwa	pradzieje (?)

L.p.	Miejscowość	Nr AZP	Nr stanowiska na AZP	Nr stanowiska (zgodnie z mpzp)	Typ stanowiska	Przynależność chronologiczna, kulturowa
7	Świbie	93-43	13	7	punkt osadniczy	średniowiecze
8	Świbie	93-43	14	8	śląd osadnictwa	pradzieje
9	Świbie	93-43	19	9	śląd osadnictwa	X-XIII (?) w.
					punkt osadniczy	średniowiecze
10	Świbie	93-43	20	10	śląd osadnictwa	neolit
11	Wiśnicze	93-43	43	11	śląd osadnictwa	epoka kamienia
12	Wiśnicze	93-43	44	12	śląd osadnictwa	pradzieje
					śląd osadnictwa	X-XIII (?) w.
					punkt osadniczy	średniowiecze
13	Wiśnicze	93-43	45	13	punkt osadniczy	średniowiecze
14	Wiśnicze	93-43	47	14	śląd osadnictwa	neolit
					śląd osadnictwa	pradzieje
15	Błężowice	93-43	15	15	śląd osadnictwa	Kultura łużycka

Obszar planowanej inwestycji jest częściowo objęty strefą OW – obserwacji archeologicznych. Strefa ta obejmuje tereny o domniemanej, (na podstawie badań powierzchniowych lub innych wskazówek), zawartości reliktyw archeologicznych, które to obszary powinny być zastrzeżone jako tereny obserwacji archeologicznej. Wszelkie prace ziemne, w tym też przekładki i realizacja podziemnych ciągów infrastruktury technicznej może odbywać się tylko pod nadzorem archeologicznym.

Zgodnie z zapisami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Wielowieś⁶⁵ stanowiska archeologiczne nie objęte strefą ochrony konserwatorskiej winny mieć zachowaną strefę ochronną o promieniu 350 m wokół znanego i oznaczonego na mapie miejsca znalezisk powierzchniowych. W strefach tych w przypadku prac ziemnych należy prowadzić obserwację połączoną z nadzorem archeologicznym.

Na obszarze objętym planem nie występują tereny i obiekty kwalifikujące się do ochrony jako dobra kultury współczesnej.

⁶⁵ Uchwała Nr XXVII/210/10 Rady Gminy Wielowieś z dnia 26 marca 2010 r. – część „B” Ustalenia zmiany studium wraz z uzasadnieniem przyjętych rozwiązań oraz syntezą ustaleń zmiany studium

5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 4) Uoos raport powinien zawierać opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, czyli tzw. wariantu zerowego.

Ponadto informacje, o których mowa w art. 66 ust. 1 pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, co zostało przedstawione w załączniku nr 8 do raportu.

Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia, wbrew pozorom nie wydaje się wariantem najkorzystniejszym środowiskowo, ponieważ to właśnie konieczność ochrony środowiska naturalnego, w tym głównie powietrza atmosferycznego zmusza wszystkie kraje do poszukiwania źródeł energii innych niż spalanie paliw stałych i płynnych (węgla, ropy naftowej, gazu). Alternatywę stanowią tzw. odnawialne źródła energii, za które zgodnie z *Prawem energetycznym*⁶⁶ uznaje się źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także z biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Analizując skutki środowiskowe zaniechania realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę, zgodnie z konstytucyjnym zapisem o kierowaniu się w ochronie środowiska zasadą zrównoważonego rozwoju, czynniki determinujące **potrzebę rozwoju energetyki wiatrowej** w Polsce.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, jest zobowiązana do wypełniania postanowień aktów prawnych regulujących realizację sektorowych polityk europejskich. Dotyczy to zarówno aktów prawnych określających konieczność ochrony zasobów przyrodniczych, takich jak Dyrektywa Ptasia 79/409/EEC, czy Dyrektywa Siedliskowa 92/43/EEC, jak i innych jak np. Dyrektywa w sprawie promowania stosowania energii z odnawialnych źródeł 2009/28/WE, tzw. dyrektywa OZE. Wchodzi ona w skład aktów wykonawczych jednego z najważniejszych programów politycznych UE w bieżącej dekadzie – pakietu energetyczno-klimatycznego. Zakłada redukcję do roku 2020 o 20% emisji CO₂, zwiększenia o 20% efektywności energetycznej oraz zwiększenie zużycia do 20% udziału w energii finalnej, energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii (OZE). Pakiet ten, oparty w jak największym stopniu o zasadę zrównoważonego rozwoju oraz zasadę przezorności, ma zapewnić zmniejszenie zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz społeczeństwa i gospodarki UE, wynikających z presji, jaką wywierała przez ostatnie dziesięciolecia energetyka konwencjonalna. Realizacja pakietu energetyczno-klimatycznego jest jednym z podstawowych, niekwestionowanych priorytetów Komisji Europejskiej.

Dyrektywa 2009/28/WE nadaje odnawialnym źródłom energii status narzędzia służącego ochronie środowiska, poprzez wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. To właśnie rola, jaką odgrywają OZE w działaniach na rzecz ochrony środowiska i klimatu stały się jednym z podstawowych powodów do ustanowienia zupełnie nowego aktu prawa europejskiego, wspierającego wykorzystanie tych źródeł. Dowodzą tego trzy punkty uzasadnienia dla ustanowienia i wdrożenia Dyrektywy – (1), (42) i (44). W punkcie (1) uzasadnienia wskazano,

⁶⁶ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz.U. Nr 54, poz. 348 roku ze zm.);

iż przedsięwzięcia mające na celu wykorzystanie OZE do produkcji energii służą ochronie środowiska, jako istotne narzędzia w pakiecie środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełniania postanowień Protokołu z Kioto w sprawie zmian klimatu. W punkcie (42) uzasadnienia, Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do uwzględniania wkładu odnawialnych źródeł energii w realizację celów związanych z ochroną środowiska w stosowaniu przepisów administracyjnych dotyczących przyznawania pozwoleń na instalacje związane z walką z zanieczyszczeniami powietrza, między innymi w celu umożliwienia szybkiego wykorzystania OZE, a więc także przyspieszenia procedur realizacji inwestycji. Kluczowe jednak znaczenie, ma punkt (44) uzasadnienia, który wymusza na państwach członkowskich zmianę podejścia podczas ocen przedsięwzięć polegających na wykorzystaniu OZE, poprzez zapewnienie spójności pomiędzy koniecznością dynamicznego rozwoju OZE, a realizacją celów wynikających z innych dyrektyw ekologicznych UE.

„(44) Należy zagwarantować spójność między celami niniejszej dyrektywy oraz innym prawodawstwem wspólnotowym dotyczącym ochrony środowiska. W szczególności w trakcie procedur oceny, planowania lub koncesjonowania instalacji wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych państwa członkowskie powinny uwzględniać całość prawodawstwa wspólnotowego w zakresie ochrony środowiska, a także udział odnawialnych źródeł energii w spełnianiu celów dotyczących środowiska i zmiany klimatu, zwłaszcza w porównaniu z instalacjami wytwarzającymi energię ze źródeł nieodnawialnych.”

Oznacza to, iż oceniając wpływ przedsięwzięć takich jak farmy wiatrowe na środowisko, należy uwzględniać nie tylko ewentualne potencjalne negatywne oddziaływania na wybrane elementy środowiska, ale także pozytywne oddziaływanie tych przedsięwzięć poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Nie należy także stawiać ponad celami wynikającymi z Dyrektywy OZE celów wynikających z innych dyrektyw środowiskowych, takich jak choćby Dyrektywa Ptasia i Siedliskowa. Organy oceniające wpływ przedsięwzięć OZE na środowisko, zostały bowiem zobligowane do spójnego i równoprawnego traktowania celów z powyższych dyrektyw.

Na mocy Dyrektywy o promocji wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, każde państwo członkowskie zobowiązane jest do stworzenia systemów wsparcia, zapewniających maksymalne wykorzystanie potencjałów krajowych OZE. Polska musi do roku 2020 osiągnąć udział 15% zielonej energii w bilansie zużycia energii.

Spełnienie tych wymagań, a więc wywiązanie się z wymogów UE, nie będzie możliwe bez bardzo dynamicznego rozwoju energetyki wiatrowej. Przy uwzględnieniu wszelkich wymogów i uwarunkowań środowiskowych, społecznych, gospodarczych, ekonomicznych oraz możliwości organizacyjnych należy stwierdzić, że do roku 2020 powinno powstać ok. 6,5 GW nowych mocy w energetyce wiatrowej. Biorąc pod uwagę stan obecny rozwoju tej branży – ok. 0,5 GW, oznacza to konieczność oddawania do użytku średniorocznie, w ciągu najbliższych 10 lat ponad 600 MW rocznie.

Ze względu na niezwykle bogatą różnorodność biologiczną Polski, a co za tym idzie dużą liczbą obszarów chronionych, nie jest możliwe całkowite uniknięcie sąsiedztwa elektrowni wiatrowych z takimi obszarami. Należy jednak z całą mocą podkreślić, że realizacja zadań z zakresu ochrony przyrody i zadań z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii może i powinna przebiegać równolegle, wzajemnie się uzupełniając zgodnie z unijnym i krajowym prawem oceny oddziaływania

na środowisko przedsięwzięć inwestycyjnych. Wytyczną do właśnie takiego podejścia do zagadnień ochrony obszarów szczególnie cennych przyrodniczo, w tym do obszarów Natura 2000, powinna być treść Artykułu 2 (2) i (3) Dyrektywy Siedliskowej, mówiący: *„Podejmowane działania... (zmierzające do wdrożenia dyrektywy – przyp. Autora) będą zaplanowane tak, aby zachować siedliska przyrodnicze oraz gatunki dzikiej flory i fauny będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty w korzystnym stanie ochrony lub aby odtworzyć ten stan.”* Działania te muszą, zgodnie z artykułem 2 (3) **„uwzględniać wymogi gospodarcze, społeczne i kulturowe oraz uwarunkowania regionalne i lokalne”**.

Oceniając więc oddziaływanie na środowisko elektrowni wiatrowych, nie można zapominać o tym, że redukcja zanieczyszczeń emitowanych przez elektrownie konwencjonalne, poprzez zastępowanie ich nieemisyjnymi elektrowniami odnawialnymi takimi jak elektrownie wiatrowe, służy także ochronie zasobów przyrodniczych.

Należy stwierdzić, że zbyt restrykcyjne podejście do realizacji projektów farm wiatrowych, podyktowane rzekomym nadmiernie negatywnym wpływem energetyki wiatrowej na ptaki, jest w Polsce jednym z najistotniejszych czynników hamujących proces realizacji celów UE w zakresie wykorzystania OZE. Niezbędna jest tu więc zmiana podejścia do oceny oddziaływania na środowisko tego typu przedsięwzięć, uwzględniająca całościowo szerokie spektrum oddziaływań na środowisko tego typu inwestycji. W tym także tych pozytywnych. **Brak rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce będzie bowiem niósł za sobą następujące negatywne konsekwencje środowiskowe, m.in.:**

- brak wymaganej i oczekiwanej z punktu widzenia polityki klimatycznej redukcji CO₂,
- mniejsze oszczędności zasobów kopalin energetycznych,
- wstrzymanie dofinansowań ze środków UE, ze względu na niewypełnianie wymogów pakietu energetyczno-klimatycznego, co przełoży się na realizację innych celów ekologicznych, jak choćby w zakresie redukcji emisji ścieków, czy gospodarki odpadami.

W ujęciu lokalnym, można ocenić, że **nierealizowanie opisywanego przedsięwzięcia będzie rodzić następujące skutki środowiskowe:**

- nie nastąpi wyłączenie z uprawy rolnej niewielkich fragmentów gruntów rolnych na terenie gminy, co w żaden sposób nie wpłynie na jej rozwój,
- nie nastąpią krótkotrwałe silniejsze oddziaływania na klimat akustyczny na etapie budowy parku wiatrowego oraz niewielkie oddziaływanie podczas eksploatacji, co nie będzie miało większego znaczenia dla lokalnych społeczności oraz zwierząt bytujących na tych terenach,
- nie nastąpi zakłócenie krajobrazu na etapie budowy i eksploatacji przedsięwzięcia, które jednak nie będzie miało znaczącego negatywnego oddziaływania,
- nie powstanie czynnik mogący powodować nieznaczne zagrożenia dla awifauny i chiropterofauny, zwłaszcza w okresie masowej migracji, i w okresie ich maksymalnej aktywności; jednak jak pokazują wyniki monitoringów, oddziaływania te nie będą osiągały poziomu znaczącego, a więc upoważniającego do podjęcia decyzji o zaniechaniu inwestycji.

Należy jednak wspomnieć, że **niezrealizowanie przedsięwzięcia będzie rodziło także następujące negatywne konsekwencje** dla lokalnej społeczności i gospodarki:

- nie zostanie osiągnięty efekt ekologiczny w postaci zmniejszenia rocznej emisji zanieczyszczeń atmosfery poprzez zastąpienie źródeł konwencjonalnych,
- do budżetu gminy nie wpłynie rocznie znacząca kwota z tytułu podatków od nieruchomości, które mogłyby zostać wykorzystane na realizacji licznych celów pożytku publicznego,
- Budżet Państwa pozbawiony zostanie wpływów z tytułu podatków bezpośrednich i pośrednich, a przedsiębiorstwom energetycznym, na które nałożono obowiązek corocznego umarzania świadectw pochodzenia uniemożliwione zostanie pozyskanie praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia,
- społeczności lokalne pozbawiane zostaną możliwości uzyskiwania dodatkowych przychodów związanych, czy to bezpośrednio z wydierżawieniem gruntów pod inwestycję, czy też z wykonywaniem różnorodnych prac na rzecz utrzymywania inwestycji w stanie niepogorszonego, tj. dozór, monitoring, odśnieżanie, podkaszanie, sprzątanie i naprawa dróg dojazdowych i placów montażowych etc.

Nierealizowanie przedsięwzięcia będzie oznaczało brak oddziaływania na środowisko na etapie budowy i eksploatacji inwestycji. Rozpatrywane warianty „inwestycyjne” będą powodowały pewne uciążliwości, przede wszystkim w zakresie emisji hałasu, pól elektromagnetycznych oraz ewentualnego wpływu na ptaki i nietoperze. Należy tu jednak zaznaczyć, że potencjalne ujemne oddziaływanie na środowisko po zrealizowaniu inwestycji nie będzie znaczące, pod warunkiem zastosowania zalecanych środków zapobiegawczych i ograniczających negatywne oddziaływania. W ogólnym bilansie zysków i strat, korzyści uzyskane w wyniku eksploatacji przedsięwzięcia przeważają i przemawiają za realizacją inwestycji. Rozwój energetyki wiatrowej, w który wpisuje się niniejsze zamierzenie inwestycyjne stanowi alternatywę dla wykorzystywania konwencjonalnych źródeł energii. **Uwzględniając konstytucyjną zasadę zrównoważonego rozwoju należy przyjąć, że budowa zespołu elektrowni wiatrowych jest korzystniejsza dla środowiska, niż nie podejmowanie planowanego przedsięwzięcia.**

6. Opis analizowanych wariantów

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 5) Uoś raport powinien zawierać opis analizowanych wariantów, w tym:

- a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,
- b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska,

wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

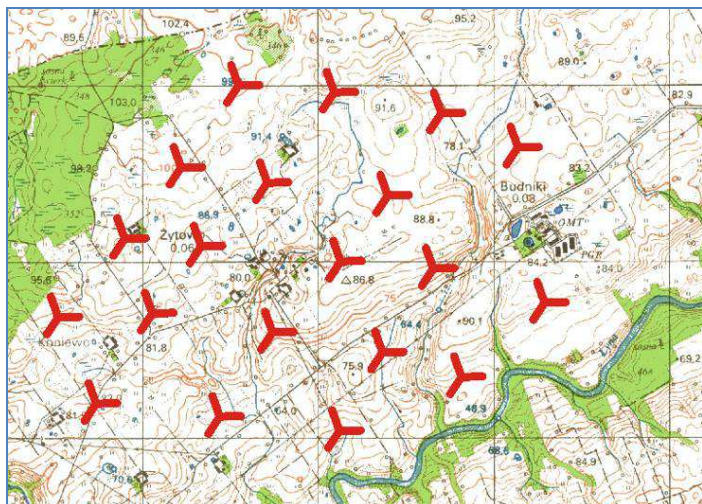
Ponadto informacje, o których mowa w art. 66 ust. 1 pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, co zostało przedstawione w załączniku nr 8 do raportu.

Wariant proponowany przez wnioskodawcę do realizacji został szczegółowo opisany w rozdziale 2 raportu. Z tego powodu w niniejszym rozdziale opisano jedynie racjonalne warianty alternatywne.

Za **racjonalny wariant alternatywny** przedsięwzięcia należy uznać taki, który jest **możliwy do wykonania z ekonomicznego punktu widzenia** i wypełnia założony przez wnioskodawcę cel, a więc w wypadku zespołu elektrowni wiatrowych – produkcję energii elektrycznej z wykorzystaniem odnawialnego źródła, jakim jest siła wiatru. Obowiązujące przepisy nie nakładają ograniczeń, jeśli chodzi o wybór wariantu / wariantów, który zostanie zaprezentowany w raporcie, jako racjonalny wariant alternatywny. Może być to wariant lokalizacyjny (inne lokalizacje lub inna ilość elektrowni, GPO czy linii elektroenergetycznych), technologiczny (np. zastosowanie innego typu turbin) czy nawet czasowy (budowa zespołu elektrowni wiatrowych przez cały rok lub tylko poza sezonem wegetacyjnym, wyłączanie turbin w pewnych okresach).

Poniższe rysunki stanowią **przykład metodyki opracowywania kolejnych racjonalnych wariantów lokalizacyjnych farmy wiatrowej, rozważanych w typowym procesie przygotowania projektu inwestycyjnego**⁶⁷.

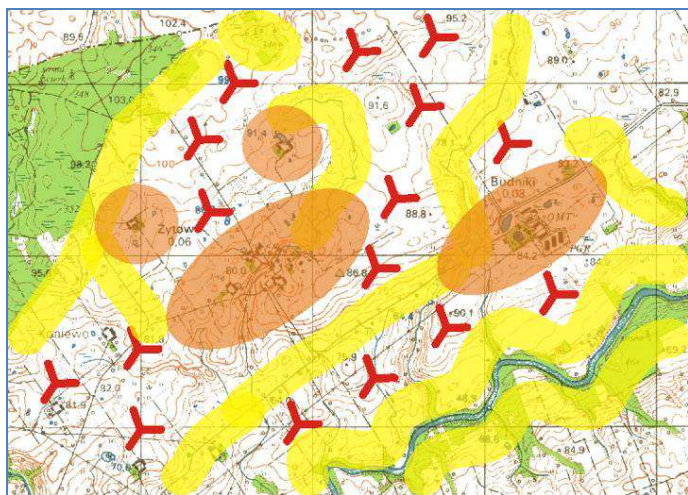
⁶⁷ Stryjecki M. Mielniczuk K. „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych”, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 (w druku).



Rysunek 5. Przykład typowego procesu wariantowania farmy wiatrowej – Wariant 1

Wariant 1

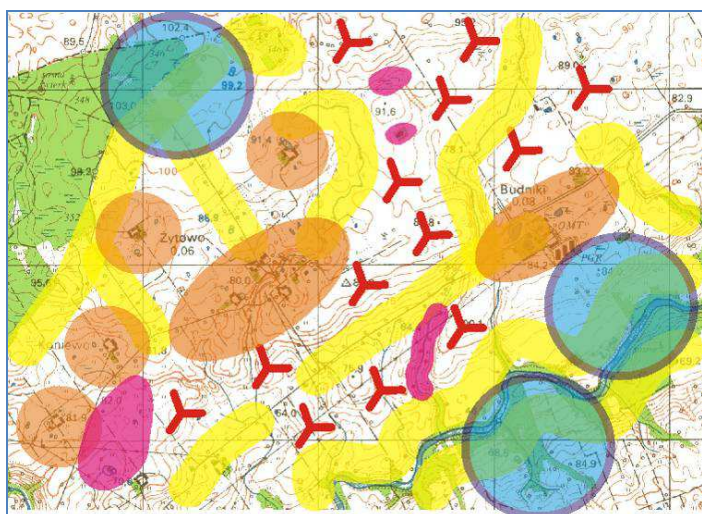
Wstępny wariant przygotowany przez inwestora. Przy uwzględnieniu maksymalnej efektywności produkcji energii rozstawiono 20 szt. elektrowni wiatrowych. **Powstał w ten sposób pierwszy alternatywny wariant lokalizacyjny.**



Rysunek 6. Przykład typowego procesu wariantowania farmy wiatrowej – Wariant 2

Wariant 2

Po wstępnej analizie uwarunkowań środowiskowych i społecznych projektu zrezygnowano z 14 najbardziej kolizyjnych lokalizacji i zmieniono 4 kolejne. Tereny o przewidywanym zwiększonym ryzyku potencjalnych oddziaływań na: ptaki i nietoperze – oznaczono na żółto, na lokalne społeczności – na brązowo. **Powstał w ten sposób drugi alternatywny wariant lokalizacyjny.**



Rysunek 7. Przykład typowego procesu wariantowania farmy wiatrowej – Wariant 3

Wariant 3

Po wykonaniu inwentaryzacji przyrodniczych: ptaków, nietoperzy, siedlisk oraz analizie akustycznej wybrano ostateczne lokalizacje dla 13 elektrowni wiatrowych. Na niebiesko oznaczono strefy buforowe wokół miejsc gniazdowania ptaków szczególnie wrażliwych na kolizje z turbinami. Na różowo siedliska cenne przyrodniczo. **Powstał w ten sposób wariant wybrany do realizacji.**

Podobną metodykę zastosowano również podczas przygotowania niniejszego projektu FW.

Czynnikami wpływającymi na wybór lokalizacji obiektu jest stopień jego oddziaływania na środowisko, w tym na obszary chronione, a także na zdrowie ludzi, możliwość uzyskania akceptacji społecznej dla proponowanego miejsca budowy oraz koszty inwestycji. W koncepcji projektowej konieczne jest także uwzględnienie uwarunkowań terenowych, technicznych czy ochrony środowiska.

Poniżej zaprezentowano rozpatrywane 3 alternatywne warianty lokalizacyjne projektu ZEW Wielowieś.

6.1. Pierwszy alternatywny wariant lokalizacyjny elektrowni

Pierwszy alternatywny wariant lokalizacyjny (podstawowy) został przygotowany przez inwestora. Na etapie prac koncepcyjnych wytypowano obszary, na których można zlokalizować elektrownie wiatrowe oraz wewnętrzną stację elektroenergetyczną GPO. Ponieważ w Polsce nie istnieją przepisy normujące usytuowanie elektrownie wiatrowych, zarówno względem innych siłowni, jak i pozostałych elementów zagospodarowania przestrzennego terenu projektanci posłużyli się normami zagranicznymi. W zakresie zachowania minimalnej odległości krawędzi wirnika elektrowni wiatrowych od napowietrznych linii energetycznych posłużono się niemiecką normą DIN EN 50341-3-4 (VDE 0210-3), natomiast względem jezdni dróg publicznych zastosowano zapisy ustawy *o drogach publicznych*⁶⁸, odpowiednio zwiększając minimalną odległość od jezdni w zależności od wysokości elektrowni, klasy drogi i prawdopodobieństwa wystąpienia awarii urządzenia. Na wytypowanych w ten sposób obszarach dokonano rozmieszczenia turbin uwzględniając zasadę zachowania minimalnej odległości pomiędzy elektrowniami na głównym kierunku wiatru oraz na kierunku prostopadłym do głównego kierunku wiatru. Lokalizacje były następnie korygowane z uwzględnieniem hipsometrii terenu.

W pierwszym wariantcie będącym optymalnym pod względem **maksymalnej efektywności produkcji energii** rozstawiono **23 turbiny wiatrowe**. Infrastruktura związana z budową zespołu elektrowni wiatrowych oraz jego eksploatacją (sieć drogowa i kablowa) byłaby dostosowana do ilości i lokalizacji EW.

6.2. Drugi alternatywny wariant lokalizacyjny elektrowni

W drugim alternatywnym wariantcie lokalizacyjnym założono budowę zespołu elektrowni wiatrowych składającego się z **20 turbin wiatrowych**. W odniesieniu do wariantu 1 odstąpiono w nim od wzniesienia 3 elektrowni wiatrowych, co było podyktowane koniecznością rezygnacji z części terenu obejmującego działki, do których prawo użytkowania uzyskał inny inwestor (w części obszaru nr 4 i 5 pomiędzy miejscowościami Kieleczka, Świbie, Radonia). Po otrzymaniu szczegółowych pomiarów wietrzności wykonanych na terenie planowanej inwestycji (w Błazejowicach) ponownie przeanalizowano układ elektrowni wiatrowych pod kątem optymalnej produktywności i skorygowano

⁶⁸ Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz.U. Nr 14, poz. 60 ze zm.)

liczbę oraz lokalizację siłowni. Pod uwagę wzięto również wyniki konsultacji społecznych. Taki wariant został przedstawiony w karcie informacyjnej przedsięwzięcia jako wariant realizacyjny.

W wariantcie tym uwzględniono również zapisy § 5 ust. 2 nowo uchwalonej zmiany mpzp Gminy Wielowieś zawierające następujące wymogi dotyczące lokalizacji elektrowni wiatrowych:

- 1) *„zakaz lokalizacji wież elektrowni wiatrowych w odległości mniejszej, niż 600 m od terenów przeznaczonych na stały pobyt ludzi z uwzględnieniem pkt. 2, obowiązują nieprzekraczalne linie ograniczające lokalizację wież elektrowni od zabudowy mieszkaniowej zgodnie z ograniczeniem graficznym na rysunku planu,*
- 2) *dla terenu o symbolu 2E-3EW zakazuje się lokalizację wieży elektrowni wiatrowej w odległości mniejszej niż 550 m od terenów przeznaczonych na stały pobyt ludzi,*
- 3) *odległość między osiami wież elektrowni wiatrowych nie może być mniejsza niż 500 m,*
- 4) *zakaz lokalizacji wież elektrowni w odległości mniejszej, niż 50 m od krawędzi jezdni dróg publicznych klasy lokalnej i dojazdowej, a także w odległości mniejszej niż 80 m od krawędzi jezdni dróg publicznych klasy zbiorczej – zgodnie z nieprzekraczalnymi liniami zabudowy dla wież elektrowni, oznaczonymi graficznie na rysunku planu,*
- 5) *zakaz lokalizacji wież elektrowni wiatrowej od skrajnego przewodu napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV w odległości mniejszej niż odległość stanowiąca sumę wysokości wieży elektrowni wiatrowej + promienia wirnika + 15 m,*
- 6) *zakaz lokalizacji wieży elektrowni wiatrowej od skrajnych przewodów napowietrznych linii elektroenergetycznych o napięciu od 1kV do 110 kV w odległości mniejszej, niż suma średnicy wirnika elektrowni wiatrowej + 10 m,*
- 7) *zakaz lokalizacji wieży elektrowni wiatrowej w odległości mniejszej niż 10 m od granicy obszaru kolejowego”.*

Na etapie sporządzania niniejszego raportu zweryfikowano również lokalizację turbin pod kątem wyników analiz siedliskowych, ornitologicznych oraz chiropterologicznych. **Ostateczny wariant proponowany do realizacji obejmujący budowę 20 elektrowni wiatrowych** powstał po wykonaniu następujących opracowań przyrodniczych:

- Raport z inwentaryzacji siedliskowej (załącznik nr 4);
- Załącznik nr 5. Raport z monitoringu ornitologicznego (załącznik nr 5);
- Załącznik nr 6. Raport z monitoringu chiropterologicznego (załącznik nr 6).

Po przeanalizowaniu wyników badań (inwentaryzacji siedliskowej oraz monitoringów przedinwestycyjnych) ilość turbin w projekcie nie uległa zmianie (ponieważ opracowania te potwierdziły możliwość realizacji inwestycji w tym kształcie), aczkolwiek **zgodnie z zaleceniami autorów raportu chiropterologicznego założono, że w wariantcie tym zastaną wprowadzone okresowe wyłączenia pracy turbin (wariant „czasowy”).**

Autorzy przedinwestycyjnego monitoringu chiropterologicznego proponują by okresowo wyłączać wszystkie turbiny w okresach największej aktywności nietoperzy. Łączne wyłączenia objęłyby

co najmniej 443 godziny w ciągu roku (18,5 doby na rok), co odpowiada około 5% czasu pracy zespołu elektrowni wiatrowych. Wyznaczono cztery okresy wyłączeń:

- od 24 kwietnia do 1 czerwca przez co najmniej 4 h/dobę po zachodzie słońca,
- od 11 lipca do 6 sierpnia przez co najmniej 4 h/dobę po zachodzie słońca,
- od 7 sierpnia do 17 sierpnia przez co najmniej 9 h/dobę po zachodzie słońca,
- od 18 sierpnia do 6 września przez co najmniej 4 h/dobę po zachodzie słońca.

Modyfikacja, tj. skrócenie lub wydłużenie okresu wyłączeń może zostać wprowadzona, jeśli wskazywać na to będą wyniki monitoringu poinwestycyjnego (zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w raportach z tych badań). W każdym wypadku decyzja o zmianie okresu wyłączeń powinna zostać poprzedzona nagraniami aktywności przy konkretnej elektrowni wiatrowej, której zmiana schematu wyłączeń ma dotyczyć.

Teoretycznie, możliwe jest również wprowadzenie systemu automatycznego unieruchamiania elektrowni wiatrowych opartego o badania poziomu aktywności nietoperzy. Wprowadzenie takiego systemu wymagałoby jednak dodatkowych badań i testów przed ich zastosowaniem na terenie całej farmy wiatrowej.

6.3. Trzeci alternatywny wariant lokalizacyjny elektrowni

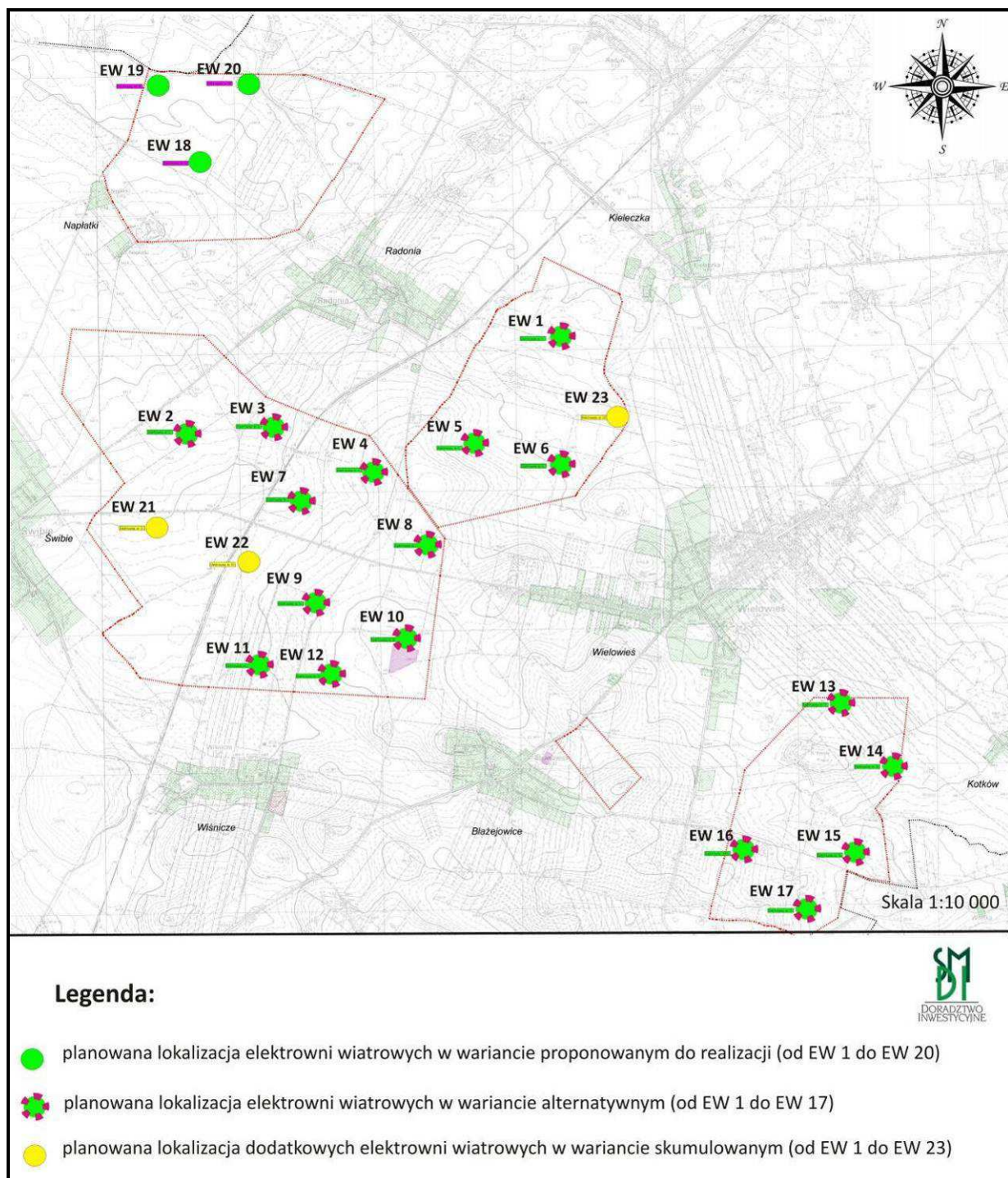
W wariantcie trzecim, rozpatrywano wzniesienie **17 elektrowni wiatrowych**. W porównaniu do wariantu pierwszego (podstawowego) zrezygnowano w nim z budowy 3 elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na działkach pozyskanych przez innego inwestora oraz kolejnych 3 wiatrowych umiejscowionych na obszarze nr 3 położonym na północny zachód od miejscowości Radonia, do którym inwestor w chwili obecnej nie posiada jeszcze tytułu prawnego umożliwiającego ich lokalizację w tej lokalizacji. Tereny te stanowią własność Agencji Nieruchomości Rolnych.

6.4. Wariant skumulowany

W analizie oddziaływania skumulowanego przyjęto, że wariant ten będzie się składał z **23 elektrowni wiatrowych**.

Założenie to, zostało sformułowane na podstawie analizy nowo uchwalonej zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Wielowieś. Uchwałą Rady Gminy Wielowieś podjętą 29.12.2011 r., w której dopuszczono budowę elektrowni wiatrowych na wybranych, ściśle określonych terenach gminy Wielowieś. **Jak wynika z analizy wypisów i wyrysów tego planu, na obszarze gminy nie ma możliwości wybudowania większej ilości elektrowni, niż 23 sztuki, niezależnie od ich wysokości, mocy i innych parametrów. W uchwale znalazły się bardzo restrykcyjne zakazy dotyczące budowy turbin w określonych odległościach od terenów przeznaczonych na stały pobyt ludzi, jezdni dróg, napowietrznych linii elektroenergetycznych, granic obszaru kolejowego.** Określono w niej również minimalną odległość między osiami wież elektrowni wiatrowych, która nie może być mniejsza niż 500 m i zwłaszcza ten zapis uniemożliwia postawienie większej ilości turbin na tym terenie.

Lokalizację elektrowni wiatrowych w rozpatrywanych wariantach lokalizacyjnych zaprezentowana na poniższym rysunku.



Rysunek 8. Lokalizacja elektrowni wiatrowych w rozpatrywanych wariantach inwestycji

6.5. Inne rozpatrywane warianty

6.5.1. Lokalizacja GPO

W ramach rozpatrywanego projektu rozważano dwie alternatywne lokalizacje wewnętrznej stacji elektroenergetycznej GPO Wielowieś:

- **W wariantcie pierwszym** rozważano usytuowanie stacji na działce nr 93/31, w obrębie Błężewice.
- **W wariantcie drugim** GPO zlokalizowane zostało na działce 125/49, w obrębie Błężewice. Lokalizacja ta była podyktowana wytycznymi odbiorcy wytworzonej energii elektrycznej, firmy Vattenfall.

Ostatecznie wewnętrzna stacja elektroenergetyczna zostanie zrealizowana zgodnie z wariantem drugim.

6.5.2. Model turbiny wiatrowej

Wariantowanie obejmuje również ten aspekt projektu. Aktualnie rozważane jest zastosowanie kilku rodzajów turbin, szczegółowo opisanych w rozdziale 2 raportu. Na obecnym etapie nie określono, jaki rodzaj turbiny zostanie zainstalowany. Decyzja należy do inwestora i zostanie podjęta na etapie pozwolenia na budowę. Rozpatrywane kryteria obejmują moc, efektywność pracy, koszty, dostępność na rynku, uciążliwość dla środowiska danego modelu. Na ostateczną wybór decydujący wpływ będą miały parametry określone w DSU na podstawie uwarunkowań środowiskowych realizacji przedsięwzięcia oraz aktualne uwarunkowania rynkowe.

Inwestor posiada warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/TBU/7761/2010, wydane przez Vattenfall Distribution Poland S.A., dla zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś o mocy przyłączeniowej 49,2 MW. Ewentualna zmiana mocy farmy będzie wymagała aktualizacji warunków przyłączenia w tym zakresie.

6.6. Wariant „zerowy”

Jednym z rozpatrywanych wariantów był również wariant nie realizowania przedsięwzięcia. Został on odrzucony z przyczyn opisanych w rozdziale 5 raportu.

6.7. Wariant wybrany do realizacji

Wariant proponowany przez wnioskodawcę do realizacji będzie składał się z **20 elektrowni wiatrowych** wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Został on szczegółowo opisany w rozdziale 2 raportu, natomiast załącznik nr 3 przedstawia mapę zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś z zewnętrzną infrastrukturą towarzyszącą.

6.8. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

W opinii autorów raportu wariantem najkorzystniejszym dla środowiska spośród rozpatrywanych jest wariant wybrany przez wnioskodawcę do realizacji, wskazany w rozdziale 6.6. powyżej i opisany szczegółowo w rozdziale 2 raportu. Pozwala on na wytwarzanie energii z wiatru będącego źródłem odnawialnym, przy jednoczesnym zachowaniu wszelkich wymogów w zakresie ochrony środowiska. Wybór tego wariantu jest uzasadniony również ekonomicznie.

Wpływ na środowisko wariantu wybranego do realizacji i wariantów odrzuconych został szczegółowo opisany w rozdziale 7 i załącznikach do raportu, natomiast skutki niezrealizowania przedsięwzięcia opisano w rozdziale 5.

7. Oddziaływanie na środowisko analizowanych wariantów

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 6) Uoos raport powinien zawierać określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Ponadto informacje, o których mowa w art. 66 ust. 1 pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, co zostało przedstawione w załączniku nr 7 do raportu.

W niniejszym rozdziale przedstawiono analizę wpływu na środowisko wariantu wybranego do realizacji przez inwestora, składającego się z 20 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Zbadano również wpływ na środowisko racjonalnego alternatywnego wariantu lokalizacyjnego, składającego się z 17 elektrowni wraz z infrastrukturą towarzyszącą, opisanego w rozdziale 6.3.

Analiza została wykonana dla normalnego trybu pracy zespołu elektrowni wiatrowych. W oddzielnym rozdziale 7.8 przeanalizowano możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych, w tym poważnych awarii i ich wpływu na środowisko.

W rozdziale 7.9 przedstawiono informacje na temat możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko w odniesieniu do przedmiotowej inwestycji.

7.1. Identyfikacja potencjalnych oddziaływań na środowisko

Stwierdzono, że projekt (na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji) może potencjalnie oddziaływać na następujące komponenty środowiska:

- wody powierzchniowe i podziemne (poprzez zanieczyszczenie wód),
- powietrze (poprzez zanieczyszczenie powietrza),
- klimat akustyczny (poprzez emisję hałasu),
- pola elektromagnetyczne (poprzez emisję promieniowania elektromagnetycznego),
- powierzchnię ziemi (poprzez wyłączenie części terenu z dotychczasowego sposobu użytkowania, utratę jakości gleby i wytworzenie odpadów),
- warunki życia i zdrowie ludzi (poprzez hałas, pylenie oraz zakłócenie dotychczasowych warunków życia),
- florę i faunę (poprzez zniszczenie siedlisk oraz zakłócenia funkcjonowania populacji),
- krajobraz (poprzez spowodowanie widocznych zmian w krajobrazie),
- dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy (poprzez szkody lub zwiększenie wartości dóbr materialnych, szkody w obiektach zabytkowych i zmiany w krajobrazie kulturowym).

7.2. Metodyka oceny oddziaływania na środowisko

W opisach oddziaływań wskazany został ich **charakter (bezpośrednie/pośrednie/wtórne, proste/skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe/chwilowe)** wynikający z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji.

Znaczenie oddziaływania określone zostało, jako pozytywne, neutralne lub negatywne.

Skala oddziaływań została oceniona tam gdzie to było możliwe w oparciu o podejście ilościowe oraz w oparciu o podejście jakościowe metodą ekspercką. Oddziaływania zostały sklasyfikowane, jako:

- **brak oddziaływania,**
- **małe (nieznaczące),**
- **średnie (umiarkowane),**
- **duże (znaczące),**
- **krytyczne.**

Za duże (znaczące) i krytyczne negatywne oddziaływania uznano te, które mogą powodować trwałe zakłócenia właściwego stanu ochrony populacji gatunków roślin, zwierząt i siedlisk, lub trwałą ich degradację w okresach średnio- i długofalowych, lub ich całkowite zniszczenie, a także te oddziaływania, które mogą powodować czasową lub trwałą utratę zdrowia ludzi.

Ogólna ocena oddziaływania jest wynikiem oceny znaczenia i skali.

7.3. Oddziaływania na etapie budowy

7.3.1. Wody powierzchniowe i podziemne

Na etapie budowy mogą wystąpić pośrednie, krótkoterminowe oddziaływania na wody podziemne, związane z odwodnieniami wykopów pod fundamenty elektrowni wiatrowych, GPO oraz pod linie kablowe. Mogą one powodować krótkotrwałe obniżenie poziomu wód (efekt drenażu). Zaleca się w związku z tym, aby tak zaplanować prace inwestycyjne, aby fundamenty po wykonaniu i uzbrojeniu były niezwłocznie zalewane betonem, a rowy kablowe zasypywane były jak najszybciej, niezwłocznie po ułożeniu kabli. Poszczególne siłownie wiatrowe posadowione zostaną poza obszarami trwale podmokłymi (bagnami, rozlewiskami itp.). Rodzaj fundamentów elektrowni będzie zależny od podłoża gruntowego i zostanie określony w projekcie budowlanym. Przewiduje się fundamentowanie do głębokości około 3 m poniżej poziomu terenu pierwotnego. Prace związane z fundamentowaniem elektrowni wiatrowych nie zachwieją w sposób istotny stosunków wodnych na omawianym obszarze, jeżeli będą wykonywane zgodnie z zaleceniami raportu.

Zagrożenie dla środowiska wodno-gruntowego mogą stanowić zanieczyszczenia wód ściekami bytowo-gospodarczymi z zaplecza budowy oraz nieprawidłowo składowane materiały budowlane.

Trzeba podkreślić, że na czas budowy wokół każdej elektrowni powstanie utwardzony plac montażowy (np. z płyt betonowych), co w znacznym stopniu będzie chronić wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniem.

Na placu budowy poszczególnych elektrowni mogą zostać ustawione przenośne toalety, które będą serwisowane przez wyspecjalizowane firmy. Przy siłowniach nie będą natomiast instalowane stałe urządzenia sanitarne, nie będzie też miał miejsce pobór wody.

Wody powierzchniowe i podziemne mogą zostać również bezpośrednio zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi wyciekającymi z maszyn i urządzeń budowlanych. Najbardziej niebezpieczny może być wyciek w bezpośrednim sąsiedztwie cieków oraz w miejscach obniżen terenowych, w których stagnuje woda. W takiej sytuacji możliwe nastąpić szybkie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń z wodami powierzchniowymi i ich migracja poprzez grunt do wód gruntowych i wgłębnych. Oddziaływanie takie może mieć charakter krótkookresowy i praktycznie jednostkowy. Na rozpatrywanym terenie, przy właściwym zabezpieczeniu placu budowy oraz odpowiedniej organizacji pracy i obsłudze maszyn budowlanych prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie. Tego typu sytuacje należy eliminować poprzez odpowiedni nadzór nad ich pracą i utrzymanie ich w dobrym stanie technicznym.

W przypadku przekraczania kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi cieków wodnych, przejścia te zostaną wykonane metodą przecisku sterowanego, w rurze osłonowej, pod dnem cieku. Zastosowanie takiej technologii pozwala na zminimalizowanie wpływu wykonywanego przejścia na środowisko.

W ramach przystosowania dróg dojazdowych do transportu elementów elektrowni może zajść konieczność przebudowy istniejących lub budowy nowych przepustów na rowach melioracyjnych i ciekach podstawowych. Zostanie to określone na etapie projektu budowlanego. Niezbędne będzie uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie tego typu prac.

Na etapie projektu budowlanego zostanie wykonana dokumentacja geologiczno-inżynierska pod poszczególne elektrownie. Z analizy szczegółowych warunków hydrogeologicznych zawartych w tej dokumentacji może wynikać potrzeba ustabilizowania gruntu pod elektrowniami. W takiej sytuacji, w celu wzmocnienia gruntu oraz zapewnienia stabilności konstrukcji, mogą częściowo zostać zastosowane zostaną kolumny wapienno – cementowe DSM systemu Kellera o średnicy 80 cm, długości około 4-12 m i rozstawie 140 x 140 cm. Wgłębne mieszanie gruntu systemu Kellera polega na wprowadzeniu w podłoże mieszađła, składającego się z żerdzi wiertniczej, belek poprzecznych i końcówki świdra z koronką. Wiercenie odbywa się bez wstrząsów i jest wspomagane wypływem zaczynu cementowego z tzw. monitora, znajdującego się na końcu żerdzi wiertniczej. Po osiągnięciu głębokości założonej w projekcie, następuje faza formowania kolumn DSM. Technologia DSM jest neutralna dla środowiska ze względu na stosowanie nieszkodliwych materiałów oraz praktycznie brak wydobywania urobku. Opisane powyżej oddziaływanie, nie spowoduje znacząco negatywnych skutków dla środowiska.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowana byłaby budowa drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jednak, jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie

ich inwestorem. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznaczące**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na wody powierzchniowe i podziemne będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.3.2. Powietrze

Podczas prac budowlanych wystąpi niezorganizowana emisja spalin i pyłów ze środków transportu oraz maszyn budowlanych (np. koparki, spycharki, ładowarki, betoniarki, dźwigi, podnośniki, kafary i inne). Źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego będzie również rozładunek i przeładunek materiałów sypkich stosowanych do budowy placów manewrowych i dróg dojazdowych oraz spawanie elementów zbrojenia fundamentów. Elementy wież są wykonane w konstrukcji skręcanej, nie wymagającej spawania.

Ograniczenie ilości uwalnianych pyłów można uzyskać poprzez transport materiałów sypkich przez samochody wyposażone w opończe, natomiast gazów spalinowych poprzez właściwą organizację robót, eliminującą pracę maszyn na biegu jałowym.

Emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter niezorganizowany, o niedużym zasięgu przestrzennym, oraz czasowym (będzie występować okresowo z różnym natężeniem, ale w sposób krótkotrwały i przemijający). Znaczna odległość terenu, na którym będą prowadzone prace budowlane od zabudowań mieszkalnych sprawia, iż uwalnianie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na etapie budowy nie będzie uciążliwe dla okolicznych mieszkańców.

Wykonanie wykopów pod fundamenty będzie się wiązać z koniecznością wywieżenia lub rozplantowania około 1 400 m³ gruntu dla pojedynczej elektrowni, co daje łącznie ilość ok. 28 000 m³ gruntu dla całego projektowanego parku wiatrowego. Przy założeniu, że 1 m³ ziemi waży ok. 2 Mg i będzie wywożona ciężarówkami o przeciętnej ładowności 10 Mg, konieczne będzie wykonanie 5 600 kursów tych pojazdów. Należy założyć, że będą się one poruszały lokalnie (na terenie gminy lub w jej najbliższym sąsiedztwie).

Zakłada się, że budowa fundamentu jednej elektrowni wiatrowej będzie wymagała zużycia ok. 550 m³ betonu oraz ok. 40 Mg stali, przeznaczonej do uzbrojenia fundamentu. Beton będzie przewożony z lokalnych wytwórni znajdujących się w odległości do 50 km specjalnymi pojazdami,

tzew. „gruszkami”, o przeciętnej pojemności 7 m³. Oznacza to, że na zalanie jednego fundamentu potrzebne będzie ok. 80 pojazdów, a każdy z nich pokona trasę do 100 km (z wytwórni betonu na plac budowy i z powrotem).

Stal również będzie przewożona lokalnie. Jeden samochód może przewieźć ok. 20 Mg stali co oznacza, że na przewiezienie stali na zbrojenie jednego fundamentu potrzebne będą 2 samochody.

Budowa zespołu elektrowni wiatrowych będzie również wymagać budowy lub przebudowy dróg. Można założyć, że na budowę 1 km drogi zużyte zostanie ok. 700 m³ piachu lub pospółki oraz ok. 1800 m³ kruszywa. Piach, pospółka i kruszywo będą przewożone z lokalnych żwirowni ciężarówkami o przeciętnej ładowności 10 Mg. Przy założeniu, że 1 m³ tych materiałów waży przeciętnie ok. 2 Mg, do przewiezienia ok. 5 000 Mg materiałów potrzebne będzie ok. 500 ciężarówek o podanej wyżej ładowności (na 1 km budowanej drogi). Będą one poruszały się lokalnie.

Na miejsce budowy dostarczone zostaną gotowe elementy elektrowni wiatrowej. Do ich przewiezienia wykorzystanych zostanie kilkanaście specjalistycznych pojazdów, które pokonają drogę od producenta do miejsca posadowienia elektrowni. Transport konstrukcji siłowni odbywa się drogą lądową na zestawach samochodowych specjalnych, których wymiary oraz naciski na oś przekraczają dopuszczalne parametry normowe pojazdów poruszających się po drogach publicznych. Z tego powodu na transport elektrowni wymagane jest zezwolenie na przejazd ponadnormatywny. Przykładowa siłownia o mocy 2,5 MW składa się z następującej ilości zestawów transportowych:

- łopata wirnika – 3 samochody o masie 42 t,
- gondola – 1 samochód o masie 140 t,
- element kotwiący – 1 samochód o masie 127 t,
- wieża element dolny – 1 samochód o masie 105 t,
- wieża element środkowy – 1 samochód o masie 110 t,
- wieża element środkowy – 1 samochód o masie 94 t,
- wieża element górny – 1 samochód o masie 94 t,
- piasta – 1 samochód o masie 43 t.

Obecnie nie jest jednak znana trasa, jaka elementy elektrowni będą transportowane.

Zużycie paliwa przez ww. pojazdy uzależnione będzie od ich rodzaju (modelu), stanu wyeksploatowania, rozwijanej prędkości oraz rzeczywistej drogi, jaką będą pokonywać. Można założyć, że zużycie paliwa przez jeden pojazd na 100 km będzie w przybliżeniu wynosić ok. 25 l oleju napędowego. Jednak uzależnienie od tak wielu czynników nie pozwala na obecnym etapie na wyliczenie zużycia paliwa w wiarygodny sposób.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się oddziaływań w zakresie jakości powietrza atmosferycznego, powstających na etapie budowy ZEW Wielowieś oraz prac polegających na budowie nowej infrastruktury drogowej projektowanego obiektu oraz przebudowie i remoncie istniejących dróg publicznych. Jednak wykonanie dróg dojazdowych do poszczególnych elektrowni i GPO, a także przebudowy lub remonty dróg istniejących muszą nastąpić przed rozpoczęciem budowy samych elektrowni czy GPO, aby możliwy był dojazd na place budowy. Tak więc oddziaływania związane z budową, przebudową lub remontami dróg nie będą kumulowały się z budową ZEW Wielowieś, ponieważ prace te będą wykonywane w innych okresach. Podobnie,

najpierw zostaną wykonane fundamenty elektrowni, a dopiero na kolejnym etapie nastąpi dowóz elementów wieży, gondoli i skrzydeł. Te oddziaływania również rozłożą się w czasie.

Ponadto należy również wziąć pod uwagę możliwość kumulowania się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowana byłaby budowa drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jednak, jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni wiatrowych, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na powietrze atmosferyczne będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.3.3. Klimat akustyczny

Podczas prowadzonych prac budowlanych wystąpi hałas powodowany przez środki transportu oraz maszyny budowlane (np. koparki, spycharki, ładowarki, betoniarki, dźwigi, podnośniki, kafary i inne).

Na potrzeby raportu, dla niniejszego przedsięwzięcia została opracowana analiza akustyczna (załącznik nr 10). Stwierdzono w niej, iż największa emisja hałasu wystąpi w czasie wykonywania prac ziemnych, wykonywania fundamentów i zalewaniu ich betonem. Z wykonanych obliczeń zasięgu oddziaływania akustycznego wynika, że poziom hałasu nie będzie przekraczał wartości dopuszczalnych dla żadnej z powyższych prac, nawet w przypadku kumulacji hałasu generowanego w trakcie wykonywania prac ziemnych jednej siłowni wiatrowej oraz podczas zalewania fundamentów na terenie sąsiedniej elektrowni. Jako dodatkowe źródło uciążliwości akustycznych wskazano również transport materiałów na plac budowy, który spowoduje wzmożony ruch pojazdów na drogach publicznych objawiający się okresowym wzrostem emisji hałasu komunikacyjnego. Jednakże wszelkie oddziaływania akustyczne związane z okresem budowy będą krótkotrwałe i zanikną po zakończeniu robót budowlanych.

Ze względu na odległość najbliższych zabudowań od terenów przeznaczonych pod realizację inwestycji nie przewiduje się, aby budowa zespołu elektrowni wiatrowych była szczególnie uciążliwa dla okolicznych mieszkańców w zakresie emisji hałasu. Uwzględniając powyższe ustalenia

oraz krótkotrwały i lokalny charakter oddziaływania akustycznego na etapie budowy nie przewiduje się specjalnych rozwiązań chroniących środowisko.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się uciążliwości akustycznych powstających na etapie budowy ZEW Wielowieś oraz podczas prac polegających na realizacji nowej infrastruktury drogowej projektowanego obiektu oraz przebudowie i remoncie istniejących dróg publicznych. Jednak wykonanie dróg dojazdowych do poszczególnych elektrowni i GPO, a także przebudowy lub remonty dróg istniejących muszą nastąpić przed rozpoczęciem budowy samych elektrowni czy wewnętrznej stacji elektroenergetycznej GPO, aby możliwy był dojazd na place budowy. Tak więc oddziaływania związane z budową, przebudową lub remontami dróg nie będą kumulowały się z budową ZEW Wielowieś, ponieważ prace te będą wykonywane w innych okresach. Podobnie, najpierw zostaną wykonane fundamenty elektrowni, a dopiero na kolejnym etapie nastąpi dowóz elementów wieży, gondoli i skrzydeł. Te oddziaływania również rozłożą się w czasie.

Możliwość kumulowania się opisanych wyżej oddziaływań akustycznych mogłaby wystąpić w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowana byłaby budowa drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jednak, jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na klimat akustyczny będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.3.4. Pole i promieniowanie elektromagnetyczne

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

Na potrzeby raportu wykonano analizę oddziaływania w zakresie emisji pola i promieniowania elektromagnetycznego (załącznik nr 11). Stwierdzono w niej, iż w czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego.

Nie przewiduje się możliwości kumulowania się oddziaływań w zakresie PEM powstających na etapie budowy fany wiatrowej z oddziaływaniami innych przedsięwzięć.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **neutralne**
- Skala oddziaływania: **brak oddziaływania**
- Ocena oddziaływania: **neutralne – brak oddziaływania**

Oddziaływania etapu budowy w zakresie PEM będą miały podobny charakter i skalę w obu analizowanych wariantach.

7.3.5. Powierzchnia ziemi

W przypadku budowy zespołu elektrowni wiatrowych, oddziaływania na powierzchnię ziemi polegać będą na zajęciu powierzchni terenu oraz zmianach struktury gruntu (usunięcie warstwy humusu itp.) w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Oddziaływania o takim charakterze mogą również wynikać z konieczności składowania materiałów budowlanych czy elementów konstrukcyjnych. W czasie prowadzenia robót budowlanych wystąpią następujące bezpośrednie przekształcenia powierzchni ziemi:

- niewielkie przemieszanie warstw litologicznych podczas prac ziemnych i spowodowane tym zmiany przepuszczalności i pojemności wodnej, do głębokości około 10,0 m p.p.t.,
- częściowe zmiany przepuszczalności i pojemności wodnej w otoczeniu budowanych obiektów, spowodowane naciskiem mechanicznym sprzętu technicznego na grunty.

Część terenu inwestycji zostanie wyłączona trwale z dotychczasowego sposobu użytkowania (teren pod elektrowniami, GPO czy stałymi drogami dojazdowymi), a część czasowo (tymczasowe place składowe, zaplecze budowy, tymczasowe drogi dojazdowe). Powierzchnia zajęta przez fundament elektrowni wiatrowej wynosi ok. 900 m². W związku z powyższym, trwałemu wyłączeniu spod dotychczasowego użytkowania będzie podlegał teren o łącznej powierzchni ok. 18 000 m², zajmowany przez projektowane fundamenty wszystkich planowanych turbin.

Na etapie projektu budowlanego zostanie wykonana dokumentacja geologiczno-inżynierska pod poszczególne elektrownie. Na podstawie ich wyników będzie można stwierdzić, czy zachodzi konieczność ustabilizowania gruntu pod elektrowniami. Wówczas może zajść konieczność, w celu wzmocnienia gruntu oraz zapewnienia stabilności konstrukcji, częściowego zastosowania kolumn wapienno – cementowych DSM systemu Kellera o średnicy 80 cm, długości około 4-12 m i rozstawie 140 x 140 cm. Wgłębne mieszanie gruntu systemu Kellera polega na wprowadzeniu w podłoże

mieszadła, składającego się z żerdzi wiertniczej, belek poprzecznych i końcówki świdra z koronką. Wiercenie odbywa się bez wstrząsów i jest wspomagane wypływem zaczynu cementowego z tzw. monitora, znajdującego się na końcu żerdzi wiertniczej. Po osiągnięciu głębokości założonej w projekcie, następuje faza formowania kolumn DSM. Technologia DSM jest neutralna dla środowiska ze względu na stosowanie nieszkodliwych materiałów oraz praktycznie brak wydobycia urobku. Opisane powyżej oddziaływanie, nie spowoduje znacząco negatywnych skutków dla środowiska.

Na etapie budowy mogą wystąpić pośrednie oddziaływania na glebę, związane z odwodnieniem wykopów pod fundamenty elektrowni wiatrowych oraz pod linie kablowe. Mogą one powodować krótkotrwałe obniżenie poziomu wód (efekt drenażu). Zaleca się w związku z tym, aby tak zaplanować prace inwestycyjne, aby fundamenty po wykonaniu i uzbrojeniu były niezwłocznie zalewane betonem a rowy kablowe zasypywane były jak najszybciej, niezwłocznie po ułożeniu kabli.

Pośrednim oddziaływaniem na glebę może być też powstawanie odpadów. Na etapie budowy zespołu elektrowni wiatrowych przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupie 17 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów⁶⁹. Poniżej wskazano ich rodzaje i szacowane ilości.

Tabela 11. Odpady na etapie budowy

Kod	Grupa lub rodzaj odpadu	Przewidywana ilość [Mg/rok]
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	-
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	-
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	40
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	2
17 01 06	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych	10
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	10
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	10
17 01 82	Inne niewymienione odpady	10
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	-
17 02 01	Drewno	4
17 02 03	Tworzywa sztuczne	2

⁶⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206)

Kod	Grupa lub rodzaj odpadu	Przewidywana ilość [Mg/rok]
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	-
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	0,5
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	0,5
17 03 03*	Smoła i produkty smołowe	0,2
17 03 80	Odpadowa papa	0,8
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	-
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,02
17 04 05	Żelazo i stal	0,1
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,4
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	-
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	56 000
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	-
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,4
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	0,4

*odpady niebezpieczne

Obowiązek zagospodarowania powstałych podczas budowy odpadów spoczywać będzie na wykonawcy robót. Ziemia z wykopów oraz odpady gruzu betonowego zostaną w miarę możliwości zagospodarowane we własnym zakresie. Odpady te przeznaczone będą do niwelacji terenu w rejonie inwestycji.

Wykonawca robót zobowiązany będzie do selektywnego magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów z uwzględnieniem zasad postępowania z oraz do wydzielenia odpadów nadających się do powtórnego wykorzystania

Podstawowy rodzaj odpadów – **ziemia z wykopów** pod fundamenty elektrowni i pod odcinki podziemnej linii kablowej będzie gromadzona na placu budowy i zostanie wykorzystana do zasypania wykopów lub rozplantowana w miejscu realizacji przedsięwzięcia. Jej nadmiar zostanie wywieziony i zutylizowany zgodnie z właściwymi przepisami. Wykonanie wykopów pod fundamenty będzie się wiązać z koniecznością wywiezienia lub rozplantowania około 1 400 m³ gruntu dla pojedynczej elektrowni, co daje łącznie ilość 28 000 m³ gruntu dla całego projektowanego parku wiatrowego.

Warstwa humusowa ziemi zostanie odpowiednio zabezpieczona. Jej ochrona będzie polegała na zdjęciu wierzchniej warstwy gleby i sprzymowaniu na placu budowy (po uzgodnieniu z właściwymi organami administracji), a następnie, po zakończeniu robót – rozplantowaniu w miejscu realizacji

przedsięwzięcia, za wyjątkiem terenów trwale zajętych lub przeznaczona do użycia rolniczego w innym uzgodnionym miejscu.

Odpady budowlane będą gromadzone w specjalnym kontenerze, ustawionym na placu budowy. W oddzielnym kontenerze, ustawionym również na placu budowy będą zbierane odpady metali. Po wypełnieniu kontenerów odpady będą przekazywane posiadającym odpowiednie pozwolenia firmom, do odzysku lub unieszkodliwiania.

Wszelkie **odpady niebezpieczne** będą gromadzone w osobnym kontenerze, ustawionym na placu budowy, fabrycznie przystosowanym do tego typu odpadów. Po wypełnieniu kontenera odpady będą przekazywane posiadającym odpowiednie pozwolenia firmom, do odzysku lub unieszkodliwiania.

Wykonawca robót budowlanych powinien postępować z wytworzonymi odpadami zgodnie z wymaganiami ustawy *o odpadach*⁷⁰ oraz związanych z nią aktów wykonawczych. Przy założeniu, że gospodarka odpadami w trakcie realizacji inwestycji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, bez względu na ilość powstających odpadów nie przewiduje się istotnego zagrożenia dla środowiska.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na powierzchnię ziemi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.3.6. Warunki życia i zdrowie ludzi

W fazie budowy na terenie objętym projektem wystąpią **nieznaczące, zmienne w czasie i przestrzeni emisje hałasu, zanieczyszczeń powietrza i wibracji**. Nie przewiduje się, aby te emisje były istotnie uciążliwe dla ludności zamieszkującej pobliskie tereny. Elektrownie wiatrowe będą bowiem budowane na terenach rolnych, znacznie oddalonych od najbliższych zabudowań.

Większą uciążliwość dla ludzi od samej budowy może stanowić transport materiałów budowlanych, który będzie się odbywał w znacznej części po drogach publicznych. Pojazdy typu ciężkiego dowożące materiał i wywożące nadmiar ziemi będą powodowały okresowy wzrost hałasu, natężenia ruchu oraz inne niedogodności związane z dojazdem do miejsca zamieszkania. Podczas okresów suszy może nastąpić lokalny wzrost zapylenia, natomiast w trakcie okresów deszczowych może wystąpić niedogodności związane z nanoszeniem błota na okoliczne ulice (trasy przejazdu pojazdów

⁷⁰Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz.U. Nr 62, poz. 628, ze zm.)

budowlanych). By zminimalizować negatywne skutki należy wyznaczyć optymalne trasy przewozu materiałów oraz ograniczyć przejazd i pracę maszyn do pory dziennej.

Pojawią się także zagrożenia dla zdrowia ludzi w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi i ziemnymi (w tym z przebudową lub remontami odcinków dróg publicznych) oraz ruchem i manewrowaniem pojazdów na placach budowy. Eliminacja tych zagrożeń wymaga odpowiedniej organizacji robót, oznakowania terenów prowadzenia prac, przestrzegania zasad BHP i przepisów drogowych. By zminimalizować zagrożenia wynikające z przebudowy dróg należy zadbać o ich odpowiednie oznakowanie.

Należy również przeanalizować możliwość kumulowania się opisanych wyżej uciążliwości w wypadku, gdyby w tym samym czasie realizowana byłaby budowa kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji. Taka sytuacja mogłaby zaistnieć w trakcie równoczesnej budowy drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jednak, jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania powodowanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na warunki życia i zdrowie ludzi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.3.7. Flora i fauna

Na podstawie analiz przeprowadzonych na potrzeby raportu (inwentaryzacja siedliskowa, przedinwestycyjny monitoring chiropterologiczny oraz ornitologiczny, raport o oddziaływaniu na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.) stwierdzono, że wpływ przedsięwzięcia na elementy przyrodnicze środowiska na etapie budowy może polegać na:

- bezpośrednim niszczeniu szaty roślinnej (głównie upraw polowych) na terenie, gdzie zaplanowana budowę elektrowni, GPO, dróg, placów montażowych i kabli (co może wiązać się również ze zniszczeniem łąkowisk, miejsc odpoczynku lub żerowania lokalnych gatunków zwierząt);
- płoszeniu zwierząt wskutek zwiększonego ruchu pojazdów, hałasu i zapylenia,
- drenażu pobliskich terenów w wyniku wykonania wykopów pod fundamenty i rowy kablowe,

Straty roślinności będą niewielkie i będą dotyczyły głównie agrocenoz. Opierając się o wyniki inwentaryzacji siedliskowej wyklucza się możliwość niszczenia chronionych gatunków roślin i siedlisk. Na obecnym etapie przedsięwzięcia nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Płoszenie zwierząt będzie miało charakter krótkotrwały, a po zakończeniu budowy powinien nastąpić powrót zwierząt do terenów lęgowych, miejsc odpoczynku lub żerowania.

Należy zapobiegać wpadaniu małych zwierząt do rowów kablowych i wykopów pod fundamenty poprzez ich niezwłoczne zasypywanie lub zalewanie betonem. Pracownicy budowlani powinni zostać zobowiązani do kontroli wykopów, a w razie stwierdzenia w nich zwierząt, do ich uwolnienia, z zachowaniem należytej staranności.

Teren przewidziany pod inwestycję jest obszarem otwartym, pozbawiony zabudowań, lasów i większych grup drzew. Taki układ nie zapewnia nietoperzom miejsc bezpiecznego ukrycia się, wobec czego etap budowy nie będzie zagrożeniem dla kryjówek nietoperzy. Podczas budowy nie będą usuwane drzewa rosnące w układzie liniowym (np. aleje, szpalery), które mogłyby być wykorzystywane przez nietoperze podczas dobowych lub sezonowych przemieszczeń. Ze względu na charakterystykę przedsięwzięcia oraz wytyczne zawarte w raportach ornitologicznym oraz chiropterologicznym, na terenie objętym inwestycją nie mogą zostać wykonane nowe nasadzenia drzew i krzewów.

Jak wynika z wykonanych opracowań przyrodniczych, projektowana inwestycja na etapie budowy nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na florę i faunę.

Nie przewiduje się, aby inwestycja na etapie budowy mogła wywierać znaczący negatywny wpływ na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. Jest bowiem od nich znacznie oddalona. Ponadto, na podstawie analiz przeprowadzonych w rozdziale 3 raportu stwierdzono, że przedsięwzięcie jest zlokalizowane poza formami ochrony przyrody, w rozumieniu ustawy *o ochronie przyrody*⁷¹.

Należy również przeanalizować możliwość kumulowania się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdyby w tym samym czasie realizowana byłaby budowa kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji. Taka sytuacja mogłaby zaistnieć w trakcie równoczesnej budowy drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jednak, jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania powodowanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

⁷¹ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880, ze zm.);

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznaczące**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na florę i faunę będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.3.8. Krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki

7.3.8.1. Krajobraz, krajobraz kulturowy

Krajobraz współcześnie definiowany jest jako kompleksowy system składający się z form rzeźby i wód, roślinności i gleb, skał i atmosfery⁷². Zgodnie z definicją przyjętą w Europejskiej Konwencji Krajobrazowej⁷³ oznacza on obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. Konwencja ta została również przyjęta przez Polskę z dniem 24 czerwca 2004 r., stąd też niewątpliwie wzrost znaczenia ochrony krajobrazu i konieczność jego uwzględniania, zwłaszcza na etapie dokonywania ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć. W dokumencie tym ochrona krajobrazu rozumiana jest jako *„działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych”*.

Krajobraz kulturowy to fizyczne, obserwowalne wzrokowo wyrażenie kultury ludzkiej na powierzchni ziemi, łączący elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego. Krajobraz kulturowy jest wynikiem przekształcania krajobrazu naturalnego przez grupę lub kilka grup kulturowych i nakładania elementów kulturowych różnego wieku.

Wpływ jakiegokolwiek inwestycji na walory fizjonomiczne krajobrazu jest zjawiskiem trudnym do zmierzenia. Ich odbiór przez obserwatora jest kwestią całkowicie subiektywną. Co więcej, nie istnieją obecnie przepisy prawne, które regulowałyby to zagadnienie.

W fazie budowy ZEW Wielowieś **nastąpi czasowe obniżenie walorów estetycznych krajobrazu** w wyniku prowadzenia prac i organizacji zaplecza robót. Gdyby w tym samym czasie realizowana byłaby budowa kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji mogłoby nastąpić **oddziaływanie skumulowane na krajobraz**. Taka sytuacja mogłaby zaistnieć w trakcie równoczesnej budowy drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jednak, jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja**

⁷² Richling A., Solon J., „Ekologia krajobrazu”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1996

⁷³ Europejska Konwencja Krajobrazowa. Florencja, 20 października 2000 roku (Dz. U. 2006 Nr 14 poz. 98)

oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania powodowanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).

W ramach oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowej inwestycji została wykonana **analiza krajobrazowa**, która stanowi załącznik nr 9 niniejszego raportu.

7.3.8.2. Zabytki

Na etapie budowy ZEW Wielowieś, w trakcie wykopów pod fundamenty i rowy kablowe istnieje możliwość natknięcia się na **zabytki archeologiczne**. W tej sytuacji należy przerwać prace budowlane i skontaktować się ze służbami ochrony zabytków w celu uzgodnienia dalszych działań. Wszelkie roboty ziemne w granicach stref obserwacji archeologicznej „OW” oraz miejsc występowania stanowisk archeologicznych winny być prowadzone zgodnie z przepisami z zakresu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami. Dotyczy to w szczególności działań podejmowanych w związku z odkryciem przedmiotów zabytkowych lub obiektów zabytkowych oraz ich ochrony przed przekształceniem lub zniszczeniem.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowane byłyby projekty kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Taka sytuacja mogłaby zaistnieć w trakcie równoczesnej budowy drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jednak, jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania powodowanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Nie przewiduje się natomiast wpływu etapu budowy ZEW Wielowieś na inne zabytki chronione, wymienione w rozdziale 4 raportu. Żaden z nich nie znajduje się bowiem w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych. Na potrzeby raportu wykonano **analizę krajobrazową** (załącznik nr 9), w ramach której rozpatrywano położenie elektrowni wiatrowych względem obiektów o dużej wartości kulturowej. Prowadzone prace budowlane nie powinny negatywnie oddziaływać na te zabytki. Biorąc pod uwagę ich odległość od lokalizacji inwestycji (ponad 1 km) można wykluczyć wpływ prowadzonych prac budowlanych na obiekty zabytkowe.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznacząca**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.3.9. Dobra materialne

W związku z koniecznością zapewnienia dobrej jakości dróg do przewozu elementów elektrowni, przebudowane i wyremontowane zostaną niektóre odcinki dróg publicznych, z których następnie będą korzystać mieszkańcy. Ponadto zostanie wybudowany nowy główny punkt zasilania na terenie Błazejowic przez Vattenfall D.P. S.A. przy współudziale inwestora ZEW Wielowieś. Prace te będą prowadzone na koszt inwestora.

Budowa inwestycji spowoduje wzrost zamożności gminy Wielowieś (podatek od nieruchomości) i części jej mieszkańców (właścicieli działek, na których zlokalizowane będzie przedsięwzięcie). Na potrzeby dozoru i obsługi ZEW Wielowieś utworzone zostanie ok. 10 stanowisk pracy.

Ocena oddziaływania :

- Znaczenie oddziaływania: **pozytywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane pozytywne**

Oddziaływania etapu budowy na dobra materialne będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.4. Oddziaływania na etapie eksploatacji

7.4.1. Wody powierzchniowe i podziemne

Przy poszczególnych elektrowniach wiatrowych nie będą instalowane stałe urządzenia sanitarne, nie będzie też miał miejsce pobór wody. Odwodnienie terenów siłowni planowane jest jako powierzchniowe. Ze względu na bezobsługowy charakter pracy zespołu elektrowni wiatrowych nie będą powstawać również ścieki bytowe.

Eksploatacja ZEW Wielowieś w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Również z prawidłową pracą wewnętrznej stacji elektroenergetycznej GPO Wielowieś nie wiąże się zagrożenia dla środowiska wodno-gruntowego. Odwodnienie terenu stacji zaprojektowano w postaci systemu kanalizacji z układem odolejania.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **neutralne**
- Skala oddziaływania: **brak oddziaływania**
- Ocena oddziaływania: neutralne – **brak oddziaływania**

Stwierdza się brak oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne w obu analizowanych wariantach w trakcie normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji inwestycji.

7.4.2. Powietrze

Eksploatacja ZEW Wielowieś nie będzie powodowała zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Takiego negatywnego oddziaływania nie będzie w żadnym z rozpatrywanych wariantów. Przeciwnie, produkcja energii ze źródła odnawialnego, jakim jest wiatr umożliwi uniknięcie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Ten pozytywny wpływ będzie się utrzymywał przez cały okres pracy elektrowni (20-30 lat). Ponadto realizacja przedmiotowej inwestycji wpisuje się w proces wypełniania zobowiązań wynikających tzw. Pakietu Klimatycznego. Dla Polski wiążący cel udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 roku, zgodnie z przyjętymi wartościami w Dyrektywie OZE⁷⁴ wyniesie 15 %.

Aspekty ekologiczne wypływające z stosowania energetyki wiatrowej dotyczą przede wszystkim ochrony atmosfery. Szacuje się, że produkcja 1 TWh energii elektrycznej poprzez wykorzystanie energii wiatru pozwala uniknąć emisji:

- 5 500 ton SO₂;
- 4 222 ton NO₂;
- 700 000 ton CO₂;
- 49 000 ton pyłów i żużli⁷⁵.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **pozytywne**
- Skala oddziaływania: **znaczące**
- Ocena oddziaływania: **znaczące pozytywne**

Inwestycja w obu rozpatrywanych wariantach będzie miała znaczący pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego.

⁷⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych poprzez tworzenie systemu wsparcia (Dz. U. L 140 z 5.06.2009)

⁷⁵ <http://www.uwm.edu.pl/kolektory/silownie/wiatr.html#ekologia>

7.4.3. Klimat akustyczny

W czasie eksploatacji przedmiotowej inwestycji klimat akustyczny będzie kształtowany przede wszystkim przez emisję dźwięków generowanych przez elektrownie wiatrowe, w mniejszym stopniu przez stację elektroenergetyczną. Przyłącze zewnętrzne ZEW Wielowieś planowane jako podziemna linia elektroenergetyczna WN nie będzie źródłem oddziaływań akustycznych.

Turbina wiatrowa jest źródłem dwóch rodzajów hałasu:

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

Dzięki zaawansowanym technologiom izolacji gondoli, hałas mechaniczny został w stosowanych obecnie modelach turbin ograniczony do poziomu poniżej szumu aerodynamicznego. Wynika to również z faktu, iż poziom emitowanego hałasu mechanicznego nie wzrasta wraz ze wzrostem wielkości turbiny w takim tempie, jak obserwuje się to w przypadku szumu aerodynamicznego

Pomimo zmian konstrukcyjnych, mających na celu obniżenie natężenia szumu aerodynamicznego poprzez obniżenie „prędkości końcówek” czy też wprowadzenie regulacji ustawienia kąta łopat (tzw. pitch control system), hałas ten został już w znacznym stopniu ograniczony, ale niestety nie udało się go całkowicie wyeliminować.⁷⁶

W związku z tym, że źródłem szumu aerodynamicznego jest przepływające przez łopaty wirnika powietrze, hałas ten jest nieunikniony i dominuje w bezpośrednim sąsiedztwie farmy wiatrowej⁷⁷.

Mniejsze wpływ na stan klimatu akustycznego będzie miał **hałas emitowany z terenu wewnętrznej stacji elektroenergetycznej**, którego głównym źródłem będzie transformator wysokiego napięcia. Oddziaływanie akustyczne pozostałych elementów zagospodarowania stacji, takich jak transformatory potrzeb własnych i rozdzielnia, będą pomijalne dla otoczenia. Emisja hałasu generowanego przez stacje transformatorowe związana jest z dwoma rodzajami zjawisk: ulotu (zachodzącego na elementach przewodzących) oraz przebicia (na elementach izolacyjnych). Ich główną przyczyną jest zabrudzenie ww. elementów oraz zmiana ich właściwości fizycznych w związku z panującymi warunkami meteorologicznymi.

Podstawowym sposobem na ograniczenie uciążliwości hałasu generowanego przez elektrownie wiatrowe jest utrzymanie odpowiedniej odległości tych instalacji od terenów, dla których wyznaczono normy w zakresie klimatu akustycznego. Odległość ta powinna wynikać z przeprowadzonych przez ekspertów analiz⁷⁸.

⁷⁶ Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r.;

⁷⁷ Pedersen, E., K. Persson Waye, Perception and annoyance due to wind turbine noise: A dose-response relationship, Journal of the Acoustical Society of America 116, 2004

⁷⁸ Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r.

W związku z powyższym, na potrzeby raportu została wykonana analiza akustyczna, która stanowi załącznik nr 10 do raportu. Obliczenia wykonano dla trzech wariantów uwzględniających następujące źródła hałasu:

- **w wariantcie proponowanym do realizacji**
 - o 20 elektrowni wiatrowych;
 - o wewnętrzna stacja elektroenergetyczna(GPO Wielowieś) – 1 transformator;
- **w wariantcie alternatywnym**
 - o 17 elektrowni wiatrowych;
 - o wewnętrzna stacja elektroenergetyczna(GPO Wielowieś) – 1 transformator;
- **w wariantcie skumulowanym**
 - o 23 elektrowni wiatrowych w ramach
 - ZEW Wielowieś;
 - ewentualnej drugiej farmy wiatrowej, która może powstać na terenie gminy Wielowieś;
 - o wewnętrzna stacja elektroenergetyczna(GPO Wielowieś) – 1 transformator;
 - o Głównego Punktu Zasilania – GPZ (inwestycja operatora sieci elektroenergetycznej) – 2 transformatory.

Zasięg oddziaływania akustycznego planowanej inwestycji pokazano na mapach propagacji hałasu w załączniku Nr 10. Na podstawie wykonanych obliczeń stwierdzono, że **poziom hałasu generowanego przez projektowaną inwestycję**, we wszystkich rozpatrywanych wariantach, na terenach podlegających ochronie akustycznej, **nie przekroczy obowiązujących wartości dopuszczalnych**, określonych rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*⁷⁹. Dotyczy to również sytuacji kumulowania się oddziaływania akustycznego z innymi farmami wiatrowymi. Elektrownie wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi, tak więc w ich przypadku można wykluczyć tego typu sytuację. Natomiast na terenie gminy Wielowieś możliwe jest powstanie drugiej farmy wiatrowej (należąca do Termall Energy Sp. z o.o.). Jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania powodowanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).** Ze względu na właściwe oddalenie siłowni wiatrowych od obszarów podlegających ochronie akustycznej dopuszczalne poziomy hałasu również zostaną dotrzymane.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska oraz nie będzie źródłem uciążliwości hałasowych dla ludzi. Większość terenów znajdujących się w sąsiedztwie inwestycji ma charakter rolny, a więc nie podlegający ochronie akustycznej. Poszczególne elektrownie wiatrowe będą zlokalizowane w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej (minimalna odległość od terenów chronionych wynosi ok.690 m). Na terenach najbliższej zabudowy mieszkalnej nie będą przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu.

⁷⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120/2007, poz. 826)

Na podstawie analizy wyników modelowania stwierdzono, że zarówno w wariantcie proponowanym do realizacji, jak i alternatywnym, standardy akustyczne nie zostaną przekroczone, a oddziaływanie obu wariantów nie różni się istotnie od siebie. W rejonach gdzie poziom emisji hałasu w wariantcie przyjętym do realizacji jest wyraźnie wyższy niż w wariantcie alternatywnym emisja hałasu z projektowanej inwestycji jest stosunkowo niska. Wybór wariantu do realizacji nie jest zatem zależny od oddziaływania akustycznego obiektu, natomiast pod uwagę powinny być brane inne aspekty, w tym oddziaływanie na pozostałe elementy środowiska. Ze względu na to, że **wariant wybrany do realizacji cechuje się wyższą efektywnością ekonomiczną niż wariant alternatywny i nie powoduje znaczącego pogorszenia klimatu akustycznego, uznano że celowe jest realizowanie inwestycji zgodnie z wariantem zakładającym budowę 20 elektrowni wiatrowych.**

Oprócz bezpośredniej emisji hałasu do środowiska, planowane przedsięwzięcie może powodować również oddziaływanie pośrednie/wtórne. Będzie ono pochodziło z ruchu samochodowego generowanego przez ekipy serwisowe elektrowni a także z pojazdów miejscowej ludności, która będzie wykorzystywała infrastrukturę drogową ZEW Wielowieś (przede wszystkim w celu dojazdu do pól. Oddziaływanie to będzie miało jednak nieistotny charakter, ze względu na jego niewielkie natężenie.)

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu eksploatacji na klimat akustyczny będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach i nie przekroczy obowiązujących norm.

7.4.4. Pole i promieniowanie elektromagnetyczne

Na potrzeby raportu została wykonana analiza pola i promieniowania elektromagnetycznego, która stanowi załącznik nr 11 do raportu.

Jak wynika z powyższej ekspertyzy, eksploatacja ZEW Wielowieś w wariantcie wybranym do realizacji będzie powodowała stałą emisję pola i promieniowania elektromagnetycznego. Jego oddziaływanie będzie jednak znikome i nie przekroczy obowiązujących w tym zakresie norm. Nie wystąpią również oddziaływania skumulowane z innymi tego typu przedsięwzięciami. **Dotyczy to każdego z analizowanych wariantów przedsięwzięcia.**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznacząca**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

7.4.5. Powierzchnia ziemi

Normalna eksploatacja zespołu elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie miała bezpośredniego wpływu na powierzchnię ziemi. Pośrednio natomiast może przyczynić się do ich zanieczyszczenia, poprzez stałe powstawanie odpadów z eksploatacji. Przewiduje się powstawanie odpadów z 4 grup, określonych w rozporządzenia Ministra Środowiska w *sprawie katalogu odpadów*⁸⁰. Poniżej wskazano ich przewidywane rodzaje i ilości:

Tabela 12. Odpady na etapie eksploatacji

Kod	Grupa lub rodzaj odpadów	Przewidywana ilość [Mg/rok]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	-
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne	-
13 01 05*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	2,0
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	-
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	2,0
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	-
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,04
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	0,02
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	0,04
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	-
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	-
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściereki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,02
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściereki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,02
16	Odpady nieujęte w innych grupach	-
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	-
16 02 09*	Transformatory i kondensatory zawierające PCB	0,004
16 02 10*	Zużyte urządzenia zawierające PCB albo nimi zanieczyszczone inne niż wymienione w 16 02 09	0,004
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,004
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,004
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	0,004

⁸⁰ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w *sprawie katalogu odpadów* (Dz.U. Nr 112, poz. 1206)

Kod	Grupa lub rodzaj odpadów	Przewidywana ilość [Mg/rok]
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,004
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	-
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	-
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	0,6
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	0,6
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	-
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,2
17 04 05	Żelazo i stal	0,2
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,2

* odpady niebezpieczne

Ww. odpady mogą powstawać w wyniku prowadzenia prac konserwacyjnych i remontowych elektrowni wiatrowych oraz wewnętrznej stacji elektroenergetycznej GPO Wielowieś. Wszystkie odpady powstałe w trakcie eksploatacji inwestycji będą na bieżąco zbierane przez firmę serwisującą (serwis producenta). Dotyczy to również odpadów niebezpiecznych. Wymiana olejów również będzie wykonywana przez firmę serwisującą elektrownie, z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu, zabezpieczającego przez rozlaniem oleju. W przypadku ewentualnego wycieku olej będzie zebrany za pomocą sorbentów, które są obecne na terenie elektrowni. Ww. odpady, podobnie jak pozostałe odpady wytwarzane w trakcie eksploatacji nie będą zbierane, ani magazynowane na terenie inwestycji. Firma serwisująca będzie posiadała odpowiednie pozwolenia i przejmie całkowitą odpowiedzialność za wytworzone odpady.

Inwestor będzie zlecał czyszczenie separatora substancji ropopochodnych firmie zewnętrznej posiadającej wymagane prawem pozwolenia. Zgodnie z ustawą *o odpadach*⁸¹ wytwórcą odpadów z czyszczenia zbiorników będzie podmiot, który świadczy usługę.

Nie można natomiast mówić o kumulowaniu się oddziaływań w postaci wytwarzania odpadów z kilku sąsiadujących ze sobą farm.

Bez względu na ilość odpadów powstających na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się, aby powodowały one istotne zagrożenie dla środowiska, pod warunkiem przestrzegania przepisów ustawy *o odpadach*⁸² oraz związanych z nią aktów wykonawczych.

⁸¹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz.U. Nr 62, poz. 628, ze zm.)

⁸² Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz.U. Nr 62, poz. 628, ze zm.)

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu eksploatacji na powierzchnię ziemi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.4.6. Warunki życia i zdrowie ludzi

Potencjalnie eksploatacja farm wiatrowych może powodować uciążliwości dla ludzi w zakresie emisji hałasu, pól elektromagnetycznych oraz tzw. efektu migotania cieni. **Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji, dzięki właściwej lokalizacji elektrowni wiatrowych, nie będzie wywierało znaczącego negatywnego wpływu na warunki życia i zdrowie ludzi.** Jej realizacja będzie pozytywnie wpływać na warunki życia ludzi (w związku z modernizacją infrastruktury elektroenergetycznej i drogowej oraz poprawą stanu sanitarnego powietrza).

7.4.6.1. Oddziaływanie hałasu w zakresie słyszalnym

Najbardziej uciążliwe oddziaływanie inwestycji w trakcie jej użytkowania polega na emisji hałasu w zakresie słyszalnym. W wariantcie wybranym do realizacji równoważny poziom dźwięku nie przekroczy obowiązujących w Polsce norm, określonych rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku⁸³. Potwierdza to wykonana na potrzeby raportu analiza akustyczna (załącznik nr 10). Ze względu na to, że możliwe jest kumulowanie oddziaływań akustycznych w wypadku, gdy w swoim bezpośrednim sąsiedztwie funkcjonuje kilka farm wiatrowych ocenie poddano również oddziaływania skumulowane. Z przeprowadzonej analizy uwzględniającej poziom tła akustycznego wynika, że przy zabudowie mieszkaniowej nie nastąpi odczuwalny wzrost poziomu hałasu.

7.4.6.2. Oddziaływanie hałasu w zakresie infradźwiękowym

Należy podkreślić, że nie istnieją krajowe normy określające dopuszczalne poziom hałasu infradźwiękowego w środowisku, ani też nie ma ustawowego obowiązku oceny oddziaływania w tym zakresie. Jednakże, w związku z pojawiającymi się obiegowymi opiniami odnośnie zagrożenia powodowanego przez infradźwięki generowane przez elektrownie wiatrowe w poniższym rozdziale omówiono zjawiska związane z ich emisją oraz wyniki pomiarów i obliczeń wykonanych dla farm wiatrowych.

⁸³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120/2007, poz. 826)

Hałas o częstotliwości poniżej progu słyszalności przyjęto nazywać hałasem infradźwiękowym. Zgodnie z normą ISO 7196:1995⁸⁴ i ISO 9612:1997⁸⁵ infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 Hz do 20 Hz.

Aktualnie nie istnieją w Polsce obowiązujące normy, ani przepisy prawne określające dopuszczalne poziomy hałasu infradźwiękowego w środowisku, natomiast wartości te zostały ustalone w odniesieniu do środowiska pracy, ze względu na ochronę zdrowia. Dopuszczalne wartości w Polsce określa PN-Z-01338:2010 „Akustyka - Pomiar i ocena hałasu infradźwiękowego na stanowiskach pracy”. Norma ta określa dopuszczalny poziom hałasu infradźwiękowego w środowisku pracy:

- na stanowiskach pracy: $L_{pG} = 102 \text{ dB(G)}$
- na stanowiskach pracy wymagających szczególnej koncentracji uwagi: $L_{pG} = 86 \text{ dB(G)}$

(L_{pG} = poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką G).

W ramach badań prowadzonych przez dr inż. Ryszarda Ingielewicza oraz dr inż. Adama Zagubienia z Politechniki Koszalińskiej na terenie istniejącej farmy wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW Opti-Speed wykonano pomiary infradźwięków. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posłużono się powyższymi wartościami normatywnymi określonymi dla stanowisk pracy.

Tabela 13. Wyniki pomiarów wykonanych na terenie istniejącej farmy wiatrowej w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w odległości 500 m od wieży turbiny⁸⁶

Częstość środkowa oktawy	Wartość zmierzona podczas pracy siłowni	Wartość tła akustycznego
4Hz	82,7 dB	79,4 dB
8Hz	78,2 dB	76,4 dB
16Hz	70,4 dB	68,1 dB
31,5Hz	61,8 dB	59,7 dB

Zgodnie z powyższą tabelą, zmierzone poziomy infradźwięków w odległości 500 m od wieży turbiny osiągnęły maksymalną wartość 82,7 dB. Co więcej, zmierzone poziomy infradźwięków w odległości 500 m od wieży turbiny zbliżone są praktycznie do poziomów tła⁸⁷. Powyższe wyniki pozwalają stwierdzić, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi.

⁸⁴ ISO 7196:1995 Acoustics — Frequency-weighting characteristic for infrasound measurements

⁸⁵ ISO 9612 ISO 9612:1997 Acoustics — Guidelines for the measurement and assessment of exposure to noise in the working environment.

⁸⁶ Ingielewicz R., Zagubień A., Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych [Zielona Planeta nr 1 (52), str. 17, styczeń–luty 2004. (<http://wydawnictwo-apis.pl/zp/zp04-1/zp04-1.pdf>)

⁸⁷ Ingielewicz R., Zagubień A., Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych [Zielona Planeta nr 1 (52), str. 17, styczeń–luty 2004. (<http://wydawnictwo-apis.pl/zp/zp04-1/zp04-1.pdf>)

W ramach analizy akustycznej wykonanej na potrzeby niniejszego opracowania (załącznik nr 10) również wykonano obliczenia, z których wynika, że poziom hałasu infradźwiękowego w odległości 600 m od farmy wiatrowej wyniesie ok. 77 dB(G). Wartość ta jest zbliżona do poziomu hałasu infradźwiękowego zmierzonego w otoczeniu istniejącej farmy wiatrowej badanej przez ww. pracowników naukowych Politechniki Koszalińskiej. Podsumowując **obserwowane i szacowane poziomy hałasu infradźwiękowego porównywalne są do hałasu towarzyszącego typowym naturalnym źródłom infradźwięków występujących powszechnie w przyrodzie.**

Powyższa wartość odnosi się jedynie do przestrzeni otwartej. Uwzględniając tłumienie hałasu przez ściany budynku na minimalnym poziomie (8 dB) poziom hałasu infradźwiękowego we wnętrzach pomieszczeń mieszkalnych nie powinien przekraczać 69 dB.

Podsumowując, biorąc pod uwagę wyniki własnych obliczeń wykonanych dla przedmiotowej inwestycji oraz pomiarów wykonanych na już istniejącej farmie wiatrowej w Polsce, a także uwzględniając planowaną lokalizację elektrowni wiatr względem budynków mieszkalnych stwierdzono, że **hałas infradźwiękowy nie będzie stanowił zagrożenia dla ludzi i środowiska.**

7.4.6.3. Oddziaływanie hałasu generowanego przez elektrownie wiatrowe na zdrowie człowieka

Skutki oddziaływania hałasu na organizm ludzki mogą być słuchowe i pozasłuchowe. W wyniku długotrwałej, wieloletniej ekspozycji na hałas, o równoważnym poziomie dźwięku A powyżej 80 dB, zazwyczaj dochodzi do nieodwracalnego podwyższenia progu słyszenia tzw. trwałych ubytków słuchu. Pozasłuchowe skutki działania hałasu nie są jeszcze w pełni rozpoznane. Można stwierdzić, że są one uogólnioną odpowiedzią organizmu na działanie hałasu, jako stresora przyczyniającego się do rozwoju różnego typu chorób (np. choroba ciśnieniowa, choroba wrzodowa, nerwice i inne). Wśród pozasłuchowych skutków działania hałasu, należy jeszcze wymienić jego wpływ na zrozumiałość i maskowanie mowy czy dźwiękowych sygnałów bezpieczeństwa⁸⁸.

W odpowiedzi na liczne głosy ze strony społeczeństwa dotyczące potencjalnego negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych, a w szczególności emitowanego przez nie hałasu oraz infradźwięków, na zdrowie człowieka, Amerykańskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej powołały w 2009 roku międzynarodowy interdyscyplinarny panel naukowy, w którego skład weszli niezależni eksperci z dziedziny akustyki, audiologii, medycyny i zdrowia publicznego. Zadaniem panelu było dokonanie przeglądu najbardziej aktualnej literatury dotyczącej potencjalnego negatywnego oddziaływania hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe na zdrowie człowieka oraz opracowanie na jej podstawie kompleksowego i powszechnie dostępnego dokumentu informacyjnego na ten temat⁸⁹.

⁸⁸ <http://www.ciop.pl/6538.html>

⁸⁹ Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r.

Efektom prac panelu jest opublikowanym w grudniu 2009 roku raport „Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review”⁹⁰, w którym zawarto następujące wnioski:

1. Wibracje ciała człowieka wywołane dźwiękiem o częstotliwości rezonansu (czyli o takiej częstotliwości, która wywołuje wzrost amplitudy drgań układu, na który dany dźwięk oddziałuje) mają miejsce tylko w przypadku bardzo głośnych dźwięków (powyżej 100 dB). Biorąc pod uwagę poziom hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe, w ich przypadku z takim zjawiskiem nie mamy do czynienia.
2. Hałas emitowany przez elektrownie wiatrowe nie stwarza ryzyka pogorszenia, ani utraty słuchu. Z ryzykiem takim możemy mieć do czynienia dopiero wtedy, gdy hałas przekracza poziom 85 dB. Hałas emitowany przez elektrownie wiatrowe nie przekracza tej granicy.
3. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że infradźwięki emitowane na poziomie od 40 do 120 dB nie wywołują negatywnych skutków zdrowotnych.
4. Negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych na zdrowie i samopoczucie człowieka w wielu przypadkach wywołane jest przez tzw. efekt nocebo (przeciwnieństwo efektu placebo). Uczucie niepokoju, depresja, bezsenność, bóle głowy, mdłości czy kłopoty z koncentracją to objawy powszechnie występujące u każdego człowieka i nie ma żadnych dowodów na to, że częstotliwość ich występowania wyraźnie wzrasta wśród osób mieszkających w sąsiedztwie farm wiatrowych (powodując tzw. „wind turbine syndrome”). Efekt nocebo łączy występowanie tego typu objawów nie z potencjalnym źródłem poczucia takiego dyskomfortu (w tym przypadku farmą wiatrową), ale z negatywnym nastawieniem do niego i brakiem akceptacji jego obecności.
5. Nie ma żadnych wiarygodnych badań i dowodów na to, by elektrownie wiatrowe wywoływały tzw. chorobę wibroakustyczną (Vibroacoustic Disease, VAD) – jednostkę chorobową powodującą zaburzenia w całym organizmie człowieka. Badania przeprowadzone na zwierzętach wykazały, że ryzyko zachorowania na tę chorobę pojawia się w przypadku ciągłej, minimum 13-to tygodniowej ekspozycji na dźwięki o niskich częstotliwościach, emitowane na poziomie ok. 100 dB, czyli o ok. 50-60 dB wyższym od tego, który emitują elektrownie wiatrowe.
6. „Wind turbine syndrome” opiera się na niewłaściwej interpretacji danych fizjologicznych osób potencjalnie cierpiących na tę jednostkę chorobową. Jego zidentyfikowane objawy w rzeczywistości składają się na tzw. zespół rozdrażnienia, który może być wywołany przez wiele czynników i którego nie można wiązać tylko i wyłącznie z obecnością elektrowni wiatrowych.

W kwestii dźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe, większość naukowców jest zgodnych – nie ma przekonujących dowodów na to, by hałas czy infradźwięki, których źródłem są elektrownie

⁹⁰ Colby, D. W., Dobie, R., Leventhall, G., Lipscomb D. M., McCunney, R. J., Seilo, M. T., Sondergaard, B., Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review, 2009.

wiatrowe, wywierały negatywny wpływ na zdrowie lub samopoczucie człowieka, o ile turbiny nie są zlokalizowane zbyt blisko miejsc stałego przebywania ludzi⁹¹.

Poziom równoważny dźwięku jest podstawowym i jedynym normowanym parametrem liczbowego opisu klimatu akustycznego. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) opublikowała w 1993 r. zalecenie dotyczące ochrony ludności przed hałasem. Zgodnie z tym zaleceniem równoważny poziom dźwięku A na zewnątrz budynku nie powinien przekraczać **55 dB w dzień i 45 dB w nocy**. Przy takim hałasie w otoczeniu budynku możliwe jest utrzymanie właściwych warunków akustycznych w pomieszczeniach, przy uchylonych lub okresowo otwieranych oknach⁹².

Na potrzeby raportu została wykonana analiza akustyczna, która stanowi załącznik nr 10 do raportu. Na podstawie wykonanych obliczeń stwierdzono, że na terenach podlegających ochronie akustycznej **poziom równoważny dźwięku generowanego przez projektowaną inwestycję nie przekroczył wartości 45 dB w nocy**. Większość terenów znajdujących się w sąsiedztwie inwestycji ma charakter rolny, a więc nie podlegający ochronie akustycznej. Poszczególne elektrownie wiatrowe będą zlokalizowane w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej (minimalna odległość od terenów chronionych wynosi ok. 690 m). Na terenach najbliższej zabudowy mieszkalnej nie będą przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu. Planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska oraz nie będzie źródłem uciążliwości hałasowych dla ludzi.

7.4.6.4. Oddziaływanie pola elektromagnetycznego

Głównymi źródłami pola elektromagnetycznego, związanymi bezpośrednio z elektrownią wiatrową, są **generator turbiny wiatrowej oraz transformator wyjściowy**. Elementy te umieszczone są wewnątrz gondoli elektrowni na szczycie wieży.

Na obecnym etapie nie określa się modelu turbiny, jaki zostanie zainstalowany. W przypadku przedmiotowej inwestycji, obecne standardy pozwalają na zastosowanie elektrowni wiatrowych, których wysokość wieży mieści się w zakresie od 80 do 140 m. Ze względu na umieszczenie źródeł pola elektromagnetycznego na znacznej wysokości, we wnętrzu gondoli mającej właściwości ekranujące, ich wpływ na poziom pola elektromagnetycznego, mierzonego na poziomie gruntu (na wysokości 1,8 m) będzie niewielki, o ile w ogóle mierzalny.

Jedynymi istotnymi źródłami oddziaływań elektromagnetycznych z punktu widzenia ochrony środowiska będą: wewnętrzna stacja elektroenergetyczna GPO Wielowieś (Energia Wiatrowa Strzelce Sp. z o.o.) oraz nowopowstający GPO Wielowieś (Vattenfall Distribution Poland S.A.). Jednakże ze względu na ich ograniczony zasięg oddziaływania nie będą one stanowiły zagrożenia dla klimatu elektromagnetycznego.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych nie przekroczy dopuszczalnych norm i nie będzie powodowało zagrożeń dla zdrowia ludzi, co szczegółowo wykazano w analizie pola i promieniowania elektromagnetycznego (załącznik nr 11).

⁹¹ Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r.

⁹² http://www.zielonewrota.pl/art_v.php?art=2765&p

7.4.6.5. Efekt migotania cieni

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające je tereny cień, powodując tzw. efekt migotania cieni. Jego występowanie zależy od pogody oraz materiału z jakiego są wykonane turbiny wiatrowe. Z efektem tym mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty są wydłużone.

Niektórzy mylnie uważają, że jest to efekt stroboskopowy, co do którego naukowcy są zgodni że może być uciążliwy dla ludzi⁹³. O efekcie stroboskopowym możemy mówić przy częstotliwościach powyżej 2,5 Hz, a współczesne turbiny nie przekraczają wartości 1 Hz, a więc znacznie poniżej wartości progowej. W związku z powyższym można wykluczyć oddziaływanie elektrowni wiatrowych w tym zakresie.

Należy zaznaczyć, że w polskim systemie prawnym nie ma regulacji dotyczących efektu migotania cieni, ani efektu stroboskopowego. W związku z tym nie ma możliwości oceny takiego oddziaływania w świetle prawa. Niemniej jednak, duża odległość elektrowni od zabudowy mieszkaniowej znacznie ten efekt złagodzi.

Malowanie skrzydeł wieży matowymi farbami zapobiegnie efektowi refleksów świetlnych, który mógłby być uciążliwy dla obserwatorów, a zachowana odległość od zabudowań zminimalizuje efekt migotania cienia.

7.4.6.6. Poprawa warunków życia mieszkańców

W wyniku budowy farmy **część publicznych dróg ziemnych zostanie przebudowana** w sposób trwały (nawierzchnia zostanie utwardzona), co wpłynie na zwiększenie komfortu ludzi dotychczas z nich korzystających.

W związku z realizacją inwestycji **modernizacji zostanie poddana infrastruktura energetyczna**, m.in. istniejące linie średniego napięcia relacji Wielowieś – Radonia. Ponadto zostanie wybudowany nowy główny punkt zasilania w rejonie miejscowości Błazejowice przez Vattenfall D.P. S.A. przy współudziale inwestora ZEW Wielowieś.

7.4.6.7. Poprawa jakości sanitarnej powietrza

Należy również pamiętać o tym, że planowane przedsięwzięcie przyczyni się do **zmniejszenia globalnej emisji szkodliwych substancji do atmosfery** i tym samym stanie się elementem ograniczającym uciążliwość energetyki dla ludzi. Niektóre choroby lub dolegliwości ludzi mogą być związane z oddziaływaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, m.in.:

- choroby układu oddechowego: zapalenie błony śluzowej jamy nosowej, gardła, oskrzeli, nowotwory płuc;

⁹³ AWS Truewind, Deerfield Shadow Flicker Analysis, 2006

- choroby oczu, zapalenie spojówek oka;
- reakcje alergiczne ustroju;
- zaburzenia centralnego układu nerwowego: bezsenność, bóle głowy, złe samopoczucie;
- zaburzenia w układzie krążenia, choroby serca.

Produkcja energii przez turbiny wiatrowe umożliwi uniknięcie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Szacuje się, że produkcja 1 TWh energii elektrycznej poprzez wykorzystanie energii wiatru pozwala uniknąć emisji:

- 5 500 ton SO₂;
- 4 222 ton NO₂;
- 700 000 ton CO₂;
- 49 000 ton pyłów i żużlu⁹⁴

Zmniejszenie emisji wyżej opisanych gazów przyczyni się do zwiększenia komfortu życia oraz zmniejszenia zapadalności na choroby cywilizacyjne. Ze względu na dyspersję zanieczyszczeń powietrza na duże odległości oraz ich oddziaływanie skumulowane oszacowanie pozytywnego oddziaływania wariantu proponowanego do realizacji jest trudne. Jednakże, technologie wytwarzanie tzw. zielonej energii przyczyniają się do poprawy warunków aerosanitarnych i ograniczenia negatywnych wpływów energetyki konwencjonalnej na zdrowie człowieka.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznacząca**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

Oddziaływania etapu eksploatacji na warunki życia i zdrowie ludzi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.4.7. Flora i fauna

Na potrzeby raportu wykonano **kompleksową analizę przyrodniczą**, na którą składają się inwentaryzacja siedliskowa, monitoring ornitologiczny, monitoring chiropterologiczny oraz ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000. Opracowania te stanowią załączniki do niniejszego raportu. Przyjęcie metodyki, polegającej na niezależnym, eksperckim badaniu wpływu przedsięwzięcia na poszczególne, najbardziej wrażliwe na oddziaływania ze strony elektrowni wiatrowych elementy środowiska (ptaki, nietoperze, siedliska), a następnie wzajemne weryfikowanie wyników i wspólne ocenianie i wyciąganie wniosków, co do możliwości i skali możliwych oddziaływań (w tym także oddziaływań skumulowanych) umożliwi wyciągnięcie kompleksowych, wiarygodnych wniosków dotyczących wpływu projektowanego ZEW Wielowieś na środowisko przyrodnicze.

⁹⁴ <http://www.uwm.edu.pl/kolektory/silownie/wiatr.html#ekologia>

W oparciu o wyniki inwentaryzacji siedliskowej stwierdzono, że etapie eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych **nie będzie występowało oddziaływanie na szatę roślinną**, w tym na chronione gatunki i siedliska roślinne.

Na podstawie dostępnej literatury przedmiotu oraz własnej wiedzy przyrodniczej i znajomości technologii energetycznych **stwierdzono, iż elektrownie wiatrowe na lądzie nie pozostają bez wpływu na środowisko, a dotyczy on przede wszystkim ptaków i nietoperzy** (Cryan i Brown 2007⁹⁵, Kunz i in. 2007⁹⁶).

W stosunku do innych gatunków zwierząt, możliwe są oddziaływania pośrednie, spowodowane niewłaściwą organizacją prac budowlanych lub niewłaściwą lokalizacją samych instalacji i powodowanie tym samym, niszczenie siedlisk istotnych z punktu widzenia biologii tych zwierząt, lub bariery migracyjnej. Przykładem takich oddziaływań mogą być:

- zaburzenie stosunków wodnych w wyniku wykonywania wykopów pod fundamenty i rowy kablowe lub blokowanie drożności cieków wodnych, co może przekładać się na wysychanie małych oczek wodnych będących np. siedliskiem cennych gatunków płazów, ssaków lub też owadów,
- niszczenie fragmentów siedlisk poprzez lokalizowanie na nich elektrowni lub infrastruktury drogowej, co może powodować znaczące oddziaływania np. na niektóre gatunki owadów, gadów lub też drobnych ssaków, dla których te siedliska są istotne z punktu widzenia biologii i ekologii ich życia,
- tworzenie bariery dla przemieszczania się drobnych zwierząt (biegaczowate, płazy) w wyniku realizacji elementów infrastruktury drogowej.

Opisany powyżej przypadki są jednak skrajnie rzadkie, gdyż specyfika farm wiatrowych przejawia się zajmowaniem bardzo małych powierzchni i generalnym utrzymywaniem dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu wokół samych elektrowni wiatrowych. Wykopy pod fundamenty są wykonywane na niewielkich głębokościach (zwykle ok. 3 m) i są szybko wypełniane. Podobnie jak wykopy pod kable, wykonywane na głębokość 1 – 2 m. Drogi natomiast mają charakter na ogół utwardzonych, dróg gruntowych lub płytowych, które nie zniekształcają w sposób znaczący większych fragmentów dotychczasowych siedlisk.

Charakter powyższych oddziaływań na faunę potwierdzają wytyczne Komisji Europejskiej z października 2010 roku⁹⁷.

W przypadku przedmiotowej inwestycji w początkowym okresie pracy elektrownie mogą płoszyć zwierzynę żerującą na polach uprawnych (np. sarny, dziki), ale po pewnym czasie zwierzęta się oswoją i w dalszym ciągu korzystają z żerowisk. Oddziaływanie to będzie znikome, ponieważ nie spowoduje spadku liczebności i będzie miało krótkotrwały, przemijający charakter.

⁹⁵ Cryan, P.M., Brown A.C. Migration of bats past remote island offers clues to the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation*, 139: 1-11, 2007

⁹⁶ Kunz, T. H., Arnett E. B., Cooper B. M., Erickson W. P., Larkin R. P., Mabey T., Morrison M. L., Strickland M. D., Szwedczak J. M.. Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats: a guidance document. *Journal of Wildlife Management* 71: 2449-4486, 2007

⁹⁷ Wind energy developments and Natura 2000 – EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, European Commission, October 2010

Oddziaływanie farm wiatrowych na ptaki i nietoperze jest przedmiotem wielu badań zagranicznych i krajowych. Podstawowe rodzaje negatywnych oddziaływań farm wiatrowych na awifaunę obejmują:

- bezpośrednią utratę siedlisk oraz ich fragmentację i przekształcenia,
- zmianę wzorców wykorzystania terenu,
- możliwość śmiertelnych zderzeń z elementami elektrowni wiatrowych,
- tworzenie efektu bariery.

Negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych na chiropterofaunę może polegać na:

- śmiertelności na skutek kolizji z elektrownią lub urazu ciśnieniowego,
- utraty lub zmiany tras przelotu,
- utraty miejsc żerowania,
- zniszczeniu kryjówek⁹⁸.

Poniżej krótko scharakteryzowano skalę i charakter oddziaływania inwestycji na ptaki i nietoperze, natomiast pełna ocena wpływu przedsięwzięcia znajduje się w raportach z monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego, stanowiących załączniki nr 5 i 6 do niniejszego raportu.

Na podstawie **wyników monitoringu ornitologicznego** stwierdzono, że budowa zespołu elektrowni wiatrowych nie spowoduje znaczącego zmniejszenia terenów lęgowych i żerowiskowych w skali lokalnej. Wpływ na populacje ptaków szponiastych najbardziej narażonych na kolizje określano również jako niewielki, natomiast ocena znaczenia śmiertelności wśród populacji najliczniej występujących na tym terenie gatunków ptaków wymaga przeprowadzenia monitoringu porealizacyjnego. Na omawianym obszarze nie stwierdzono, aby planowana farma wiatrowa mogła stanowić istotną barierę dla ptaków lęgowych i migrujących. Zebrane wyniki i ich analiza na obecnym etapie wiedzy o występowaniu ptaków w tym rejonie wykazały brak przeciwwskazań do budowy planowanego zespołu elektrowni wiatrowych na omawianym obszarze.

W raporcie chiropterologicznym stwierdzono, że wpływ projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych inwestycji na zinwentaryzowane gatunki będzie odmienny, ze względu na odmienne strategie żerowania czy różne wysokości odbywanych lotów. Uwzględniając powyższe, określono potencjalne sumaryczne oddziaływanie planowanej inwestycji uwzględniające niszczenie kryjówek, kolizje z wiatrakami, utratę żerowisk oraz zaburzenie tras przelotu dla gatunków zinwentaryzowanych na analizowanym terenie. Dla żadnego gatunku nietoperzy poddanego ocenie nie stwierdzono ryzyka bardzo znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji. Potencjalne oddziaływania na nietoperze określono następująco: jako znaczące – dla 1 gatunku: borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*), umiarkowane – 4 gatunki oraz słabe – 14 gatunków. W związku z powyższym w celu minimalizacji tego oddziaływania autorzy raportu zalecają okresowe wyłączanie elektrowni wiatrowych, co zostało dokładniej opisane w rozdziale 10. *Zapobieganie, ograniczanie i kompensacja przyrodnicza negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko*. Z przedstawionych analiz wynika, że projektowana farma może powstać w wariantcie proponowanym w niniejszym raporcie przez Wnioskodawcę. Wariant ten uwzględnia ograniczenia czasowe proponowane przez autorów raportu z monitoringu chiropterologicznego.

⁹⁸ Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r..

Jak wynika z powyższych opracowań, **projektowana inwestycja w wariantcie wybranym do realizacji, może powodować umiarkowane oddziaływania na niektóre gatunki ptaków i nietoperzy. Jednak przy zastosowaniu wskazanych działań minimalizujących i łagodzących przedsięwzięcie nie będzie wywierało znaczącego negatywnego oddziaływania na te elementy przyrodnicze.**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **negatywne umiarkowane**

Oddziaływania etapu eksploatacji na florę i faunę mają podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.4.8. Krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki

Budowa ZEW Wielowieś spowoduje zmiany w krajobrazie poprzez wprowadzenie nowych, trwałych elementów – elektrowni wiatrowych. **Tego wpływu nie można jednak określić jako pozytywny, neutralny czy negatywny, ponieważ jest to wyłącznie kwestią subiektywnej oceny obserwatora.**

Elektrownie wiatrowe będą wywierały wpływ na krajobraz, którego ważnym elementem są obiekty wpisane do rejestru zabytków nieruchomych, wymieniane w rozdziale 4. Wyznaczając zasięg oddziaływania funkcjonującego zespołu elektrowni wiatrowych **na zabytki chronione** należy wziąć pod uwagę m.in. jego oddziaływanie na krajobraz, w tym ewentualne oddziaływanie skumulowane. Takie oddziaływanie nastąpi również w wypadku analizowanego projektu, ponieważ na terenie gminy Wielowieś planuje się budowę drugiej farmy wiatrowej, w bliskim sąsiedztwie.

Na potrzeby raportu została wykonana **analiza krajobrazowa** (załącznik nr 9), w ramach której rozpatrywano położenie elektrowni wiatrowych względem obiektów o dużej wartości kulturowej oraz wykonano analizę widokową 17 punktów ekspozycji widokowej. W opracowaniu przeanalizowano również oddziaływania skumulowane na krajobraz.

Jak wynika z analizy map wygenerowanych za pomocą technik informatycznych, elektrownie wiatrowe będą widoczne z całego terenu w obrębie gminy Wielowieś oraz gmin sąsiednich. Analizując lokalizacje elektrowni wiatrowych na tle obiektów i obszarów o wartościach kulturowych, stwierdzono, że funkcjonowanie zespołu elektrowni wiatrowych na obszarze gminy Wielowieś nie będzie negatywnie oddziaływało na dobra kultury. Aczkolwiek elektrownie wiatrowe będą stanowiły istotną dominantę krajobrazową. Pozostałe elementy infrastruktury farmy wiatrowej (drogi, GPO) są podobne do elementów występujących już w sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji (drogi, budynki gospodarcze). W związku z czym nie powinny powodować istotnego dysonansu w zakresie postrzegania otaczającego krajobrazu przez obserwatora.

Eksploatacja inwestycji nie będzie wywierała wpływu na obiekty zabytkowe w żadnym z rozpatrywanych wariantów.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznacząca**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

Oddziaływania funkcjonującego zespołu elektrowni wiatrowych na krajobraz i krajobraz kulturowy oraz zabytki będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.4.9. Dobra materialne

W odniesieniu do energetyki wiatrowej, oddziaływaniem na dobra materialne może być:

- wzrost dochodów dzierżawców ziemi pod elektrownie wiatrowe oraz infrastrukturę towarzyszącą,
- spadek wartości ziem przeznaczonych pod zabudowę w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji,
- zmniejszenie atrakcyjności turystycznej terenów w bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia,
- oddziaływania na rozchodzenie się fal radiowych.

Dochody z tytułu dzierżawy ziemi pod elementy omawianej w niniejszym raporcie inwestycji są objęte tajemnicą handlową i nie będą przedmiotem niniejszej analizy.

7.4.9.1. Spadek wartości nieruchomości

Spadek wartości nieruchomości, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych, to częsty powód, dla którego lokalne społeczności sprzeciwiają się lokalizacji inwestycji na terenach, które zamieszkują. Efekty badań wykonanych dla terenów, na których funkcjonują farmy wiatrowe, nie potwierdzają jednak jednoznacznie istnienia takiej korelacji.

Należy podkreślić, że budowa elektrowni wiatrowych jest planowana wyłącznie na terenach wskazanych pod takie inwestycje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a więc w dokumencie, który był konsultowany m.in. z mieszkańcami gminy. Są to tereny typowo rolnicze, podlegających ochronie ze względu na potrzeby gospodarki żywnościowej kraju. Funkcjonująca farma wiatrowa nie ogranicza wykorzystania rolniczego terenów, na których jest zlokalizowana, z wyłączeniem niewielkich areałów zajętych bezpośrednio przez instalacje zespołu elektrowni wiatrowych.

Budowa inwestycji wiąże się także z rozbudową lokalnej infrastruktury drogowej i energetycznej, co wpływa korzystnie na wartość inwestycyjną tych terenów oraz wzrost jakości życia w zakresie lokalnego przemieszczania się, a także bezpieczeństwa energetycznego.

Należy więc stwierdzić, że nie zachodzi zagrożenie znaczącego negatywnego obniżenia wartości nieruchomości w związku z realizacją przedsięwzięcia.

7.4.9.2. Wartość turystyczna terenów

Wyniki przeprowadzonych dotychczas badań opinii publicznej oraz analiz rozwoju turystyki w państwach o znaczącym udziale energetyki wiatrowej w krajowym bilansie energetycznym (np. w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii), nie potwierdzają tezy, że lokalizacja farmy wiatrowej przyczynia się do obniżenia atrakcyjności turystycznej danego regionu. Wieloletnie badania ruchu turystycznego w regionach, w których wybudowano farmy wiatrowe nie wykazały spadku liczby turystów. Przykładem może być tutaj np. Kornwalia, w której w latach 1992 (1 farma wiatrowa) – 2003 (7 farm wiatrowych) nastąpił wzrost liczby turystów z 3,4 mln do 5,1 mln. W sąsiadującym z Kornwalią hrabstwie Devon, w którym nie ma ani jednej farmy wiatrowej, w latach 2000 – 2003 odnotowano z kolei spadek liczby turystów z 6,6 mln do 6,4 mln (w analogicznym okresie czasu w Kornwalii odnotowano wzrost z 4,2 do 4,9 mln) Wyniki przeprowadzonych dotychczas analiz nie wykazują jednak, by lokalizacja farmy wiatrowej wpływała negatywnie na atrakcyjność turystyczną terenu, na którym została wybudowana⁹⁹.

Określenie wpływu farm wiatrowych na turystykę jest niezwykle trudne. Ocena atrakcyjności krajobrazu z funkcjonującymi elektrowniami wiatrowymi jest niezwykle obiektywna. Również doświadczenia z terenów, na których istnieją parki wiatrowe w Polsce dają podstawy do twierdzenia, iż są one z chęcią odwiedzane, jako obiekty nowe i nie wpisane jeszcze na trwałe w polski krajobraz.

Jednocześnie trudno uznać bezpośrednie sąsiedztwo farmy wiatrowej za czynnik sprzyjający rozbudowie bazy turystycznej. Aczkolwiek można odnaleźć przykłady tzw. **ekoturystyki**, której celem jest m.in. zwiedzanie farm wiatrowych. Również w Polsce obecność elektrowni wiatrowych może być podstawą do wytyczenia nowych szlaków turystycznych. Przykład stanowi np. Szlak Wiatraków, tzw. szlak zielony, o długości 13 km. Rozpoczyna się on w Darłowie w Zamku Książąt Pomorskich. Następnie prowadzi przez Cisowo, przychodzi obok jeziora Kopań, a kończy się we wsi Wicie, gdzie łączy się z Koszalińskim Szlakiem Nadmorskim. Na tym szlaku oglądać można trzy farmy wiatrowe stawiane od 1999 roku, na których znajduje się łącznie 20 wiatraków. Na trasie szlaku można zobaczyć również zabytki sakralne (np. gotycki kościół św. Stanisława Kostki w miejscowości Cisowo) i świeckie (przede wszystkim budownictwo zagrodowe) oraz pomniki przyrody¹⁰⁰. Także wiele innych krajowych farm wiatrowych bywa udostępniana zwiedzającym. Bardzo często tego typu wycieczki czy też warsztaty obok walorów turystycznych mają charakter popularyzatorski, a nawet edukacyjny, m.in. w Kamieńsku¹⁰¹ (województwo łódzkie), w Zagórz k. wyspy Wolin¹⁰² (zachodniopomorskie), w Margoninie¹⁰³ (wielkopolskie), Zajączkowie i Tychowie (pomorskie)¹⁰⁴.

⁹⁹ The impact of wind farms on the tourist industry in the UK, British Wind Energy Association (BWEA), 2006.

¹⁰⁰ http://krodo.pl/atracja/szczegoly/313/Szlak_Wiatrakow

¹⁰¹ <http://www.cire.pl/item,40615,8,0,0,1,0,0,dzien-otwarty-w-elektrowni-wiatrowej-kamienek.html>

¹⁰² <http://www.przelewie.pl/aktualnosci/pokaz/233.dhtml>

¹⁰³ http://malawies.pl/wyjazd_do_farmy_wiatrowej_margonin

¹⁰⁴ http://gostycyn.pl/wiadomosci/archiwum/1/wiadomosc/21219/wizyta_na_farmie_wiatrowej

7.4.9.3. Transmisja fal radiowych

Bezprzewodowe systemy komunikacyjne wykorzystują fale radiowe do przekazywania informacji pomiędzy nadajnikiem, a odbiornikiem. W niektórych przypadkach jest możliwe, że lokalizacja turbin wiatrowych może wpływać na odbiór tych informacji. Potencjalnie mogą wystąpić cztery różne mechanizmy wpływu zespołu elektrowni wiatrowych na system transmisji bezprzewodowej.

- **Interferencje elektromagnetyczne**

Zjawisko to polega na emitowaniu przez generator siłowni wiatrowej promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej. Promieniowanie to bezpośrednio wpływa na sygnał radiowy, przekształcając go, lub jest bezpośrednio odbierane przez odbiorniki jako zakłócenie.

W przypadku współczesnych konstrukcji generatorów siłowni wiatrowych zjawisko takie praktycznie nie występuje. Wysokie wymagania nałożone na producentów urządzeń elektrycznych w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej powodują, że urządzenia te nie są źródłem powstawania zjawiska interferencji elektromagnetycznej.

- **Efekt pola bliskiego**

Występuje, kiedy siłownie wiatrowe zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie nadajników, a ich praca powoduje zmianę charakterystyki promieniowania nadajników. Obszar znajdujący się bezpośrednio wokół nadajników i odbiorników antenowych jest zwany polem bliskim. Ma ono bardzo duży wpływ na właściwości nadawcze i odbiorcze anten. Dla efektywnej pracy anten strefa ta musi być wolna od wszelkiego rodzaju urządzeń, które mogłyby powodować reemisję sygnału radiowego lub jego absorpcję. Zasięg występowania pola bliskiego jest związany z częstotliwością nadawczą lub odbiorczą anten oraz z ich kierunkowością. W przypadku urządzeń pracujących z częstotliwościami VHF lub UHF zasięg pola bliskiego wynosi ok. 10-20m.

W odniesieniu do projektowanej inwestycji żadna z elektrowni wiatrowych nie zostanie zlokalizowana w tak małej odległości od jakichkolwiek nadajników lub odbiorników stacjonarnych. Zjawisko to może jednak występować w przypadku nadajników mobilnych, takich jak telefony komórkowe. Można przypuszczać, iż w odległości 10-20 m od wież elektrowni mogą pojawić się pewne trudności w nawiązywaniu łączności przy pomocy telefonów mobilnych. Należy jednak podkreślić, iż ze względu na lokalizację elektrowni w znacznej odległości od terenów mieszkalnych przebywanie ludzi w ich sąsiedztwie będzie incydentalne, a ich wpływ na jakość połączeń komórkowych będzie pomijalny.

- **Efekt dyfrakcyjny**

Efekt dyfrakcji polega na całkowitym lub częściowym zablokowaniu transmitowanego sygnału radiowego. Całkowite blokowanie zazwyczaj wiąże się z lokalizacją wieży turbiny na drodze propagacji fali wiatrowej, natomiast częściowe blokowanie – na przecinaniu drogi propagacji sygnału przez pióra wiatraka. Sygnał blokowany częściowo jest zazwyczaj nadal użyteczny, choć jego transmisja wymaga ciągłego korygowania, co w przypadku transmisji sygnału cyfrowego powoduje spadek prędkości transmisji. Przedstawione zjawisko może występować jedynie w przypadku

transmisji sygnału radiowego w tzw. korytarzach transmisyjnych, tj. pomiędzy nadajnikami radioliniowymi, charakteryzującymi się bardzo dużą kierunkowością, a kierunkowymi odbiornikami. Komunikacja taka wykorzystywana jest zazwyczaj przez służby telekomunikacyjne do przekazywania informacji zbiorczej z punktu do punktu. Transmisje radioliniowe nie są wykorzystywane przez ludność cywilną czy też radioamatorów.

- **Efekt odbiciowy**

Zjawisko odbicia sygnału radiowego od konstrukcji wieży elektrowni lub od samej turbiny elektrowni jest zjawiskiem najpowszechniejszym z opisywanych. Dotyczy ono głównie transmisji radiowo-telewizyjnych odbieranych przez ludność, w szczególności mieszkańców terenów położonych w sąsiedztwie elektrowni wiatrowych. Ze względu na wszechkierunkową charakterystykę nadawczą anten radiowo-telewizyjnych sygnał radiowo-telewizyjny jest dostępny w każdym miejscu, nawet w bardzo dużej odległości od nadajnika. Niemniej jednak, jakość odbieranego sygnału zależy od jego mocy. Bardzo często fale radiowe spotykają na swojej drodze przeszkody, które absorbując część energii powodują osłabienie sygnału.

W przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowej może dojść do poprawy odbieranego sygnału, który poprzez odbicie od elektrowni zostaje wzmocniony. Należy jednak zaznaczyć, że elektrownie, a w szczególności parki elektrowni wiatrowych, w niektórych przypadkach mogą stanowić przeszkody na drodze fal radiowych, w konsekwencji czego docierający do odbiorników sygnał będzie gorszej jakości. Należy podkreślić, iż zjawisko pogorszonego odbioru sygnału dotyczy jedynie naziemnych stacji nadawczych sygnału analogowego. W przypadku sygnału cyfrowego (np. radio cyfrowe lub telewizja cyfrowa) jakość odbieranych audycji nie zależy od mocy sygnału, a jedynie od jego dostępności.

Zastąpienie analogowych naziemnych nadajników telewizyjnych cyfrowymi, mniej podatnymi na zakłócenia, pozwoli na wyeliminowanie problemu. W Polsce sygnał analogowy ma być wyłączany począwszy od czerwca 2011 r., a zakończenie nadawania ostatnich analogowych programów zostało zaplanowane na 31 lipca 2013 roku¹⁰⁵. Audycje radiowe są nadawane na częstotliwościach UKF, w związku z czym nie będzie zakłócany sygnał w odbiornikach radiowych.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań, w wypadku, jeżeli w bezpośrednim sąsiedztwie funkcjonuje kilka farm wiatrowych.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **pozytywne lub neutralne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane pozytywne lub neutralne**

Wpływ funkcjonującej inwestycji na dobra materialne będzie miał podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

¹⁰⁵ <http://www.telewizja-cyfrowa.com.pl/2011/10/harmonogram-wylaczania-telewizji-analogowej/>

7.5. Oddziaływania na etapie likwidacji

Przewidywany czas eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych wynosi 20–30 lat. Po tym czasie może nastąpić jej likwidacja (np. wskutek postępu technicznego, który sprawi, że będą stosowane inne źródła energii). Bardziej prawdopodobny jest jednak scenariusz przebudowy farmy, w którym na istniejących już wieżach będą montowane turbiny nowszych generacji, umożliwiające większą produkcję energii.

Należy pamiętać, że konieczność likwidacji farmy lub pojedynczych elektrowni może nastąpić wcześniej, np. wskutek katastrofy budowlanej czy też w sytuacji, gdy monitoring poinwestycyjny wykáže, że pracujące elektrownie wywierają znaczący negatywny wpływ na ptaki lub nietoperze, czy przekraczają normy akustyczne.

Do typowych zanieczyszczeń, które mogą wystąpić na etapie likwidacji farmy wiatrowej (lub pojedynczych elektrowni), należy zaliczyć:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych (w sytuacjach awaryjnych np. wycieku olejów z maszyn budowlanych),
- odpady z demontażu elementów w farmy (elektrowni, fundamentów, infrastruktury kablowej, GPZ itd.),
- zanieczyszczenia powietrza ze środków transportu oraz maszyn i urządzeń budowlanych.

7.5.1. Wody powierzchniowe i podziemne

Prace rozbiórkowe mogą mieć ujemny wpływ na wody powierzchniowe i podziemne jedynie w sytuacji awaryjnego wycieku z maszyn i urządzeń budowlanych stosowanych w trakcie likwidacji przedsięwzięcia. Oleje napędowe, smary i benzyny stanowią źródło zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi. Najbardziej niebezpieczny może być wyciek w bezpośrednim sąsiedztwie cieków oraz innych podmokłości. Tego typu sytuacje należy eliminować poprzez odpowiednią organizację pracy i obsługę maszyn budowlanych, a także używanie sprzętu znajdującego się w dobrym stanie technicznym. Konieczne będzie również zadbanie o bezpieczny demontaż turbin i transformatora ze stacji GPO zawierającego oleje. Prace te powinny zostać wykonane ze szczególną ostrożnością przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

W związku z krótkotrwałą fazą wykopów mogą wystąpić czasowe zaburzenia stosunków wodnych, które po ukończeniu prac i rekultywacji terenu powinny zaniknąć.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowana byłaby likwidacja innych farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie ZEW Wielowieś. Planowane i istniejące elektrownie wiatrowe w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi, tak więc nie będą stanowiły źródeł oddziaływań skumulowanych. Sytuacja taka może dotyczyć jedynie projektowanej drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jak wynika z analizy mpzp, na tym terenie możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem.

Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z równoczesną likwidacją farm wiatrowych na terenie Wielowsi (choć jest to wysoce nieprawdopodobne), to będzie ona związana z demontażem maksymalnie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznaczące**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na wody powierzchniowe i podziemne będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.5.2. Powietrze

Podczas likwidacji inwestycji wystąpi nieorganizowana emisja spalin i pyłów ze środków transportu oraz maszyn użytych do demontażu infrastruktury (np. koparka, dźwig, spycharka i inne).

Zmniejszenie uciążliwości będzie polegało na opracowaniu odpowiedniego harmonogramu prac demontażowych, tak by maksymalnie ograniczyć ilość kursów pojazdów transportujących. Niezbędne będzie również odpowiednie zabezpieczenie powstałych gruzów, aby zapobiec wtórnej emisji zanieczyszczeń pyłowych do środowiska. Istotne będzie również systematyczne porządkowanie terenu objętego pracami rozbiórkowymi.

Ze względu na krótkotrwałość i lokalny charakter tych emisji nie przewiduje się istotnego oddziaływania na środowisko atmosferyczne. Przy odpowiedniej staranności przeprowadzania prac rozbiórkowych, faza ta nie będzie stanowić zagrożenia dla powietrza atmosferycznego oraz będzie mało uciążliwa dla okolicznych mieszkańców.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowana byłoby likwidacja kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Planowane i istniejące elektrownie wiatrowe w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi, tak więc nie będą stanowiły źródeł oddziaływań skumulowanych. Sytuacja taka może dotyczyć jedynie planowanej drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jak wynika z analizy mpzp, na tym terenie możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z równoczesną likwidacją farm wiatrowych na terenie Wielowsi (choć jest to wysoce nieprawdopodobne), to będzie ona związana z demontażem maksymalnie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływanie na powietrze na etapie likwidacji będzie podobne w każdym z rozpatrywanych wariantów (zastosowany będzie identyczny sprzęt, w zależności od rozpatrywanego wariantu mogą wystąpić jedynie różnice w ilości godzin pracy poszczególnych maszyn i urządzeń).

7.5.3. Klimat akustyczny

Oddziaływanie na klimat akustyczny w fazie likwidacji będzie miało podobny charakter, jak w fazie budowy. Podczas prac rozbiórkowych źródłem hałasu będą środki transportu oraz maszyny budowlane (np. koparki, dźwigi, spycharki i inne). Do prac związanych z największą emisją hałasu będą należały prace wyburzeniowe, w tym związane z usuwaniem fundamentów turbin. Pomimo, że etap likwidacji charakteryzuje się relatywnie wysoką emisją hałasu, należy pamiętać, iż ma ona charakter epizodyczny, a po zakończeniu prac rozbiórkowych stan klimatu akustycznego wraca do stanu pierwotnego. Prace rozbiórkowe należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań powstających na etapie likwidacji inwestycji w wypadku, gdy w tym samym czasie prowadzone byłyby prace rozbiórkowe kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Planowane i istniejące elektrownie wiatrowe w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi, tak więc nie będą stanowiły źródeł oddziaływań skumulowanych. Sytuacja taka może dotyczyć jedynie projektowanej drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jak wynika z analizy mpzp, na tym terenie możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z równoczesną likwidacją farm wiatrowych na terenie Wielowsi (choć jest to wysoce nieprawdopodobne), to będzie ona związana z demontażem maksymalnie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Jednak w najbardziej prawdopodobnym scenariuszu, po wygaśnięciu okresu eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych (ok. 25 – 30 lat), park wiatrowy nie zostanie zlikwidowany. Prawdopodobnie stare turbiny zostaną zastąpione przez bardziej nowoczesne modele.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływanie na klimat akustyczny na etapie likwidacji będzie podobne w każdym z rozpatrywanych wariantów (zastosowany będzie identyczny sprzęt, w zależności od rozpatrywanego wariantu mogą wystąpić jedynie różnice w ilości godzin pracy poszczególnych samochodów transportujących oraz maszyn).

7.5.4. Pole i promieniowanie elektromagnetyczne

Na etapie likwidacji inwestycji wyklucza się wystąpienie oddziaływania pól elektromagnetycznych (PEM).

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **neutralne**
- Skala oddziaływania: **brak oddziaływania**
- Ocena oddziaływania: **neutralne – brak oddziaływania**

Oddziaływania w zakresie PEM na etapie likwidacji nie wystąpią w obu analizowanych wariantach.

7.5.5. Powierzchnia ziemi

Niekorzystne, okresowe oddziaływanie na powierzchnię ziemi w trakcie likwidacji inwestycji może być wynikiem poruszania się ciężkiego sprzętu po terenie. W fazie wykopów nastąpią odwracalne, krótkotrwałe oddziaływania na rzeźbę terenu

W przypadku nie utrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego może dojść również do skażenia gruntu (pośrednio lub bezpośrednio również do zanieczyszczenia wód) wyciekami paliw z maszyn budowlanych. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i przy zastosowaniu sprawnego sprzętu prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie.

Pośrednim oddziaływaniem na glebę, mającym największą skalę w fazie likwidacji będzie powstawanie odpadów w postaci wyeksploatowanych urządzeń i obiektów. Przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupie 17 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów¹⁰⁶. W poniższej tabeli wskazano ich rodzaje i szacowane ilości.

¹⁰⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206)

Tabela 14. Odpady na etapie likwidacji

Kod	Grupa lub rodzaj odpadów	Przewidywana ilość [Mg/rok]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	-
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne	-
13 01 05*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	18
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	-
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	18
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	-
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	2
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	0,01
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	0,8
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	-
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	-
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)	10
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	10
16	Odpady nieujęte w innych grupach	-
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	-
16 02 09*	Transformatory i kondensatory zawierające PCB	2
16 02 10*	Zużyte urządzenia zawierające PCB albo nimi zanieczyszczone inne niż wymienione w 16 02 09	2
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	2
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	3
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	1
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	1
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	-
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	-
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	20 000
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	50
17 01 06	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów	1 000

Kod	Grupa lub rodzaj odpadów	Przewidywana ilość [Mg/rok]
	ceramicznych	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1 000
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	-
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	2
17 04 05	Żelazo i stal	800
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	180

*odpady niebezpieczne

Po zakończeniu robót teren powinien być uporządkowany i doprowadzony do stanu przed rozpoczęciem demontażu. Wykonawca robót powinien postępować z wytworzonymi odpadami zgodnie z wymaganiami ustawy *o odpadach*¹⁰⁷ oraz związanych z nią aktów wykonawczych. Odpadowy beton może być przekazany do powtórnego wykorzystania jako kruszywo pod budowę np. dróg czy placów, a złom np. z demontowanych wież elektrowni wiatrowych do przetopienia. Konieczne będzie zadbanie o bezpieczny demontaż turbin i transformatora zawierającego oleje ze stacji GPO. Prace te powinny zostać wykonane z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu. Przy założeniu, że gospodarka odpadami w trakcie realizacji likwidacji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, bez względu na ilość powstających odpadów nie przewiduje się istotnego zagrożenia dla środowiska.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na powierzchnię ziemi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.5.6. Warunki życia i zdrowie ludzi

W fazie likwidacji na terenie objętym projektem wystąpią nieznaczne, zmienne w czasie i przestrzeni emisje hałasu, zanieczyszczeń powietrza i wibracji. Nie przewiduje się, aby te emisje były istotnie uciążliwe dla ludności zamieszkującej pobliskie tereny. Większą uciążliwość dla ludzi od samej likwidacji elementów farmy może stanowić transport dużych ilości odpadów, który będzie się odbywał w znacznej części po drogach publicznych.

¹⁰⁷ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz.U. Nr 62, poz. 628, ze zm.)

Pojawią się także zagrożenia dla zdrowia ludzi w związku z prowadzonymi pracami demontażowymi i ziemnymi oraz ruchem i manewrowaniem pojazdów. Prawidłowa organizacja robót, oznakowanie terenów prowadzenia prac, przestrzeganie zasad BHP i przepisów drogowych pozwolą zminimalizować ryzyko zajścia niekorzystnych oddziaływań dla zdrowia i życia ludzi.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu likwidacji na warunki życia i zdrowie ludzi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.5.7. Flora i fauna

Oddziaływanie na etapie likwidacji inwestycji będzie krótkotrwałe i odwracalne, a jego źródłem będzie praca maszyn i sprzętu oraz ruch pojazdów ciężkich. W fazie tej może dojść do lokalnego niszczenia szaty roślinnej, pogorszenie stanu siedlisk przyległych do terenu prac rozbiórkowych na skutek emisji zanieczyszczeń (powietrza, hałasu), płoszenia zwierząt z terenów przyległych lub wpadania małych zwierząt do wykopów.

Szata roślinna zostanie po zakończeniu budowy (w ciągu kilku miesięcy) przywrócona do stanu poprzedniego. Płoszenie zwierząt będzie miało charakter krótkotrwały, a po zakończeniu prac powinien nastąpić powrót zwierząt do terenów lęgowych, miejsc odpoczynku lub żerowania.

Należy zapobiegać wpadaniu małych zwierząt do rowów kablowych (jeśli dojdzie do likwidacji sieci kablowej) i wykopów po fundamentach poprzez ich niezwłoczne zasypywanie. Pracownicy budowlani powinni zostać zobowiązani do kontroli wykopów, a w razie stwierdzenia w nich zwierząt, do ich uwolnienia, z zachowaniem należytej staranności.

Nie przewiduje się, aby inwestycja na etapie likwidacji mogła wywierać znaczący negatywny wpływ na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. Jest bowiem od nich znacznie oddalona.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **nieznaczące**
- Ocena oddziaływania: **nieznaczące negatywne**

Oddziaływania etapu budowy na florę i faunę będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.5.8. Krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki

7.5.8.1. Krajobraz, krajobraz kulturowy

W fazie likwidacji inwestycji nastąpi czasowe obniżenie walorów estetycznych krajobrazu w wyniku prowadzonych prac rozbiórkowych. Jednakże demontaż elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej w dłuższym okresie czasowym będzie miał **pozytywny wpływ na krajobraz**, w tym kulturowy, z uwagi na usunięcie obcych elementów ingerujących wizualnie w otoczenie.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowane byłyby prace rozbiórkowe kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Planowane i istniejące elektrownie wiatrowe w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi, tak więc nie będą stanowiły źródeł oddziaływań skumulowanych. Sytuacja taka może dotyczyć jedynie planowanej drugiej farmy wiatrowej (należącej do Termall Energy Sp. z o.o.) na terenie gminy Wielowieś. Jak wynika z analizy mpzp, na tym terenie możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z równoczesną likwidacją farm wiatrowych na terenie Wielowsi (choć jest to wysoce nieprawdopodobne), to będzie ona związana z demontażem maksymalnie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).**

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **pozytywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane pozytywne**

Oddziaływania etapu budowy na krajobraz, w tym kulturowy będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.5.8.2. Obiekty zabytkowe

Likwidacja zespołu elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej nie powinna wpływać na obiekty zabytkowe w żadnym z rozpatrywanych wariantów.

Ocena oddziaływania:

- Znaczenie oddziaływania: **neutralne**
- Skala oddziaływania: **brak oddziaływania**
- Ocena oddziaływania: **neutralne – brak oddziaływania**

Oddziaływania etapu budowy na obiekty zabytkowe będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.5.9. Dobra materialne

Likwidacja przedsięwzięcia może mieć pośredni, ujemny wpływ poprzez utratę wpływów gmin z tytułu podatków od nieruchomości.

Ocena oddziaływania :

- Znaczenie oddziaływania: **negatywne**
- Skala oddziaływania: **umiarkowane**
- Ocena oddziaływania: **umiarkowane negatywne**

Oddziaływania etapu likwidacji na dobra materialne będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach.

7.6. Wpływ projektu na wzajemne oddziaływania między elementami środowiska

Wskazanie wpływu przedsięwzięcia na wzajemne oddziaływania między elementami środowiska jest trudne. Eksploatacja inwestycji nie powoduje zanieczyszczeń do atmosfery, które mogłyby przyczyniać się do powstawania kwaśnych deszczy, a w konsekwencji do zakwaszenia środowiska. Nie mamy do czynienia z wpływem na stosunki wodne, które mogłyby powodować zmiany w siedliskach wodnych czy wodno-błotnych. Dlatego też można stwierdzić, że **realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie istotnie na wzajemne oddziaływania poszczególnych elementów środowiska.**

W odniesieniu do przedmiotowej inwestycji można mówić jedynie o krótkotrwałych, odwracalnych oddziaływaniach o bardzo małym natężeniu, przede wszystkim na etapie realizacji, które mogą wpływać na wzajemne powiązania między elementami środowiska. Emisja zanieczyszczeń pyłowych towarzysząca robotom ziemnym będzie negatywnie wpływać na jakość powietrza, a ta z kolei może pogorszyć kondycję szaty roślinnej na obszarze sąsiadującym z terenem budowy (zatykanie aparatów szparkowych przez pyły obniża się wydajność fotosyntezy). Pracom polegającym na odwodnieniu wykopów może towarzyszyć czasowe obniżenie wód gruntowych, a to z kolei może powodować przesuszenie gleby, co może przekładać się ujemnie na stan roślinności w rejonie inwestycji. Proces ten może przebiegać w odwrotnym kierunku: zamieranie pokrywy roślinnej powodujące odsłanianie wierzchniej warstwy gruntu może prowadzić do zmiany jego właściwości fizyko-chemicznych, uruchamiających zjawisko erozji gleby.

Kolejnym niekorzystnym czynnikiem towarzyszącym pracom budowlanym jest emisja hałasu prowadząca do pogorszenia klimatu akustycznego, w następstwie czego może dojść do niekorzystnej zmiany warunków siedliskowych. Płoszenie zwierząt, które przenoszą się na odleglejsze tereny może odbić się niekorzystnie na stan lokalnych populacji, zmuszonych do poszukiwania lepszych siedlisk, bądź korzystania z mniej zasobnych obszarów.

Realizacji inwestycji towarzyszyć będzie mechaniczne niszczenia szaty roślinnej na skutek pracy ciężkiego sprzętu oraz ruchu pojazdów, a także ewentualnej wycinki drzew i krzew kolidujących

z inwestycją. Degradacja roślinności może prowadzić do utraty potencjalnych kryjówek, miejsc żerowania czy rozrodu i w ten sposób odbijać się niekorzystnie na stan lokalnych populacji zwierząt.

Wzajemne oddziaływanie elementów środowiska mogłoby być zakłócone przez niekontrolowany wyciek substancji niebezpiecznymi np. w wyniku awarii. Szczególnie groźne jest skażenie ropopochodnymi np. w wyniku wycieku oleju z niesprawnego sprzętu budowlanego. Migracja zanieczyszczeń w środowisku może prowadzić do degradacji gleby, następnie wód powierzchniowych oraz podziemnych. To z kolei może pośrednio wpłynąć negatywnie na rośliny, zwierzęta i ludzi.

W przypadku energetyki wiatrowej **można również mówić o wzajemnym znoszeniu się oddziaływań negatywnych i pozytywnych**. Oddziaływania negatywne to:

- zaburzenie istniejącego krajobrazu przez elektrownie wiatrowe, co może być negatywnie odbierane przez ludzi;
- potencjalny negatywny wpływ na ptaki i nietoperze;
- powodowanie emisji do środowiska na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji, co może być przyczyną:
 - o czasowego (okres budowy) przepłoszenia zwierząt z ich siedlisk i miejsc żerowania na terenie zespołu elektrowni wiatrowych;
 - o czasowego (okres budowy) zniszczenia szaty roślinnej na placach budów (obecnie są to jednak uprawy rolne);
 - o krótko- i długoterminowych uciążliwości (hałas, pylenie w czasie budowy) dla ludzi.

Oddziaływania pozytywne to:

- produkcja energii z odnawialnego źródła energii jakim jest wiatr, stanowiących alternatywę dla elektrowni konwencjonalnych będących źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym dwutlenku węgla, który jest jednym z głównych gazów cieplarnianych) sprzyja niwelowaniu wpływu efektu szklarniowego oraz generalnie ochronie atmosfery.
- produkcja czystej energii z wiatru, będzie długoterminowo (przez okres ok. 20 - 30 lat) umożliwiała znaczne oszczędności paliw kopalnych; a tym samym zmniejszała degradację środowiska, powodowaną często przy wydobyciu kopalin, a więc przyczyni się pośrednio do jego ochrony;
- inwestycja nie będzie powodowała zanieczyszczania wód, będzie produkowała minimalne ilości odpadów, nie będzie emitowała zanieczyszczeń powietrza – w porównaniu z elektrowniami konwencjonalnymi, wpłynie więc pozytywnie na biotyczne i abiotyczne elementy środowiska.

Analiza skali poszczególnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia, skłania do stwierdzenia, że ogólny bilans wpływu jego realizacji na wzajemne oddziaływania między poszczególnymi elementami środowiska będzie pozytywny.

7.7. Kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć na analizowanym obszarze

Energetyka wiatrowa w Polsce rozwija się bardzo intensywnie. W raporcie Ernst & Young „Renewable energy country attractiveness indices” opublikowanym w sierpniu 2011 roku, Polska zajęła 10. miejsce na świecie w rankingu dotyczącym potencjału energetyki wiatrowej, która jest najszybciej rozwijającym się typem OZE. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki, w Polsce jest 488 instalacji elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1480 MW (dane na dzień 23 września 2011 roku)¹⁰⁸. Dlatego, badając oddziaływanie danej farmy wiatrowej na środowisko należy przeanalizować również potencjalną możliwość kumulowania się jej oddziaływań z innymi przedsięwzięciami na danym obszarze.

W związku z tym, opisy oddziaływań **FW Wielowieś**, przedstawione w rozdziale 7 raportu zawierają również informację o możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego.

Należy zauważyć, że farmy wiatrowe budowane są w ogromnej większości przypadków na terenach rolnych, niezainwestowanych. Stąd możliwość kumulowania się oddziaływań z innymi przedsięwzięciami ogranicza się najczęściej do sytuacji, kiedy w pobliżu funkcjonuje lub jest planowana inna farma wiatrowa.

W związku z powyższym, na potrzeby analizy oddziaływania skumulowanego wystąpiono do RDOŚ w Katowicach i Opolu oraz do urzędów gmin o informacje na temat innych inwestycji, w szczególności farm wiatrowych istniejących oraz planowanych w gminie Wielowieś oraz w gminach sąsiednich. Kopie pism znajdują się w załączniku nr 2 do raportu.

Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że:

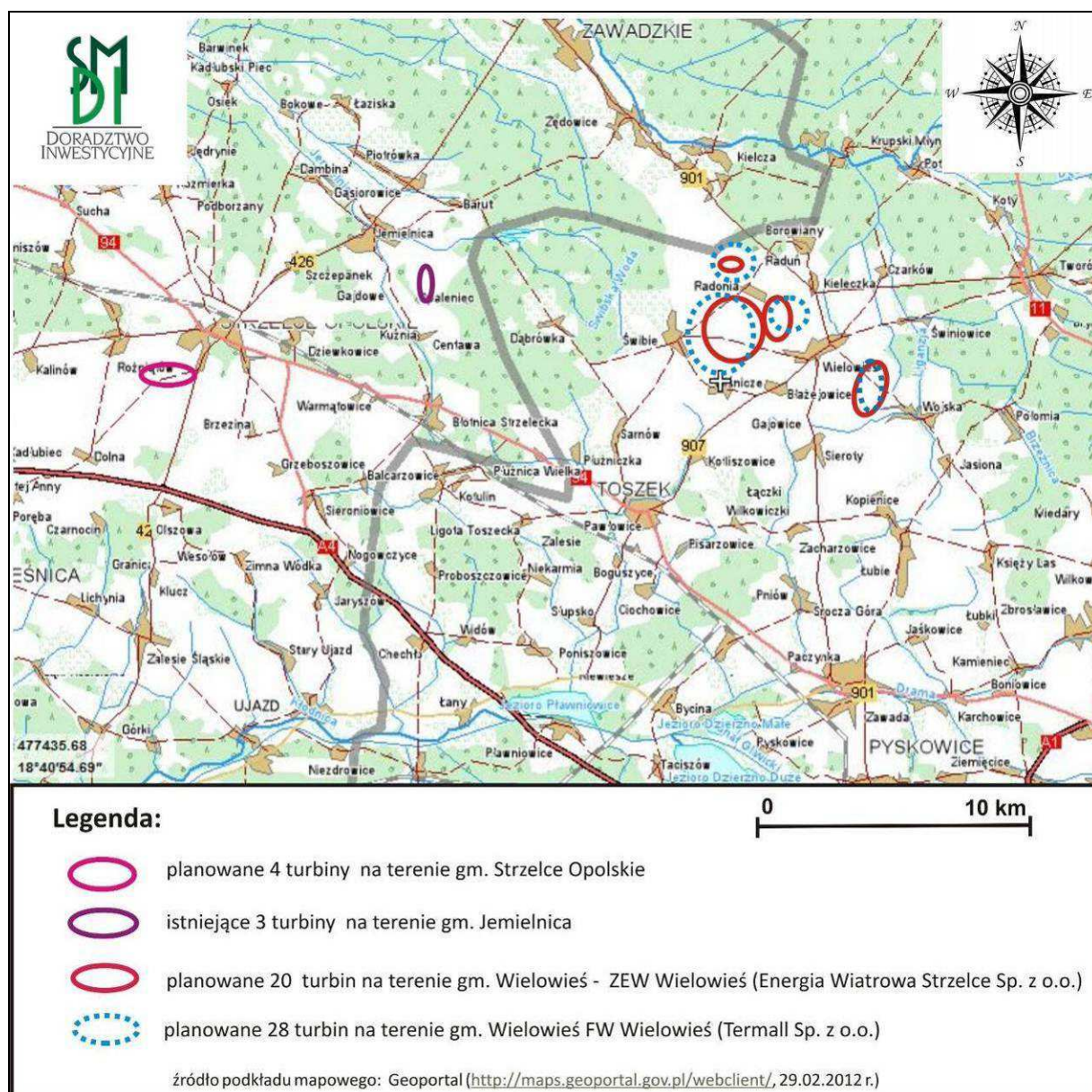
- w gminie Wielowieś planowane są następujące farmy wiatrowe:
 - o przedmiotowa inwestycja obejmująca budowę 20 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy nie przekraczającej 50 MW, której inwestorem jest Energia Wiatrowa Strzelce Sp. z o.o.,
 - o FW Wielowieś składająca się z 28 turbin o łącznej mocy zespołu 56 MW, której inwestorem jest Termall Sp. z o.o.,
- w gminie Jemielnica istnieją 3 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 450 kW,
- w gminie Strzelce Opolskie planowana jest budowa czterech elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 10 MW w okolicy miejscowości Rożniątów.

Wszystkie ww. planowane przedsięwzięcia mają przynajmniej wszczęte postępowania w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W gminach: Krupski Młyn, Zawadzkie, Zbrosławice, Pyskowice i Toszek nie istnieją, ani nie są planowane farmy wiatrowe.

Rozmieszczenie sąsiednich farm wiatrowych zostało zobrazowane na poniższym rysunku.

¹⁰⁸ Raport – Energetyka wiatrowa w Polsce, TPA Horwath, Kancelaria Domański Zakrzewski Palinka, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A. (PALiIZ), listopad 2011



Rysunek 9. Rozmieszczenie istniejących oraz planowanych elektrowni wiatrowych w gminie Wielowieś oraz w gminach sąsiednich

Analizując powyższą mapę należy stwierdzić, że w wypadku przedmiotowej inwestycji **może dochodzić do kumulowania się oddziaływań związanych z etapem budowy farmy wiatrowej na terenie gminy Wielowieś**, której inwestorem jest Termall Energy Sp. z o.o. Natomiast farmy wiatrowe przewidywane do budowy w gminach sąsiednich są znacznie oddalone (o minimum 8-10 km) i dodatkowo oddzielone kompleksami leśnymi, w związku z czym można wykluczyć kumulowanie się ich oddziaływań z planowaną inwestycją.

Niestety nie jest możliwe wskazanie harmonogramu realizacji farmy wiatrowej należącej do Termall Energy Sp. z o.o., gdyż stanowi on tajemnicę handlową inwestora. W wypadku realizacji scenariusza polegającego na jednoczesnej budowie dwóch farm na terenie gminy Wielowieś zwiększeniu ulegną oddziaływania opisane w rozdziale 7.3. niniejszego raportu. Jak wynika z analizy mpzp, na terenie gminy możliwe jest wybudowanie maksymalnie 23 siłowni, niezależnie od tego, kto będzie ich inwestorem. **Tak więc nawet jeśli nastąpi kumulacja oddziaływań związanych z budową farm**

wiatrowych na terenie Wielowsi, to będzie ona związana z budową łącznie 23 elektrowni, co oznacza, że oddziaływanie skumulowane będzie większe jedynie o ok. 10 – 15% od oddziaływania wywołanego wyłącznie przez ZEW Wielowieś (20 elektrowni).

Jest to jednak bardzo mało prawdopodobne, ponieważ jedynie inwestor ZEW Wielowieś posiada warunki przyłączenia do sieci i umowę przyłączeniową. Co więcej, wykonana przed uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci ZEW Wielowieś ekspertyza energetyczna wykazała brak możliwości przyłączenia dodatkowej mocy w tym terenie do tej samej, istniejącej linii WN 110 kV. Ponieważ uzyskanie warunków przyłączenia do sieci jest w polskich warunkach niezwykle trudne, należy spodziewać się, że ewentualna budowa elektrowni należących do drugiej farmy wiatrowej może być realizowana w późniejszym terminie.

Należy też pamiętać, że w wypadku budowy farm wiatrowych występuje pewna charakterystyczna sekwencja prac. W pierwszej kolejności muszą zostać wybudowane drogi dojazdowe do miejsc posadowienia elektrowni. Dopiero po ich zrealizowaniu możliwe jest fundamentowanie. Następnym etapem jest montaż elektrowni z gotowych elementów. Ułożenie sieci kablowej może nastąpić w dowolnym czasie, są to jednak prace znacznie mniej uciążliwe. Tak więc prace przy budowie farmy wiatrowej rozkładają się w czasie na kilka etapów, z których każdy może być realizowany dopiero po zakończeniu poprzedniego.

Jeśli chodzi o **etap eksploatacji**, to w wypadku farm wiatrowych możliwa jest istotna kumulacja oddziaływań w trzech obszarach:

- **hałasu**, co zostało zbadane w analizie akustycznej (załącznik nr 10),
- **wpływu na krajobraz**, ocenionego w analizie krajobrazowej (załącznik nr 9),
- **wpływu na elementy przyrodnicze środowiska**, co zostało zbadane w załączonych do raportu opracowaniach przyrodniczych (załącznik nr 4, 5, 6, 7).

W związku z tym, że lokalizacja planowanych inwestycji pokrywa się na przeważającej części terenu prawdopodobne jest, że ostatecznie zostanie zrealizowana tylko jedna z nich. W chwili obecnej oba projekty znajdują się na etapie postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowań. Ostatecznie o tym, czy dany projekt zostanie zrealizowany i w jakim kształcie będą decydowały inne czynniki, m.in. uzyskanie warunków przyłączenia do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej, zdolności finansowych, uzyskania pozwolenia na budowę, itd.

7.8. Analiza możliwości wystąpienia poważnej awarii i wpływ ich skutków na środowisko

Opisane we wcześniejszej części rozdziału 7 oddziaływania inwestycji na środowisko dotyczą jej pracy w normalnym trybie. Natomiast w niniejszym rozdziale przeanalizowano możliwość wystąpienia awarii w pracy urządzeń zespołu elektrowni wiatrowych, bądź infrastruktury towarzyszącej oraz potencjalny wpływ takich sytuacji na środowisko.

Analiza dotyczy zarówno wariantu wybranego do lokalizacji jak i odrzuconego wariantu alternatywnego – charakter ich oddziaływań, które mogą potencjalnie wystąpić w sytuacjach awaryjnych jest podobny, różnić je może jedynie skala.

Zgodnie z art. 3 ust. 23 Upoś¹⁰⁹, pod pojęciem **poważnej awarii** rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Projektowana inwestycja nie zalicza się do zakładów o zwiększonym, ani dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, według kryteriów jakościowych i ilościowych określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki *w sprawie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej*¹¹⁰. **Nie istnieje zatem ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów prawa ochrony środowiska.**

Na etapie budowy (i ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia) mogą wystąpić pewne **zagrożenia środowiska substancjami niebezpiecznymi**. Należy do nich zaliczyć możliwość wycieku substancji ropopochodnych z pojazdów oraz maszyn i urządzeń budowlanych. Taki wyciek może zanieczyszczyć glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne, co z kolei może pośrednio wpłynąć negatywnie na rośliny, zwierzęta i ludzi.

Na wypadek konieczności likwidacji awaryjnego wycieku oleju należy wyposażyć ekipy budowlane i serwisowe w sorbent chłonący substancje ropopochodne, a pracowników budowlanych zobligować do stałej likwidacji zauważonych drobnych wycieków. Zużyty sorbent powinien być następnie zebrany i przekazany do odzysku lub unieszkodliwiania przez firmę serwisującą elektrownię. Firma taka musi posiadać odpowiednie pozwolenia, zgodnie z przepisami ustawy *o odpadach*¹¹¹

Na etapie eksploatacji inwestycji pewne zagrożenie związane jest z **funkcjonowaniem wewnętrznej stacji elektroenergetycznych GPO Wielowieś**. Na terenie stacji będą użytkowane transformatory olejowe oraz dławiki, a co się z tym wiąże – będzie znajdowało się tam ok. 15 m³ oleju transformatorowego. Istnieje możliwość awaryjnego wycieku oleju z ww. urządzeń, powodującego skażenia gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych wodami opadowymi zanieczyszczonymi substancjami ropopochodnymi. Na wypadek zajścia takiego zdarzenia zaprojektowano specjalne zabezpieczenia. W tym celu, pod stanowiskami transformatorów przewiduje się szczelnie wyizolowane betonowe misy olejowe o pojemności umożliwiającej zebranie 100% zawartości oleju w transformatorze. Dodatkowym zabezpieczeniem stanowiska ww. urządzeń, uniemożliwiającym przedostaniem się oleju do kanalizacji deszczowej jest planowany układ odwodnienia w postaci systemu kanalizacji z układem odolejania.

¹⁰⁹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62 poz. 627 ze zm.);

¹¹⁰ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. *w sprawie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej* (Dz. U. 2002 Nr 58, poz. 535 z późn. zm.)

¹¹¹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz.U. Nr 62, poz. 628, ze zm.)

Ponadto, w sytuacji **katastrofy budowlanej**, w wyniku której jedna lub więcej elektrowni uległaby zniszczeniu (np. przewrócenie się wieży) mogłoby nastąpić zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku wycieku smarów i olejów. Jednak ze względu na starannie zaplanowane procedury serwisowe ryzyko zajścia takiego zdarzenia jest minimalne. Przed dostarczeniem do poszczególnych punktów smarowania olej jest przepompowywany przez system filtrowania, zapewniający odpowiedni stopień jego czystości. Elektrownie posiadają najczęściej wbudowany system czujników służących do monitorowania i wykrywania ewentualnych niepożądanych stanów pracy przekładni. Monitoringiem objęte są: temperatura w misce olejowej, poziom oleju, ciśnienie oleju, różnica ciśnień do monitorowania filtrów oleju, temperatura łożysk. Dane są przekazywane do systemu monitorowania zdalnego. Specjalne wzierniki i otwory pozwalają na wizualną kontrolę stanu uzębienia oraz łożysk.

Chłodnica oleju zapewnia utrzymanie jego właściwej temperatury. Przekładnia, generator i przetwornica siłowni posiadają niezależnie od siebie aktywne systemy chłodzenia. Nadzór temperatury poszczególnych łożysk przekładni, oleju przekładniowego, uzwojeń generatora, ułożyskowania generatora oraz wody chłodzącej jest realizowany w sposób ciągły. Przetwornica siłowni wiatrowej jest chłodzona zarówno wodą jak i powietrzem. Stosowane są wyłącznie transformatory suche.

Elektrownie wiatrowe mogą być również źródłem zagrożenia dla najbliższego jej otoczenia (w tym ludzi) z uwagi na możliwość wystąpienia **awarii mechanicznej** jej elementów konstrukcyjnych. W związku z tym, w planowanych elektrowniach wiatrowych zastosowano szereg zabezpieczeń, które minimalizują ryzyko wystąpienia awarii. Jednym z najważniejszych zabezpieczeń jest odpowiednio duże oddalenie elektrowni od siedzib ludzkich oraz dróg publicznych. Ponadto awarie w postaci zgięć, złamań lub przewrócenia się wież są mało prawdopodobne i mogą wystąpić jedynie przy ekstremalnych zjawiskach atmosferycznych.

W celu minimalizacji wystąpienia **kolizji lotniczych**, jako oznakowanie dzienne planuje się pomalowanie łopat śmigieł w 1/3 długości na kolor czerwony zgodnie z art. 92 pkt. 5 *Prawa lotniczego*¹¹² i rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych¹¹³. Oznakowanie nocne stanowić będą niezbędne urządzenia sygnalizacyjne, bądź system oświetlenia ostrzegawczego, w którym zastosowane zostaną lampy diodowe lub systemy wyposażone w żarniki ksenonowe. Są one zasilane napięciem z sieci oraz wyposażone w awaryjne zasilacze akumulatorowe z urządzeniem ładującym, co zapewnia ich działanie w razie awarii sieci.

Turbiny wiatrowe narażone są również na powstanie pożaru przede wszystkim dlatego, że ze względu na swoją znaczną wysokość oraz metalową konstrukcję intensywnie oddziałują na wyładowania atmosferyczne. To one stanowią główne zagrożenie dla tego typu obiektów, dlatego bardzo istotną kwestia jest ich właściwe zaprojektowanie i wykonanie instalacji odgromowej¹¹⁴. Projektowane siłownie wiatrowe będą posiadały również **zabezpieczenia przed wyładowaniami atmosferycznymi**.

¹¹² Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - *Prawo lotnicze* (Dz. U. Nr 130, poz. 1112)

¹¹³ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. nr 130 poz. 1193).

¹¹⁴ Sowa T., Podstawowe aspekty ochrony przeciwpożarowej elektrowni wiatrowych, *Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza* 2, 103-108, poz. 7, 2011

Stalowy maszt na dachu gondoli, na którym zamontowane są urządzenia do pomiaru wiatru, pełni jednocześnie funkcję odgromnika. Jednocześnie łopaty wirnika wyposażone są w system osłony odgromowej z elektrodami końcowymi.

Awarie elektryczne nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska, gdyż w przypadku ich zaistnienia napięcie na linii jest natychmiast automatycznie wyłączane. Należy też podkreślić, że wszystkie linie elektroenergetyczne planowane w ramach projektu zostaną wykonane jako linie podziemne. W ten sposób wyeliminowano możliwość ich zerwania się np. w skutek huraganu czy nadmiernego oblodzenia.

7.9. Analiza możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko

Zgodnie z zapisami *Konwencji z Espoo*¹¹⁵ transgraniczne oddziaływanie na środowisko oznacza jakiegokolwiek oddziaływanie, nie mające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w ciągłości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony.

Minimalna odległość planowanego przedsięwzięcia od granicy z Republiką Czeską wynosi ok. 60 km. Biorąc pod uwagę jego lokalizację oraz maksymalny zasięg oddziaływania, wyznaczony na podstawie obliczeń emisji hałasu stwierdza się, że oddziaływanie przedmiotowej inwestycji będzie dotyczyło jedynie terenów bezpośrednio przyległych do obszaru przeznaczonego pod ZEW Wielowieś i nie będzie wykraczało poza granice Polski.

Uwzględniając położenie przedmiotowej inwestycji oraz fakt, że przedsięwzięcie będzie źródłem jedynie lokalnych emisji **nie przewiduje się możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko.**

¹¹⁵ Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. Nr 96, poz. 1110)

8. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 7) Uoos raport powinien zawierać uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:

- a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
- b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
- c) dobra materialne,
- d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
- e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d;

Ponadto informacje, o których mowa w art. 66 ust. 1 pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, co zostało przedstawione w załączniku nr 8 do raportu.

Przyczyny, dla których inwestor wybrał do realizacji wariant opisany w rozdziale 2 raportu, zostały dokładnie opisane w rozdziałach 6 i 7 raportu. Na ostateczny kształt inwestycji wpłynęły przede wszystkim zalecenia zawarte w opracowaniach przyrodniczych i analizie krajobrazowej.

Podsumowując, wariant inwestycji opisany w rozdziale 2 raportu został wybrany przez wnioskodawcę z następujących przyczyn:

- wariant ten jest najbardziej korzystny ze względów technicznych, efektywności produkcji, ekonomicznych przy jednoczesnym zachowaniu standardów ochrony środowiska;
- wariant ten jest zlokalizowany poza terenami cennymi przyrodniczo, w tym obszarami chronionymi na mocy przepisów ustawy o *ochronie przyrody*,
- wariant ten jest zlokalizowany w odpowiedniej odległości od terenów zabudowanych, co pozwala na dotrzymanie norm dotyczących emisji hałasu i pól elektromagnetycznych,
- wariant ten jest zlokalizowany na terenie przeznaczonym do rozwoju energetyki wiatrowej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,
- jego realizacja nie wywrze znaczącego negatywnego oddziaływania na elementy przyrodnicze środowiska (w tym na cele i przedmiot ochrony pobliskich obszarów Natura 2000 oraz ich integralność), przy zastosowaniu środków zapobiegawczych i ograniczających negatywne oddziaływania, zaproponowanych w raporcie.

9. Znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko i metodyka prognozowania

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 8) Uoś raport powinien zawierać opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:

- a) istnienia przedsięwzięcia,
- b) wykorzystywania zasobów środowiska,
- c) emisji.

Oddziaływania bezpośrednie związane będą z zajęciem i przekształceniem terenu pod budowę elektrowni wiatrowych, dróg dojazdowych oraz wewnętrznej stacji elektroenergetycznej, wycinką drzew i krzewów, emisją pyłów, spalin, hałasu podczas budowy inwestycji oraz pól elektromagnetycznych i hałasu w okresie użytkowania.

Oddziaływania pośrednie mogą obejmować skażenie wód podziemnych w wyniku migracji zanieczyszczeń z wodami gruntowymi w przypadku wystąpienia ewentualnej sytuacji awaryjnej, np. w wyniku wycieku do gruntu oleju czy paliwa z maszyn czy innych urządzeń używanych na placu budowy.

Oddziaływania wtórne mogą odnosić się do wtórnego zanieczyszczenia powietrza na skutek pylenia z powierzchni gleby spowodowanym pracą maszyn i ruchem pojazdów ciężkich.

Oddziaływania skumulowane mogą dotyczyć oddziaływania rozpatrywanej inwestycji i innych przedsięwzięć, np. istniejących linii elektroenergetycznych czy planowanych farm wiatrowych w zakresie oddziaływania na krajobraz, klimat akustyczny oraz tworzenia efektu bariery na trasach migracji.

Oddziaływania krótkookresowe – chwilowe będą zachodziły w trakcie prowadzonych robót budowlanych w związku z emisją hałasu, pyłów, spalin pochodzących ze środków transportu, pracujących maszyn. Może wystąpić częściowe zniszczenie roślinności w miejscu przejazdów i prowadzenia prac, które w okresie wegetacyjnym zostanie przywrócone do stanu pierwotnego.

Oddziaływania długotrwałe – długookresowe będą związane z oddziaływaniem w postaci promieniowania elektromagnetycznego i hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe oraz transformatory na wewnętrznej stacji elektroenergetycznej.

Oddziaływania stałe dotyczą trwałego przekształcenia terenu pod EW i GPO. Będą to oddziaływania nieodwracalne ze względu na fakt, iż na tym etapie nie przewiduje się fazy likwidacji inwestycji.

Oddziaływania odwracalne będą związane z obecnością zaplecza placu budowy, które po zakończeniu inwestycji przestanie funkcjonować, podobnie jak wszelkie oddziaływania z nim związane.

9.1. Znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

W rozdziale 7 niniejszego raportu przedstawiono szczegółową analizę oddziaływania przedmiotowej inwestycji (w tym oddziaływania znaczące), a także w następujących załącznikach:

- Raport z inwentaryzacji siedliskowej (załącznik nr 4),
- Raport z monitoringu ornitologicznego (załącznik nr 5),
- Raport z monitoringu chiropterologicznego (załącznik nr 6),
- Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 (załącznik nr 7),
- Analiza potencjalnych konfliktów społecznych (załącznik nr 8),
- Analiza krajobrazowa (załącznik nr 9),
- Analiza akustyczna (załącznik nr 10),
- Analiza pola i promieniowania elektromagnetycznego (załącznik nr 11).

W poniższej tabeli zestawiono zbiorcze wyniki tej oceny na poszczególne elementy środowiska, zarówno biotyczne, jak i abiotyczne.

Tabela 15. Prognozowane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska

Oddziaływanie na:	Etapie realizacji		Etapie eksploatacji		Etapie likwidacji	
	Znaczenie	Skala	Znaczenie	Skala	Znaczenie	Skala
Wody powierzchniowe i podziemne	-	+	+/-	0	-	++
Powietrze	-	++	+	+++	-	++
Klimat akustyczny	-	++	-	++	-	++
Pole i promieniowanie elektromagnetyczne	+/-	0	-	+	+/-	0
Powierzchnia ziemi i pokrywa glebowa	-	++	-	++	-	++
Warunki życia i zdrowie ludzi	-	++	-	+	-	++
Flora i fauna	-	+	-	++	-	+
Krajobraz	-	+	-	+	+	++
Obiekty zabytkowe	-	+	+/-	0	+/-	0
Dobra materialne	+	++	+ lub +/-	++	-	++

Objaśnienia do tabeli:

Skala oddziaływania:

- brak oddziaływania – „0”,
- małe (nieznaczące) – „+”,
- średnie (umiarkowane) – „++”,
- duże (znaczące) – „+++”,
- krytyczne – „!”.

Znaczenie oddziaływania:

- pozytywne – „+”,
- neutralne – „+/-”,
- negatywne – „-”.

Przeprowadzona analiza **nie wykazała negatywnego znaczącego** oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko. Badania przyrodnicze wykonane na potrzeby raportu wykluczyły możliwość znaczącego negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na elementy przyrodnicze środowiska, w szczególności na ptaki i nietoperze, pod warunkiem zastosowania środków zapobiegawczych i ograniczających negatywne oddziaływania.

W wariantcie realizacyjnym jedynym znaczącym oddziaływaniem inwestycji na środowisko będzie pozytywny wpływ na powietrze atmosferyczne. Jest on związany z produkcją energii ze źródła odnawialnego – wiatru i możliwością uniknięcia zanieczyszczeń związanych z wyprodukowaniem takiej samej ilości energii w elektrowni konwencjonalnej.

9.2. Metodyka prognozowania

Bardzo szeroki i interdyscyplinarny zakres oceny oddziaływania na środowisko powoduje, że w trakcie jej wykonywania stosuje się różnorodne metody prognozowania.

Przygotowując niniejszy raport autorzy posługiwali się metodami, które wg klasyfikacji zaproponowanej przez A. Sas – Bojarską¹¹⁶ można podzielić następująco:

1. Opis stanu środowiska:
 - metody analityczne,
 - metody indukcyjno – opisowe,
 - badania wybranych elementów środowiska,
 - programy graficzne,
 - kartowanie terenowe (jako punkt wyjścia do ekstrapolacji w przyszłość).
2. Ocena oddziaływania na środowisko na poszczególnych etapach projektu (budowa, eksploatacja, likwidacja):
 - metody prognozowania przez analogię,
 - metody prognozowania eksperckiego,
 - metody analiz kartograficznych,
 - program do obliczania klimatu akustycznego Traffic Noise oraz HPZ-’2001.

¹¹⁶ Metody stosowane w ocenach oddziaływania na środowisko, A. Sas – Bojarska w: Problemy ocen środowiskowych nr 2, 1999 r.

10. Zapobieganie, ograniczanie i kompensacja przyrodnicza negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 9) UoO raport powinien zawierać opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

Zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, realizowane za pomocą środków łagodzących, powinno mieć na celu minimalizację lub całkowitą eliminację negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego realizacji, eksploatacji lub likwidacji. Łagodzenie negatywnego oddziaływania może być realizowane poprzez:

- zapobieganie oddziaływaniu u jego źródła,
- redukcję oddziaływania u źródła,
- zmniejszenie oddziaływania na obszarze docelowym,
- zmniejszenie oddziaływania na poziomie receptorów.

Najbardziej preferowanym rozwiązaniem jest oczywiście zapobieganie oddziaływaniu u jego źródła. W dalszej części rozdziału przedstawione zostaną sposoby minimalizacji ujemnego wpływu inwestycji poprzez zastosowanie odpowiednich technik lub nowoczesnych technologii.

Działania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko zostały szczegółowo opisane w rozdziale 7 raportu oraz w następujących załącznikach:

- Raport z inwentaryzacji siedliskowej (załącznik nr 4),
- Raport z monitoringu ornitologicznego (załącznik nr 5),
- Raport z monitoringu chiropterologicznego (załącznik nr 6),
- Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 (załącznik nr 7),
- Analiza potencjalnych konfliktów społecznych (załącznik nr 8),
- Analiza krajobrazowa (załącznik nr 9),
- Analiza akustyczna (załącznik nr 10),
- Analiza pola i promieniowania elektromagnetycznego (załącznik nr 11).

W odniesieniu do przedmiotowej inwestycji w projekcie przewidziano lub planowane jest zastosowanie następujących działań zapobiegawczych oraz środków łagodzących jej potencjalne oddziaływanie na środowisko:

1. Na etapie planowania:

- Wykonanie specjalistycznej analizy oddziaływania akustycznego inwestycji potwierdzającej, że wykluczone jest ponadnormatywne oddziaływanie przedsięwzięcia w tym zakresie;

- Przeprowadzenie prognozy oddziaływania inwestycji w zakresie pola i promieniowania elektromagnetycznego i upewnienie się w ten sposób, że nie przekroczy ono obowiązujących norm;
- Przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej terenu inwestycji oraz przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego w celu zidentyfikowania cennych zasobów środowiska ożywionego;
- Wykonanie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000;
- Wielokryterialna analiza opcji inwestycji, która poprzedziła wybór wariantu przeznaczonego do realizacji;
- Wybór wariantu technologicznego charakteryzującego się najmniejszą uciążliwością dla środowiska i zdrowia człowieka;
- Odpowiednie oddalenie inwestycji od siedzib ludzkich i wybór technologii, gwarantującej brak przekroczeń obowiązujących norm emisji, w szczególności hałasu i pól elektromagnetycznych;
- Znaczne oddalenie inwestycji od obszarów chronionych i nie wkraczanie na obszary cenne przyrodniczo;
- Odpowiednie usytuowanie elektrowni, minimalizujące ich potencjalny wpływ na przyrodę, w szczególności na ptaki i nietoperze (umożliwiające im swobodny przelot);

2. Na etapie budowy i likwidacji:

- Organizacja placu i zaplecza budowy z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajętości terenu i przekształcenia jego powierzchni oraz środowiska przyrodniczego, w tym zbiorowisk roślinnych (nienaruszanie powierzchni gruntów poza terenem wyznaczonym do prowadzenia prac), a po zakończeniu prac doprowadzenie go do stanu pierwotnego;
- Ograniczenie liczby przejazdów ciężkich samochodów i maszyn, transportowanie sprzętu, ludzi oraz materiałów istniejącymi drogami;
- Właściwe gospodarowanie warstwą humusową, należy ją odpowiednio zdeponować w pryzmach na placu budowy i zabezpieczyć do wtórnego wykorzystania w celu rekultywacji terenu;
- Utrzymywanie porządku na terenie budowy i jej zaplecza, uporządkowanie terenu po zakończeniu budowy;
- Właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, utwardzenie placów składowych, dbanie o stan techniczny użytkowanych maszyn i sprzętu budowlanego, ich właściwą eksploatację i konserwację, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez składowane materiały budowlane lub wycieki substancji ropopochodnych z maszyn i urządzeń budowlanych;
- Zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków oraz terenów podmokłych, uzyskanie niezbędnych pozwoleń wodno-prawnych;

- Wyposażenie ekip budowlanych i serwisowych w sorbent chłonący substancje ropopochodne na wypadek konieczności likwidacji awaryjnego wycieku oleju oraz zobligowanie pracowników budowlanych do szybkiej likwidacji zauważonych drobnych wycieków oleju;
- Zastosowanie szczelnych, przenośnych toalet na placu budowy, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty;
- Właściwa organizacja pracy ograniczająca możliwość niekontrolowanego poruszania się pojazdów lub wystąpienia kolizji;
- Ograniczenie oddziaływania akustycznego w czasie realizacji inwestycji poprzez wykorzystywanie sprawnych technicznie maszyn o możliwie niskiej emisji dźwięku, wyłączanie silników urządzeń nie pracujących w danej chwili;
- W celu zmniejszenia emisji spalin dbanie o prawidłową eksploatację i właściwą konserwację maszyn budowlanych i środków transportu, ograniczenie czasu pracy silników spalinowych, maszyn i samochodów na biegu jałowym;
- Uzyskanie odpowiednich zezwoleń zaistnienia możliwości zniszczenia w trakcie prac budowlanych siedliska lub gatunku podlegającego ochronie prawnej oraz w razie konieczności wycinki drzew lub krzewów na obszarze objętym inwestycją, ograniczenie jej do niezbędnego minimum;
- Zabezpieczenie drzew nieprzeznaczonych do wycinki przed uszkodzeniami, prowadzenie prac w ich pobliżu ze szczególną ostrożnością, najlepiej ręcznie;
- Właściwa lokalizacja dróg dojazdowych oraz składowanie odpadów poza zasięgiem koron drzew;
- Niezwłoczne zasypywanie rowów kablowych po ułożeniu kabli oraz zalewanie fundamentów betonem, w jak najkrótszym czasie po ich wykonaniu, a także ich kontrolowanie na wypadek wpadania do nich zwierząt (zwłaszcza drobnych ssaków, płazów), w przypadku uwięzienia ostrożne uwolnienie i umożliwienie ucieczki, przeniesienie poza plac budowy;
- Organizacja robót w taki sposób, aby minimalizować ilość powstających odpadów;
- Postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodnie z przepisami ustawy *o odpadach*¹¹⁷, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia;
- W przypadku ujawnienia znalezisk archeologicznych niezwłoczne zawiadomienie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza lub prezydenta) oraz zabezpieczenie znaleziska w miejscu ujawnienia i wstrzymanie prac mogących je uszkodzić, do czasu wydania odpowiednich zarządzeń;
- Malowanie konstrukcji elektrowni wiatrowych matowymi farbami w jasnych kolorach, w celu eliminacji zjawiska refleksów świetlnych, zwiększenia widoczności i prawdopodobieństwa dostrzeżenia pracującej turbiny przez przelatujące ptaki w warunkach dziennych i nocnych oraz jako czynnik odstraszający ptaki drapieżne;

¹¹⁷ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz.U. Nr 62, poz. 628, ze zm.)

- Wykonywanie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,¹¹⁸
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych¹¹⁹.

3. Na etapie eksploatacji:

- Wyposażanie stacji elektroenergetycznych w urządzenia zapewniające zabezpieczenie terenu przed awaryjnym wyciekiem olejów:
 - szczelne misy olejowe pod stacjami transformatorów oraz dławików;
 - system kanalizacji z układem odolejania;
- Nie umieszczanie na konstrukcjach wież reklam komercyjnych w celu zachowania walorów krajobrazowych;
- Zastosowanie oznakowania przeszkodowego, tj. odpowiedniego malowania końcówek śmigieł oraz lamp umieszczonych w najwyższym miejscu gondoli;
- Okresowe wyłączanie turbin w czasie bezdeszczowych nocy przy prędkości wiatru poniżej 6 m/s, kiedy nietoperze wykazują największą aktywność nietoperzy zgodnie z poniższym harmonogramem:
 - od 24 kwietnia do 1 czerwca przez co najmniej 4 h/dobę po zachodzie słońca;
 - od 11 lipca do 6 sierpnia przez co najmniej 4 h/dobę po zachodzie słońca;
 - od 7 sierpnia do 17 sierpnia przez co najmniej 9 h/dobę po zachodzie słońca;
 - od 18 sierpnia do 6 września przez co najmniej 4 h/dobę po zachodzie słońca;
- Powyższe modyfikacje mogą być wprowadzone dopiero po wykonaniu monitoringu poinwestycyjnego, który ma na celu potwierdzenie konieczności i zakresu proponowanych działań minimalizujących na podstawie wyników rzeczywistego oddziaływania inwestycji na nietoperze;
- Utrzymywanie liniowych elementów infrastruktury (drogi techniczne) w stanie bezdrzewnym oraz usuwanie pojawiających się nowych drzew i krzewów na ternie ZEW Wielowieś; nie należy wprowadzać nowych nasadzeń, ani budować zbiorników wodnych, aby nie zwiększać atrakcyjności terenu dla nietoperzy;
- Wyeliminowanie dodatkowego oświetlenia elektrowni wiatrowych oraz ich otoczenia światłem białym (poza oświetleniem wymagany przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu powietrznego); niedopuszczalne jest stosowanie źródeł światła o widmie intensywnie przyciągającym owady (emitujących promieniowanie w paśmie ultrafioletu);

¹¹⁸ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

¹¹⁹ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263)

- Prowadzenie poinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego;
- Prowadzenie gospodarki rolnej na terenie ZEW Wielowieś oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie w porozumieniu z ornitologiem prowadzącym monitoring przyrodniczy, tak aby zmniejszać atrakcyjność żerowiskową i wypoczynkową tych terenów dla gatunków ptaków migrujących będących przedmiotem ochrony na obszarach Natura 2000.

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

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 11) Uooś jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, raport powinien zawierać porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy *Prawo ochrony środowiska*¹²⁰.

Zgodnie z art. 143 UPoś, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- postęp naukowo-techniczny.

Wymienione powyżej uwarunkowania odnoszą się, przede wszystkim, do instalacji i urządzeń przemysłowych, które stanowią źródło zanieczyszczeń. Jednakże, zespół elektrowni wiatrowych jest specyficzną formą instalacji, dlatego wskazane jest uzasadnienie czy stosowana technologia spełnia powyższe wymagania.

11.1. Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Ze zjawiskiem produkcji energii elektrycznej na farmie wiatrowej nie wiąże się stosowanie jakichkolwiek substancji, w tym o dużym potencjale zagrożeń, gdyż w procesie produkcyjnym wykorzystywanym medium jest wiatr.

Potencjalne zagrożenie w przypadku przedmiotowej inwestycji może wystąpić jedynie w sytuacji awaryjnej polegającej na o wycieku oleju z transformatorów umieszczonych na wewnętrznej stacji elektroenergetycznej i zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi środowiska wodno-gruntowego. W przypadku planowanego przedsięwzięcia zastosowano specjalne zabezpieczenia (szczelne misy olejowe oraz system kanalizacji z układem odolejania) gwarantujące właściwą ochronę środowiska. W sytuacji awaryjnego wycieku szczelne misy olejowe przejmują olej oraz ewentualnie wody użyte do gaszenia (gdyby awaria połączona była z pożarem) eliminując możliwość zanieczyszczenia gruntów i wód.

¹²⁰ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62 poz. 627 ze zm.);

11.2. Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Elektrownie wiatrowe są urządzeniami produkującymi energię elektryczną przy wykorzystaniu siły wiatru. Istnieją jednak pewne ograniczenia:

- minimalna prędkość wiatru, przy której typowa siłownia zaczyna działać – przeważnie ok. 3,0 m/s. Taka prędkość wiatru jest niezbędna dla pokonania oporów własnych rotora i zawartych w nim urządzeń – wału głównego i generatora,
- maksymalna prędkość wiatru – ok. 21,0 m/s – prędkość automatycznego wyłączenia siłowni z pracy poprzez wewnętrzne urządzenia hamowni i ustawienie śmigieł w pozycji „na chorągiewkę”. Wyłączenie ma na celu ochronę urządzeń siłowni przed awarią i sterowane jest automatycznie dzięki bieżącym pomiarom prędkości wiatru przez indywidualny anemometr umieszczony na górnej powłoce gondoli.

W trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych, przy braku wiatru występuje jedynie niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną. Jest ono pokrywane z sieci – odbiornika wytworzonej energii.

Prawidłowe i precyzyjne przeprowadzenie pomiarów wietrzności w planowanej lokalizacji farmy wiatrowej jest kluczowe. Również na potrzeby przedmiotowej inwestycji Inwestor zlecił wykonanie analizy wietrzności, której wyniki zaprezentowano w rozdziale 3.2.6 Warunki klimatu lokalnego. Uzyskane dane pomiarowe pozwalają przeprowadzić analizę produktywności planowane go zespołu elektrowni wiatrowych, a także opłacalności całego przedsięwzięcia.

Praca elektrowni sterowana jest i nadzorowana poprzez system komputerowy, który pozwala na stały monitoring produkcji energii. Ponadto elektrownie wiatrowe wyposażone są w systemy umożliwiające regulację kąta nachylenia łopat wirnika w zależności od warunków wietrznych oraz jego usytuowanie względem aktualnego kierunku wiatru

Efektywność pracy elektrowni wiatrowa jest jednym z kryteriów, jaki Inwestor będzie brał pod uwagę przy wyborze modelu turbiny. Czynnikiem ten jest uwzględniony również w trakcie ustalania rozmieszczenia elektrowni wiatrowych względem dominujących kierunków wiatru, tak aby efektywność wytwarzania energii była jak największa.

Na drodze przesyłu energii z elektrowni do odbiorców dokonywana jest kilkakrotna zmiana napięcia w stacjach elektroenergetycznych, która pozwala na znaczne ograniczenie strat energii.

11.3. Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Zużycie wody, surowców, materiałów i paliw będzie zachodziło jedynie w fazie budowy przedmiotowej inwestycji bądź jej ewentualnej likwidacji oraz wyjątkowo w trakcie okresowych prac konserwacyjno – remontowych. Są one jednak związane ze starzeniem się elementów instalacji, a nie procesem technologicznym.

Należy podkreślić, że w trakcie funkcjonowania przedmiotowej inwestycji nie będzie zachodziła potrzeba zużycia wody, surowców, materiałów czy paliw, jak w przypadku typowej działalności produkcyjnej. Elektrownie wiatrowe są urządzeniami pracującymi bez wykorzystania surowców czy paliw. W trakcie ich eksploatacji, przy braku wiatru występuje jedynie niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną.

11.4. Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

W czasie budowy inwestycji stosowane będą głównie technologie bezodpadowe lub małodopadowe. Podstawowe elementy konstrukcyjne elektrowni wiatrowych są wytwarzane w warunkach przemysłowych i dostarczane na miejsce budowy w formie gotowej do montażu. Na miejscu budowy linii wytwarzane są jedynie tzw. fundamenty terenowe, wylewane w miejscu posadowienia siłowni. Zostanie zapewniona taka organizacja robót, aby minimalizować ilość powstających odpadów.

Niewielkie ilości odpadów, jakie powstaną w czasie budowy i eksploatacji obiektu zostały szczegółowo opisane w rozdziale 7.3.5, 7.4.5. oraz 7.5.5. Powstające odpady zostaną w odpowiedni sposób zagospodarowane lub przekazane do ponownego wykorzystania, bądź utylizacji przez specjalistyczne firmy.

11.5. Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Z przeprowadzonych analiz wynika, że emisje związane z eksploatacją przedmiotowej instalacji (głównie w zakresie hałasu i pól elektromagnetycznych) nie będą ze względu na ich rodzaj, zasięg oraz wielkość powodowały znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko.

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

Rozwiązania przyjęte w omawianym projekcie są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.

11.7. Wykorzystanie analizy cyklu życia produktów

Nie dotyczy, ponieważ w trakcie pracy ZEW Wielowieś nie będą wytwarzane żadne produkty. Żywotność elektrowni wiatrowych szacuje się na 25-30 lat.

11.8. Postęp naukowo-techniczny

Wszystkie obiekty planowane do realizacji w ramach projektu będą zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi standardami, sztuką inżynierską, obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami ochrony środowiska.

Elektrownie wiatrowe są zaliczane do urządzeń wytwarzanych z wykorzystaniem najbardziej zaawansowanych technologii. Ciągłe udoskonalane są mechanizmy robocze, układy sterujące. Wykorzystywane najnowsze materiały konstrukcyjne wpływają na stałe obniżanie oddziaływania tych urządzeń na środowisko przyrodnicze przy zwiększających się możliwościach produkcji energii. W projekcie zastosowane zostaną turbiny optymalnie dobrane do panujących warunków terenowych i wietrzności. Materiały użyte do budowy wieży, gondoli oraz łopat wirnika są wykonane w najnowszych technologiach, charakteryzują się dużą odpornością na warunki środowiska i obciążenia mechaniczne w trakcie pracy.

Należy stwierdzić, że proponowane w projekcie technologie spełniają wymagania określone w art. 143 UPoś.

12. Analiza potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 12) Uoś raport powinien zawierać wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska*¹²¹ oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej. Zgodnie z art. 135 Upoś:

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

Elektrownie wiatrowe nie zostały wymienione w katalogu przedsięwzięć, dla których jest możliwe utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

Natomiast w ramach projektu realizowane będą również **linie elektroenergetyczne oraz budowa stacji elektroenergetycznej (GPO)**. Najważniejsze emisje wytwarzane przez linie i stacje elektroenergetyczne to przede wszystkim hałas oraz pole elektromagnetyczne. W związku z tym wykonano specjalistyczne analizy: akustyczną i PEM (załącznik nr 10 i 11). Jak wynika z powyższych analiz instalacje te nie będą powodowały emisji przekraczającej obowiązujące przepisy prawa. Zostaną więc dotrzymane standardy jakości środowiska, a co za tym idzie, nie ma potrzeby tworzenia dla przedsięwzięcia obszaru ograniczonego użytkowania.

Ponadto, zgodnie z obowiązkiem wynikającym z:

- art.57 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 *Prawo budowlane*¹²²,
- art.76 ust.1 pkt 4 Upoś,

po wybudowaniu linii i załączeniu pod napięcie, w tak zwanej fazie rozruchu, a przed uzyskaniem przekazaniem inwestycji do użytkowania, w otoczeniu linii wykonane będą pomiary natężenia pola elektromagnetycznego i hałasu. Pomiary zweryfikują wyniki prognoz, które zostały przedstawione w załączniku 10 i 11 raportu.

¹²¹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62 poz. 627 ze zm.)

¹²² Ustawa z dnia 7 lipca 1994 *Prawo budowlane* (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)

13. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 15) Uoś raport powinien zawierać analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Analiza ta została wykonana w formie oddzielnego opracowania i stanowi załącznik nr 8 do raportu.

14. Monitoring przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 16) Uoos raport powinien zawierać przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru. W wypadku farm wiatrowych wymagane jest również przeprowadzenie monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego przed rozpoczęciem realizacji inwestycji.

14.1. Monitoring przedinwestycyjny

Do niniejszego raportu załączono następujące analizy przyrodnicze:

- Raport z inwentaryzacji siedliskowej,
- Raport z monitoringu ornitologicznego,
- Raport z monitoringu chiropterologicznego,
- Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.

Powyższe opracowania zawierają wyniki badań, wnioski dotyczące sposobu realizacji planowanej inwestycji i zalecenia dotyczące zapobiegania lub zmniejszania jej negatywnego wpływu na elementy przyrodnicze środowiska. Zastosowane w planowaniu przedsięwzięcia wyniki monitoringu przeprowadzonych na etapie przedinwestycyjnym pozwalają na jego realizację w kształcie opisanym w niniejszym raporcie.

14.2. Monitoring na etapie budowy

Jak wynika z analiz zawartych w niniejszym raporcie, etap budowy inwestycji nie będzie stwarzał znaczących uciążliwości dla środowiska. Uciążliwości wynikające z prowadzenia prac budowlanych będą miały charakter przejściowy i krótkoterminowy. W związku z powyższym, nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu projektu na etapie jego budowy. Taki monitoring nie jest również wymagany prawem. Należy jednak zaznaczyć, że w fazie realizacji inwestycji wymagany jest stały nadzór budowlany. W trakcie tego etapu należy:

- kontrolować przebieg prac budowlanych - montażowych, w szczególności pod kątem zagrożeń zanieczyszczenia gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych substancjami ropopochodnymi z maszyn, urządzeń budowlanych i środków transportu,
- dopilnować natychmiastowego zasypywania rowów po ułożeniu w nich kabli, w celu zabezpieczenia zwierząt przed wpadaniem do wykopów,
- dopilnować niezwłocznego zalania betonem fundamentów elektrowni wiatrowych zaraz po ich wykopaniu i ułożeniu zbrojenia, co zmniejszy ryzyko wpadania do nich zwierząt oraz efekt drenażu,
- monitorować wykonanie rowów kablowych i fundamentów pod kątem ewentualnych znalezisk archeologicznych,
- monitorować wysokość emisji hałasu.

Ponadto przepisy prawne, ani stosowane obecnie w Polsce, ani wytyczne ornitologiczne i chiropterologiczne (stanowiące opisy dobrych praktyk) nie stwierdzają potrzeby wykonywania monitoringu ptaków i nietoperzy w czasie budowy farm wiatrowych. Również analizując potencjalny wpływ na środowisko tego etapu inwestycji, opisany w niniejszym raporcie, należy stwierdzić, że nie ma powodów, aby taki monitoring na etapie budowy był prowadzony.

14.3. Monitoring na etapie eksploatacji

Ze względu na konieczność potwierdzenia prawidłowości wniosków z przeprowadzonego monitoringu przedinwestycyjnego zaleca się przeprowadzenie **poinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego, zgodnie ze wskazaniem znajdującym się w raportach z przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego, załączonych do raportu.**

14.3.1. Monitoring akustyczny

Zgodnie z zaleceniami autorów analizy akustycznej (załącznik nr 10) zaleca się, aby po rozpoczęciu eksploatacji ZEW Wielowieś przeprowadzone zostały pomiary poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez tę inwestycję. Powinna zostać zastosowana „Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego”, zawarta w załączniku nr 6 do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz ilości pobieranej wody¹²³.

Szczegółowy opis dotyczący monitoringu w zakresie oddziaływania akustycznego inwestycji oraz proponowana lokalizacja punktów pomiarowych została opisana w analizie akustycznej, stanowiącej załącznik 10 niniejszego raportu.

14.3.2. Monitoring ornitologiczny

Proponuje się objęcie przedmiotowej inwestycji 3 letnim porealizacyjnym monitoringiem ornitologicznym. Powinien on być prowadzony przez doświadczonego ornitologa i obejmować pełen cykl roczny.

Konieczność 3-letniego monitoringu porealizacyjnego związana jest z oceną zmiany natężenia wykorzystania terenu przez ptaki w porównaniu z okresem przedrealizacyjnym. Jednocześnie taki monitoring może służyć doraźnym zmianom w funkcjonowaniu zespołu elektrowni wiatrowych (czasowe wyłączenia) spowodowane zmianami w awifaunie, np. pojawienie się nowego lęgowego

¹²³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz ilości pobieranej wody (Dz. U. nr 206, poz. 1291)

gatunku, o niekorzystnym statusie ochronnym w skali Europy, przez co wymagającym wyjątkowych zabiegów ochronnych i zmniejszenia wszelkich zagrożeń.

W celu określenia rzeczywistej śmiertelności populacji najliczniejszych gatunków występujących na analizowanym terenie (szczególnie najliczniejszego i przebywającego często w strefie kolizyjnej skowronka *Alauda arvensis*) należy wykonać monitoring porealizacyjny w standardzie liczeń MPPL. Badania powinny obejmować wyszukiwanie martwych ptaków (monitoring śmiertelności) oraz obserwacje zachowań osobników przebywających w obszarze zabudowanym turbinami.

Do monitoringu porealizacyjnego wskazane byłoby włączenie znakowania młodych bocianów białych (*Ciconia ciconia*) wylatujących z gniazd, aby ocenić czy inwestycja wpływa na stan lokalnych populacji bocianów. W pobliżu planowanego przedsięwzięcia w 2010 roku znajdowało się 11 czynnych gniazd tego gatunku. W przypadku stwierdzenia takiego oddziaływania, mogłaby zajść konieczność czasowego wyłączenia turbin w okresie wylotu młodych bocianów z gniazd, kiedy są najbardziej narażone na kolizje z przeszkodami powietrznymi.

Więcej szczegółów związanych z metodyką poszczególnych kontroli monitoringu porealizacyjnego zawierają „Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki”¹²⁴.

Obecnie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska przygotowuje własne wytyczne dotyczące oceny oddziaływania farm wiatrowych na ptaki. W wypadku ich opublikowania należy dostosować zakres monitoringu do zaleceń tego dokumentu.

14.3.3. Monitoring chiropterologiczny

W celu określenia poziomu śmiertelności nietoperzy i wpływu budowy i funkcjonowania przedsięwzięcia na lokalne populacje nietoperzy zaleca się przeprowadzenie poinwestycyjnego monitoringu chiropterologicznego zgodnie z rekomendowanymi w Polsce wytycznymi. Ponieważ wraz z rozwojem wiedzy na temat wpływu elektrowni wiatrowych na nietoperze może ulegać zmianie sposób przeprowadzania badań poinwestycyjnych należy upewnić się, że planowana do zastosowania metodyka jest aktualna na dzień rozpoczęcia prac badawczych.

Na dzień przygotowania niniejszego opracowania zalecana jest metodyka opisana w dokumencie „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze”¹²⁵, zgodnie z którą:

„Monitoring po uruchomieniu farmy należy prowadzić przez okres minimum trzech lat, w trakcie pierwszych 5 lat jej funkcjonowania (w 1, 2 i 5 roku; 1, 2 i 4; albo 1, 2 i 3).

Monitoring ten polega na:

- badaniu śmiertelności nietoperzy,
- automatycznej rejestracji aktywności nietoperzy w pobliżu elektrowni wiatrowych.

¹²⁴ Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. PSEW, 2008 r.

¹²⁵ Kepel A. (red.). Tymczasowe wytyczne, dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja na 2009 r.), 2009 r.

Poszukiwania martwych nietoperzy należy przeprowadzać w odstępach 5-dniowych, co najmniej w okresach 1 kwietnia – 15 maja, 15 czerwca – 15 lipca, 1 sierpnia – 1 października.

W stosunku do powyższych ogólnych terminów zalecanych wytycznych autorzy monitoringu przedinwestycyjnego proponują zastosowanie korekty, wynikającej z obserwowanej dynamiki aktywności nietoperzy w pobliżu miejscowości Iwonice w postaci zmiany terminów na: 15 kwietnia – 15 maja, 15 czerwca – 15 lipca, 1 sierpnia – 30 września. Szczególny nacisk należy położyć na kontrole w okresie jesiennej migracji, kiedy to ze względu na potencjalnie największe zagrożenie dla nietoperzy, zalecane jest przeprowadzenie większej niż standardowa liczby kontroli.

Badania śmiertelności wymagają dodatkowo, co najmniej 2-krotnej kontroli skuteczności odnajdowania ofiar w danym miejscu przez dany zespół oraz szybkości ich znikania z powierzchni (metody takich kontroli opisane są np. przez: Arnett i in. 2005, Arnett i in. 2009, Brinkmann 2006, Schmidt i in. 2003). W przypadku jeśli zaszła istotna zmiana, mogąca mieć znaczenie dla skuteczności odnajdowania ofiar (np. zmiana sposobu zagospodarowania istotnej części badanej powierzchni lub zmiana zespołu prowadzącego badania), kontrolę tę należy powtórzyć.

Automatyczną rejestrację aktywności nietoperzy prowadzi się na wysokości osi rotora, a jeśli jest to niewskazane ze względów technicznych (np. wpływ hałasu powodowanego przez urządzenia na jakość nagrań) – na wieży poniżej rotora w odpowiednim od niego oddaleniu, lecz wciąż na wysokości pracy łopaty. Rejestrację należy prowadzić na co najmniej 1/3 elektrowni wiatrowych, przez wszystkie sezony aktywności nietoperzy.

W przypadku jeśli monitoring w pierwszym roku wykaże brak śmiertelności nietoperzy oraz brak lub znikomą ich aktywność, w kolejnych latach monitoring można ograniczyć do jednej z dwóch wskazanych form, która w danym wypadku będzie uznana za skuteczniejszą. Jednak w przypadku jeśli w drugim roku stwierdzona zostanie śmiertelność lub zwiększona aktywność - w trzecim roku należy powrócić do równoległego stosowania obu metod. W przypadku jeśli monitoring wykaże znaczące negatywne oddziaływanie na nietoperze lub jego istotne niebezpieczeństwo, należy ustalić i zastosować odpowiednie działania zapobiegawcze lub łagodzące i rozpocząć ponowny 3-letni monitoring¹²⁶.

Obecnie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska przygotowuje własne wytyczne dotyczące oceny oddziaływania farm wiatrowych na nietoperze. W wypadku ich opublikowania należy dostosować zakres monitoringu do zaleceń tego dokumentu.

14.3.4. Monitoring wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000

Propozycja metodyki monitoringu wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 została wskazana w ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, stanowiącej załącznik nr 8.

¹²⁶ Kepel A. (red.). Tymczasowe wytyczne, dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja na 2009 r.), 2009 r.

15. Wskazanie trudności w opracowaniu raportu

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 17) Uoś raport powinien zawierać wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.

Do takich trudności należy zaliczyć niepełną wiedzę dotyczącą faktycznego wpływu elektrowni wiatrowych na ptaki i nietoperze. Konsekwencją tego stanu jest konieczność wykonywania czasochłonných i kosztownych badań ornitologicznych i chiropterologicznych, zarówno przed budową inwestycji jak i po rozpoczęciu eksploatacji.

Źródła niepewności przeprowadzanej oceny stanowią również:

- Dokładność modelu obliczeniowego w modelowaniu akustycznym – wynikające z zakładanych uproszczeń i błędów metody,
- Luki we współczesnej wiedzy dotyczące zagadnień związanych z powstawaniem i propagacją drgań i wibracji.

W pozostałych badanych obszarach nie napotkano trudności w ocenie wpływu inwestycji na środowisko.

16. Streszczenie niespecjalistyczne

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 18) Uoś raport powinien zawierać streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu.

Streszczenie niespecjalistyczne stanowi załącznik nr 1 do raportu.

17. Spis tabel, rysunków oraz lista załączników

Spis tabel

Tabela 1. Charakterystyka obszarów proponowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz wewnętrznej stacji elektroenergetycznej

Tabela 2. Proponowana lokalizacja elektrowni wiatrowych

Tabela 3. Planowana lokalizacja infrastruktury towarzyszącej

Tabela 4. Dane techniczne elektrowni wiatrowych

Tabela 5. Zestawienie podmiotów posiadających pozwolenie wodnoprawne na pobór wód na terenie gminy Wielowieś

Tabela 6. Klasyfikacja jakości wód podziemnych na terenie gminy Wielowieś w 2009 i 2010 roku (wg WIOŚ Katowice)

Tabela 7. Wyniki pomiarów wietrzności dla przedmiotowej inwestycji w punkcie pomiarowym Błazejowice

Tabela 8. Udział przeważających kierunków wiatrów na Stacji Meteorologicznej w Wielowsi (Błazejowice 2010 r.)

Tabela 9. Źródła promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Wielowieś

Tabela 10. Stanowiska archeologiczne zlokalizowane na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję

Tabela 11. Odpady na etapie budowy

Tabela 12. Odpady na etapie eksploatacji

Tabela 13. Wyniki pomiarów wykonanych na terenie istniejącej farmy wiatrowej w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w odległości 500 m od wieży turbiny

Tabela 14. Odpady na etapie likwidacji

Tabela 15. Prognozowane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska

Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja analizowanych obszarów na tle gminy Wielowieś

Rysunek 2. Uproszczony schemat turbiny wiatrowej

Rysunek 3. Róża wiatrów sporządzona na podstawie pomiarów wietrzności w punkcie pomiarowym Błaziejowice

Rysunek 4. Lokalizacja planowanego zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś względem obszarów chronionych

Rysunek 5. Przykład typowego procesu wariantowania farmy wiatrowej – Wariant 1

Rysunek 6. Przykład typowego procesu wariantowania farmy wiatrowej – Wariant 2

Rysunek 7. Przykład typowego procesu wariantowania farmy wiatrowej – Wariant 3

Rysunek 8. Lokalizacja elektrowni wiatrowych w rozpatrywanych wariantach inwestycji

Rysunek 9. Rozmieszczenie istniejących oraz planowanych elektrowni wiatrowych w gminie Wielowieś oraz w gminach sąsiednich

Spis załączników

Załącznik nr 1. Streszczenie niespecjalistyczne

⇒ Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłąceniową. Streszczenie niespecjalistyczne raportu OOS, SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa, kwiecień 2012

Załącznik nr 2. Pisma i uzgodnienia

1. Postanowienie w sprawie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i określenia zakresu raportu wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 5 kwietnia 2012 roku, znak: WOOŚ.4210.1.2012.JW. 8
2. Pismo Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bytomiu w z dnia 9 lutego 2012 roku, nr ZNS / 523 -10 / 12
3. Pismo Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Gliwicach z dnia 10 lutego 2012 roku, znak: NS/ZNS-Gm-523-14(1) 12

Załącznik nr 3. Mapa przedsięwzięcia pn.: Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą towarzyszącą

Załącznik nr 4. Raport z inwentaryzacji siedliskowej

- ⇒ „Inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie zbiorowisk roślinnych dla planowanej farmy wiatrowej w gminie Wielowieś”, dr inż. Maciej Handkiewicz, Wielowieś 2011

Załącznik nr 5. Raport z monitoringu ornitologicznego

- ⇒ „Roczny monitoring ornitologiczny oceniający wpływ projektowanej farmy wiatrowej w gminie Wielowieś na ptaki i ich siedliska”, dr Jacek Betleja, dr Mateusza Ledwoń, Bytom, Bieruń 2011

Załącznik nr 6. Raport z monitoringu chiropterologicznego

- ⇒ „Raport z monitoringu chiropterologicznego na terenach przewidzianych pod budowę elektrowni wiatrowych w okolicach miejscowości Wielowieś w woj. śląskim”, mgr Radosław G. Urban, mgr Agnieszka Smernicka, NYCTALUS, Wrocław, czerwiec 2011

Załącznik nr 7. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000

- ⇒ „Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową. Raport o oddziaływaniu na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa, marzec 2012

Załącznik nr 8. Analiza potencjalnych konfliktów społecznych

- ⇒ „Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową. Analiza potencjalnych konfliktów społecznych”, SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa, marzec 2012

Załącznik nr 9. Analiza krajobrazowa

- ⇒ „Analiza krajobrazowa dla lokalizacji farm wiatrowych w gminie Wielowieś”, mgr Janusz Pilz, mgr inż. Krzysztof Sikora, Wielowieś, czerwiec 2011

Załącznik nr 10. Analiza akustyczna

- ⇒ Analiza oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu elektrowni wiatrowych Wielowieś w gminie Wielowieś i Tworóg, woj. Śląskie, Włodzimierz Zastawny, Magdalens Wasilewicz – Kowol, Arkadiusz Ciepliński, Centrum Badań Środowiskowych Sorbchem S.C., Gliwice, marzec 2012.

Załącznik nr 11. Analiza pola i promieniowania elektromagnetycznego

- ⇒ „Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś wraz z zewnętrzną infrastrukturą przyłączeniową. Raport z oddziaływaniu z analizy pola i promieniowania elektromagnetycznego, SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Sp. k., Warszawa, marzec 2012

18. Źródła informacji stanowiących podstawę do sporządzenia raportu

18.1. Akty prawne i inne regulacje

1. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206 z 22.7.1992);
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 209/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych poprzez tworzenie systemu wsparcia (Dz. U. L 140 z 5.06.2009);
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. L 020 z 26.01.2010) – tekst jednolity;
4. Europejska Konwencja Krajobrazowa. Florencja, 20 października 2000 r. (Dz. U. 2006 Nr 14 poz. 98);
5. Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. Nr 96, poz. 1110);
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.);
7. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 384 ze zm.);
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 ze zm.);
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz. 628, ze zm.);
10. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. Nr 130, poz. 1112);
11. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568, ze zm.);
12. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880, ze zm.);
13. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.);
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029);
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263);
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206);
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 58, poz. 535 ze zm.);
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. Nr 217, poz. 1833, ze zm.);
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. nr 130 poz. 1193);
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401);

21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765);
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120/2007, poz. 826);
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896);
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz ilości pobieranej wody (Dz. U. nr 206, poz. 1291);
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510);
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419);
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 81);
28. ISO 7196:1995 Acoustics — Frequency-weighting characteristic for infrasound measurements;
29. ISO 9612:1997 Acoustics — Guidelines for the measurement and assessment of exposure to noise in the working environment;

18.2. Literatura i opracowania eksperckie

1. Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Wielowieś, Fundacja Eko-generacja, Mikołów, marzec 2009;
2. AWS Truewind, Deerfield Shadow Flicker Analysis, 2006;
3. ALPLAN, Zespół elektrowni wiatrowych Wielowieś – opis techniczny koncepcji;
4. Cryan, P.M., Brown A.C.. Migration of bats past remote island offers clues to the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation, 139: 1-11, 2007;
5. Ingielewicz R., Zagubień A., Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych, Zielona Planeta nr 1 (52), str. 17, styczeń–luty 2004, [<http://www.wydawnictwo-apis.pl>];
6. Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. w., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska w ramach realizacji programu Phare PL0105.02. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża;
7. Kepel A. (red.). Tymczasowe wytyczne, dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja na 2009 r.), 2009 r.;
8. Kunz, T. H., Arnett E. B., Cooper B. M., Erickson W. P., Larkin R. P., Mabey T., Morrison M. L., Strickland M. D., Szewczak J. M.. Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats: a guidance document. Journal of Wildlife Management 71: 2449-4486, 2007;
9. Opis ekofizjograficzny gminy Wielowieś, Wielowieś, czerwiec 2009 r.;

10. Opracowanie ekofizjograficzne zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Wielowieś, mgr Janusz Pilz, Wielowieś, czerwiec/lipiec 2011;
11. Pedersen, E., K. Persson Waye, Perception and annoyance due to wind turbine noise: A dose-response relationship, Journal of the Acoustical Society of America 116, 2004;
12. Raport – Energetyka wiatrowa w Polsce, TPA Horwath, Kancelaria Domański Zakrzewski Palinka, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A. (PAIIIZ), listopad 2011;
13. Richling A., Solon J. Ekologia krajobrazu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1996 r.;
14. Sas – Bojarska A. 1999. Metody stosowane w ocenach oddziaływania na środowisko, w: Problemy ocen środowiskowych nr 2;
15. Sowa T., Podstawowe aspekty ochrony przeciwpożarowej elektrowni wiatrowych, Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza 2:103-108, poz. 7, 2011;
16. Stan środowiska w województwie śląskim w 2010 roku, Wojewoda Śląski, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Katowice 2011;
17. Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r.;
18. The impact of wind farms on the tourist industry in the UK, British Wind Energy Association (BWEA), 2006 r.;
19. Wind energy developments and Natura 2000 – EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, European Commission, October 2010;
20. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, 2008 r.

18.3. Strony internetowe

1. <http://www.wielowies.pl/index.php>
2. <http://katowice.rdos.gov.pl/>
3. <http://maps.geoportal.gov.pl/webclient/>
4. <http://www.cilp.lasy.gov.pl/web/opole/ochronalasu>
5. http://gsa.zopk.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=29
6. <http://www.nid.pl/idm,580,zabytki-nieruchome.html>
7. <http://www.mz.gov.pl/wwwmz/index?mr=m8&ms=625&ml=pl&mi=625&mx=0&ma=10282>
8. http://krodo.pl/atrakcja/szczegoly/313/Szlak_Wiatrakow
9. <http://www.cire.pl/item,40615,8,0,0,1,0,0,dzien-otwarty-w-elektrowni-wiatrowej-kamiensk.html>
10. <http://www.przelewice.pl/aktualnosci/pokaz/233.dhtml>
11. http://malawies.pl/wyjazd_do_farmy_wiatrowej_margonin
12. http://gostycyn.pl/wiadomosci/archiwum/1/wiadomosc/21219/wizyta_na_farmie_wiatrowej_i
13. <http://www.telewizja-cyfrowa.com.pl/2011/10/harmonogram-wylaczania-telewizji-analogowej/>
14. <http://www.uwm.edu.pl/kolektory/silownie/wiatr.html#ekologia>
15. <http://www.ciop.pl/6538.html>
16. http://www.zielonewrota.pl/art_v.php?art=2765&p