

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIATROWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN
WIATROWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW**

Inwestor: **Farma Wiatrowa 3 Sp. z o.o.**
 ul. Sienna 39
 00-121 Warszawa

Wykonawca: **ansee consulting**
 Michał Jaśkiewicz
 ul. Św. Mikołaja 61-62/6
 51- 127 Wrocław
 www.ansee.pl
 tel. 71 398 84 16
 e-mail: biuro@ansee.pl



Wrocław, sierpień 2013 r.

Współautorzy:

mgr Sylwia Cygan
ochrona środowiska

mgr inż. Kamil Drejer
specjalista GIS, ochrona środowiska

mgr Anna Haplicznik
chiropterolog

mgr Paweł Grochowski
ornitolog

Autor Raportu:

mgr Joanna Pomorska - Grochowska
entomolog

mgr Aleksandra Kolanek
herpetolog

mgr Katarzyna Kuraczycka
botanik

mgr Grzegorz Swacha
botanik

mgr Sebastian Świerszcz
botanik

mgr inż. Robert Szmigiel
opracowanie kartograficzne

Piotr Woźniak
wizualizacje fotograficzne

mgr Michał Roszyk
*kierownik projektu
ochrona środowiska*

Spis treści:

1 Informacje wstępne	13
1.1 Tytuł opracowania	13
1.2 Informacje o Inwestorze	13
1.3 Podstawy i cel opracowania Raportu	13
1.4 Zakres Raportu	14
1.5 Główne założenia i cele budowy elektrowni wiatrowych	19
1.6 Materiały wyjściowe	21
1.6.1 Akty prawne	21
1.1.1 Wykorzystane materiały	23
2 Opis projektowanego przedsięwzięcia	27
2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia	27
2.2 Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	29
2.3 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji oraz likwidacji	29
2.3.1 Podstawowe dane o przedsięwzięciu	29
2.3.2 Warunki wykorzystania terenu	38
2.4 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	41
2.5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie budowy i eksploatacji	41
2.5.1 Przewidywane zużycie wody	41
2.5.2 Przewidywane zużycie surowców	42
2.5.3 Przewidywane zużycie paliw	42
2.6 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, powstające na etapie budowy i funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	42
2.6.1 Etap budowy	42
2.6.2 Etap eksploatacji	43
2.6.3 Etap likwidacji	43
3 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	44
3.1 Położenie geograficzne	44
3.2 Ukształtowanie powierzchni, geomorfologia	44
3.3 Budowa geologiczna	45

3.4 Warunki hydrogeologiczne i hydrografia	46
3.4.1 Wody powierzchniowe	46
3.4.2 Wody podziemne	47
3.4.3 Lokalizacja planowanej inwestycji wg jednostek planistycznych gospodarowania wodami	48
3.5 Warunki glebowe	51
3.6 Warunki klimatyczne	52
3.7 Powietrze atmosferyczne	54
3.8 Klimat akustyczny	55
3.9 Środowisko przyrodnicze	56
3.9.1 Flora	56
3.9.2 Fauna	60
3.9.3 Waloryzacja przyrodnicza	63
3.10 Waloryzacja krajobrazowa	66
3.10.1 Informacje ogólne	66
3.10.2 Metodyka badań	66
4 Formy ochrony przyrody w rejonie przedsięwzięcia	70
4.1 Informacje wstępne	70
4.2 Formy ochrony na terenie przedsięwzięcia	70
4.3 Formy ochrony przyrody w otoczeniu przedsięwzięcia	71
5 Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych	75
6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	79
7 Opis analizowanych wariantów	81
7.1 Wariant "0" – niepodejmowanie przedsięwzięcia	81
7.2 Wariant I	81
7.3 Wariant II	83
7.4 Wariant III	84
7.5 Wariant IV	85
7.6 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	86
8 Oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia	88
8.1 Informacje wstępne	88
8.2 Faza realizacji przedsięwzięcia	88
8.2.1 Oddziaływanie na florę	88
8.2.2 Oddziaływanie na faunę	89

8.2.3 Oddziaływanie na wody podziemne	89
8.2.4 Oddziaływanie na wody powierzchniowe.....	90
8.2.5 Oddziaływanie na jednolite części wód	90
8.2.6 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	91
8.2.7 Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów	93
8.2.8 Oddziaływanie na powietrze	95
8.2.9 Oddziaływanie na klimat akustyczny.....	96
8.2.10 Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.....	97
8.2.11 Oddziaływanie na krajobraz	97
8.2.12 Oddziaływanie na obszary prawnej ochrony przyrody	98
8.2.13 Oddziaływanie na dziedzictwo historyczne i kulturowe	98
8.2.14 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi	99
8.3 Faza eksploatacji	100
8.3.1 Oddziaływanie na florę	100
8.3.2 Oddziaływanie na faunę	100
8.3.3 Oddziaływanie na wody podziemne	109
8.3.4 Oddziaływanie na wody powierzchniowe.....	109
8.3.5 Oddziaływanie na cele środowiskowe wyznaczone dla jednolitej części wód	109
8.3.6 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	110
8.3.7 Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów.....	110
8.3.8 Oddziaływanie na powietrze	113
8.3.9 Oddziaływanie na klimat akustyczny.....	113
8.3.10 Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.....	135
8.3.11 Oddziaływanie na krajobraz	138
8.3.12 Oddziaływanie na obszary chronione	147
8.3.13 Oddziaływanie na fale radiowo – telewizyjne	150
8.3.14 Oddziaływanie na dziedzictwo historyczne i kulturowe	152
8.3.15 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi	152
8.4 . Faza likwidacji przedsięwzięcia	166
9 Możliwość wystąpienia poważnej awarii oraz nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska	169
10 Transgraniczne oddziaływania na środowisko	171
11 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	172
12 Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanych elektrowni wiatrowych na	

środowisko obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko	174
12.1 Opis potencjalnych oddziaływań planowanych elektrowni wiatrowych na środowisko	174
12.2 Charakterystyka oddziaływań skumulowanych	177
12.2.1 Oddziaływanie skumulowane hałasu	181
12.2.2 Oddziaływanie skumulowane migotanie cienia	182
12.2.3 Oddziaływanie skumulowane na krajobraz i w zakresie wizualnym	185
12.2.4 Oddziaływanie skumulowane na ptaki	186
12.2.5 Oddziaływanie skumulowane na nietoperze	187
13 Opis metod prognozowania	188
14 Działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	190
14.1 Działania minimalizujące	190
14.1.1 Etap planowania inwestycji	190
14.1.2 Etap realizacji	190
14.1.3 Etap eksploatacji	192
14.1.4 Etap likwidacji	192
14.2 Działania mające na celu kompensację negatywnych oddziaływań na środowisko ..	192
15 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem oraz dotychczasowe konsultacje społeczne	194
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	196
16.1 Monitoring oddziaływania na etapie przedinwestycyjnym	196
16.2 Monitoring oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia	196
16.3 Monitoring oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia	196
17 Obszar ograniczonego użytkowania	199
18 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując Raport	200
19 Podsumowanie, zalecenia i wnioski końcowe	201
19.1 Podsumowanie i wnioski	201
19.2 Zalecenia do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	202
20 Streszczenie w języku niespecjalistycznym	205
A. Cel sporządzenia raportu	205
B. Inwestor	205
C. Charakterystyka przedsięwzięcia	205

D. Opis analizowanych wariantów.....	206
E. Zapotrzebowanie na surowce, paliwa i energię	207
F. Wpływ przedsięwzięcia na wody, powierzchnię gleby i powietrze	207
G. Wpływ przedsięwzięcia na obszary chronione oraz na występującą na terenie inwestycji florę i faunę	208
H. Wpływ inwestycji na zdrowie i warunki życia ludzi	209
I. Wpływ inwestycji na krajobraz oraz zabytki chronione	209
J. Możliwość wystąpienia oddziaływań trans granicznych	210
K. Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych	210
L. Obszar ograniczonego użytkowania.....	211
M. Możliwość wystąpienia konfliktów społecznych	211
N. Wymagany monitoring.....	211

Spis tabel:

Tabela 1. Odniesienie treści Raportu, do wymogów ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	15
Tabela 2. Rozmieszczenie inwestycji na poszczególnych działkach w projektowanej Farmie Wiatrowej Domaniów	28
Tabela 3. Współrzędne turbin wiatrowych.....	28
Tabela 4. Podstawowe parametry rozważanego modelu turbiny	30
Tabela 5 Charakterystyka stanu jednolitych części wód podziemnych występujących na terenie inwestycji (Źródło: RZGW, Wrocław)	50
Tabela 6 Sumaryczna punktacja 30 wewnątrz krajobrazowych	68
Tabela 7 Podział wewnątrz krajobrazowych na kategorie krajobrazowe.	68
Tabela 8. Wykaz zabytków położonych w najbliższym otoczeniu przedsięwzięcia wpisanych do Rejestru Zabytków Nieruchomych w województwie dolnośląskim.	75
Tabela 9. Uniknięta ilość zanieczyszczeń w wyniku budowy do 13 turbiny wiatrowych	80
Tabela 10. Rodzaje odpadów na etapie budowy elektrowni wiatrowej	93
Tabela 11. Wpływ inwestycji na gatunki nietoperzy.....	104
Tabela 12. Aktywność ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz gatunków kolizyjnych	108

Tabela 13. Możliwe rodzaje i ilości odpadów niebezpiecznych dla ocenianego przedsięwzięcia	111
Tabela 14. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	115
Tabela 15. Lokalizacja punktów obliczeniowych hałasu	121
Tabela 16. Macierz odległości (w metrach) pomiędzy punktami receptorowymi hałasu, a poszczególnymi turbinami	125
Tabela 17. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie	128
Tabela 18. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze dziennej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie	131
Tabela 19: Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku	136
Tabela 20: Wyniki zasięgu widoczności w promieniu 10 km od turbin wiatrowych.....	142
Tabela 21. Kryteria użyte w ocenie oddziaływania z punktów widokowych	144
Tabela 22. Gatunki chronione w ramach OSOP „Grądy Odrzańskie” i ocena potencjalnego wpływu FW Domaniów	148
Tabela 23: Chronione nietoperze w obrębie SOO Grądy w Dolinie Odry – PLH020017	149
Tabela 24: Ocena wpływu inwestycji na cele ochrony (nietoperze) SOO Grądy w Dolinie Odry – PLH020017	150
Tabela 25. Lokalizacja punktów receptorowych dla obliczeń migotania cienia.	156
Tabela 26. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych	158
Tabela 27. Statystyczne przedstawienie intensywności występowania zjawiska migotania cienia w zdefiniowanych receptorach	161
Tabela 28. Ocena oddziaływań na środowisko przyrodnicze i ludzi	174
Tabela 29. Podsumowanie możliwych negatywnych kategorii oddziaływań	177
Tabela 30. Istniejące i planowane turbiny w najbliższym sąsiedztwie projektowanej farmy wiatrowej	179
Tabela 31. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych wariant maksymalny	182

Spis rycin:

Rycina 1. Lokalizacja inwestycji na tle podziału administracyjnego Polski (źródło: opracowanie własne).....	27
Rycina 2. Schemat budowy turbiny wiatrowej (źródło: http://wikipedia.pl)	31
Rycina 3. Przykładowy schemat budowy gondoli turbiny: 1-łopata wirnika; 2 – piasta żeliwna; 3 – system ustawiania łopaty; 4 – wirnik generatora; 5 stojan generatora; 6 – system nakierowania łopat; 7 – urządzenie pomiarowe wiatru z oznakowaniem świetlnym; 8 – podstawa maszynowni; 9 – wieża; 10 – wyciąg pomocniczy	32
Rycina 4. Koncepcja dojazdu do terenu FW Domaniów (źródło: INTERPROJEKT - Dariusz Rusnak).....	36
Rycina 5. Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski wg Kondrackiego (źródło: opracowanie własne)	44
Rycina 6. Fragment mapy hydrograficznej terenu inwestycji (źródło: opracowanie własne na podstawie http://geoportal.kzgw.gov.pl)	47
Rycina 7. Położenie najbliższych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (źródło: opracowanie własne na podstawie http://ikar2.pgi.gov.pl , http://geoportal.kzgw.gov.pl)	48
Rycina 8 Lokalizacja inwestycji na tle JCWP (Źródło: http://geoportal.kzgw.gov.pl)	49
Rycina 9. Lokalizacja inwestycji na tle obszaru JCWPd 114 (Źródło: http://geoportal.kzgw.gov.pl).....	49
Rycina 10 Prognoza prędkości wiatru na wys. 80 m n.p.t. na terenie Dolnego Śląska z modelu 3TIER (http://firstlook.3tier.com/wind/ za: Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju Energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim).....	54
Rycina 11. Zasięg L_{DWN} autostrady A4 - L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia, wieczoru i nocy (źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad).....	55
Rycina 12. Zasięg badań inwentaryzacyjnych	57
Rycina 13. Rolniczy charakter terenu inwestycji z widocznymi zakrzaczeniami wzdłuż rowu melioracyjnego (fot. G. Swacha).....	58
Rycina 14. Roślinność ruderalna oraz zadrzewienia na Drodze Piastowskiej (fot. G. Swacha)	59
Rycina 15. Nasyp z roślinnością ruderalną na południu obszaru I (fot. G. Swacha)	60
Rycina 16 Zabytkowy kościół w Wierzbnie (fot. P. Woźniak).....	76
Rycina 17 Zabytkowy kościół w Jankowie (fot. P. Woźniak)	76

Rycina 18 Rozmieszczenie zabytków archeologicznych na tle planowanego rozmieszczenia turbin wiatrowych. Źródło: opracowanie własne.	78
Rycina 19. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr I.....	82
Rycina 20. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr II	84
Rycina 21. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr III	85
Rycina 22. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr IV	86
Rycina 23. Sprzęt wykorzystywany do układania kabli metodą płżenia (źródło: http://thomsen.pl)	92
Rycina 24. Wygląd terenu po zakończeniu prac układania kabli metodą płżenia (źródło: http://thomsen.pl).....	92
Rycina 25. Planowane rozstawienie elektrowni wiatrowych podlegające w ocenie wpływu na nietoperze.	101
Rycina 26. Rolniczy krajobraz w otoczeniu planowanej inwestycji na terenie gminy Domaniów	138
Rycina 27. Przykładowa tablica informacyjna o niebezpieczeństwie spadającego lodu i śniegu (fot. M. Roszyk)	166

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr I.A	Postanowienie Wójta Gminy Domaniów w sprawie nałożenia obowiązku opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko
Załącznik nr I.B	Opinia Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu w sprawie konieczności przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko wraz z zakresem Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
Załącznik nr I.C	Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Oławie w sprawie konieczności przeprowadzania oceny o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
Załącznik nr II.A	Lokalizacja planowanych turbin wiatrowych na mapie topograficznej
Załącznik nr II.B	Mapa z orientacyjnym przebiegiem linii kablowych oraz położeniem stacji GPZ
Załącznik nr II.C	Mapa z orientacyjnymi przebiegami dróg dojazdowych do

	projektowanych turbin wiatrowych
Załącznik nr III.A	Monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej Farmy Wiatrowej „Domaniów”. Raport końcowy z badań prowadzonych w okresie III-XI 2009, EMPEKO, 2009;
Załącznik nr III.B	Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Domaniów”. Prowadzonego w okresie styczeń – grudzień 2009 r., EMPEKO, 2010;
Załącznik nr III.C	Raport z inwentaryzacji potencjalnych miejsc hibernacji nietoperzy celem oceny oddziaływania planowanej Farmy Wiatrowej w gminie Domaniów na nietoperze, ansee consulting 2013 r.
Załącznik nr IV	Mapa z wynikami waloryzacji przyrodniczej wykonanej metodą bonitacji punktowej
Załącznik nr V	Wydzielone wnętrza krajobrazowe w I strefie widoczności
Załącznik nr VI	Mapa z formami ochrony przyrody w rejonie przedsięwzięcia
Załącznik nr VII.A	Mapa z rozmieszczeniem terenów chronionych akustycznie na mocy obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
Załącznik nr VII.B	Rozmieszczenie punktów receptorowych hałasu, zlokalizowanych przy najbliższych budynkach podlegających ochronie akustycznej
Załącznik nr VIII.A	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora nocna
Załącznik nr VIII.B	Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze projektowanej farmy wiatrowej – pora nocna
Załącznik nr IX.A	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora dzienna
Załącznik nr IX.B	Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze projektowanej farmy wiatrowej – pora dzienna
Załącznik nr X	Mapa zasięgu widoczności
Załącznik nr XI	Wizualizacje fotograficzne projektowanych turbin wiatrowych
Załącznik nr XII.A	Mapa rozmieszczenia punktów recepcyjnych wykorzystanych w analizie migotania cienia
Załącznik nr XII.B	Wyniki analizy migotania cienia wykonanej w programie WindPro -

	raport
Załącznik nr XII.C	Graficzne wykresy (kalendarz) występowania migotania cienia w zdefiniowanych receptorach
Załącznik nr XII.D	Mapa rozkładu migotania cienia na analizowanym obszarze
Załącznik nr XIII	Mapa rzucania lodem
Załącznik nr XIV.A	Informacja z Urzędu Gminy w Domaniowie w sprawie planowanych i istniejących turbin wiatrowych na terenie gminy
Załącznik nr XIV.B	Informacja z Urzędu Gminy w Oławie w sprawie planowanych i istniejących turbin wiatrowych na terenie gminy
Załącznik nr XIV.C	Informacja z Urzędu Gminy w Borowie w sprawie planowanych i istniejących turbin wiatrowych na terenie gminy
Załącznik nr XIV.D	Informacja z Urzędu Miasta i Gminy w Wiązowie w sprawie planowanych i istniejących turbin wiatrowych na terenie gminy
Załącznik nr XIV.E	Informacja z Urzędu Miasta i Gminy w Strzelinie w sprawie planowanych i istniejących turbin wiatrowych na terenie gminy
Załącznik nr XIV.F	Informacja z Urzędu Gminy w Żórawinie w sprawie planowanych i istniejących turbin wiatrowych na terenie gminy
Załącznik nr XIV.F	Informacja z Urzędu Miejskiego w Siechnicach w sprawie planowanych i istniejących turbin wiatrowych na terenie gminy
Załącznik nr XV	Rozmieszczenie turbin wiatrowych w sąsiednich gminach na podstawie uzyskanych informacji
Załącznik nr XVI.A	Wyniki analizy migotania cienia wykonanej w programie WindPro - raport – oddziaływanie skumulowane
Załącznik nr XVI.B	Graficzne wykresy (kalendarz) występowania migotania cienia w zdefiniowanych receptorach – oddziaływanie skumulowane
Załącznik nr XVI.C	Mapa rozkładu migotania cienia na analizowanym obszarze – oddziaływanie skumulowane
Załącznik nr XVII	Mapa zasięgu skumulowanego oddziaływania wizualnego turbin wiatrowych

Dodatkowo załączono mapę ewidencyjną z zaznaczonym zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, a także wypisy z ewidencji gruntów.

1 Informacje wstępne

1.1 Tytuł opracowania

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie do 13 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 41,6 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, realizowanego na działkach ewidencyjnych nr: 127, 187, 5, 17/2 - obręb Swojków, 1, 17/1, 28, 30/1 – obręb Janków, 62, 53, 56, 86 – obręb Polwica, 90 – obręb Piskorzów oraz 167/5 – obręb Piskorzówek, zlokalizowanej w gminie Domaniów.

1.2 Informacje o Inwestorze

Inwestorem składającym wniosek o ustalenie warunków realizacji przedsięwzięcia jest firma:

Farma Wiatrowa 3 Sp. z o.o.

ul. Sienna 39

00-121 Warszawa

1.3 Podstawy i cel opracowania Raportu

Niniejszy Raport sporządzony został na etapie ubiegania się przez Inwestora o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji polegającej na budowie do 13 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 41,6 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, realizowanego na działkach ewidencyjnych nr: 127, 187, 5, 17/2 - obręb Swojków, 1, 17/1, 28, 30/1 – obręb Janków, 62, 53, 56, 86 – obręb Polwica, 90 – obręb Piskorzów oraz 167/5 – obręb Piskorzówek, zlokalizowanej w gminie Domaniów.

Celem niniejszego opracowania jest określenie stopnia oddziaływania inwestycji, przy przyjętych rozwiązaniach projektowych i koncepcyjnych, na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz na okoliczną ludność.

Obowiązek uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia wynika z art. 71 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji

o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

W myśl powyższych zapisów, przedmiotowe przedsięwzięcie zaliczone jest na podstawie § 3 ust. 1 pkt 6 lit. b rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.) do przedsięwzięć, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko i przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko mogą być wymagane, działając w oparciu o art. 64 ust. 1 w/cyt. ustawy z dnia 3 października 2008 r.

Postanowienie o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz o zakresie Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej składającej się z 13 turbin wiatrowych o łącznej mocy do 41,6 MW, wydał Wójt Gminy Domaniów w dniu 1 sierpnia 2013 r. (Załącznik nr I.A), po uzyskaniu opinii Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 19 czerwca 2013 r. (Załącznik nr I.B) oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Oławie z dnia 26 czerwca 2013 r. (Załącznik nr I.C).

Zgodnie z art. 75, ust. 1, pkt. 4 w/cyt. ustawy, organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wójt (burmistrz, prezydent) – w odniesieniu do ocenianej inwestycji jest to Wójt Gminy Domaniów.

1.4 Zakres Raportu

Raport został sporządzony w zakresie zgodnym z postanowieniem Wójta Gminy Domaniów (Załącznik nr I.A). Zakres ten odnosi się głównie do art. 66 ust. 1 (z wyłączeniem art. 66 ust. 1 pkt 10 dotyczącym inwestycji drogowych) ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Wójt Gminy Domaniów w postanowieniu z dnia 1 sierpnia 2013 r określił również elementy, na które należy zwrócić szczególną uwagę, co również uwzględniono w niniejszym Raporcie.

Korelacje wyżej cyt. ustawy w odniesieniu do niniejszego Raportu przedstawiono w poniższej Tabeli nr 1.

Tabela 1. Odniesienie treści Raportu, do wymogów ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: a) charakterystyka 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	Rozdział 2.3 Rozdział 2.4 Rozdział 2.6
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	Rozdziały 3 i 4
3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	Rozdział 5
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	Rozdział 6
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	Rozdział 7
6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku	Rozdziały 8 – 10

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej określenie także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego	
7. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczegółności 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 pomiędzy elementami, o których mowa w lit. a-d	Rozdziały 7 – 10
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) wykorzystania zasobów środowiska, c) emisji;	Rozdział 12
9. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą	Rozdział 14

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;	
10. Dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko: a) określenie założeń do: – ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, – programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego b) 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;	Nie dotyczy
11. Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie, z zastrzeżeniem ust. 2, proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	Rozdział 11
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	Rozdział 17

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
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	Załączniki graficzne
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	Załączniki graficzne
15. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	Rozdział 15
16. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	Rozdział 16
17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	Rozdział 18
18. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	Rozdział 20
19. Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport	Strona tytułowa
20. Źródła informacji stanowiących podstawę do sporządzenia raportu	Rozdział 1.6

1.5 Główne założenia i cele budowy elektrowni wiatrowych

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na świecie wciąż rośnie. Ze względu na fakt wyczerpywania się paliw kopalnianych oraz z braku możliwości ich szybkiego odnawiania, ludzkość staje przed zadaniem zastąpienia konwencjonalnych źródeł energii metodami alternatywnymi, które są zarazem bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Spalanie kopalin wiąże się z emisją szkodliwych substancji do atmosfery, zaburzając jej naturalny stan.

Polska przystępując do Unii Europejskiej i podpisując traktat akcesyjny zobowiązała się tym samym, że po roku 2015 będzie krajem spełniającym wszystkie standardy w ochronie środowiska obowiązujące w krajach członkowskich UE. Nasz kraj zadeklarował się w traktacie akcesyjnym i dyrektywie 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych zanieczyszczeń powietrza do znacznej redukcji emisji SO₂, NO_x, NH₃ i lotnych związków organicznych do roku 2010, ale także do znacznej redukcji emisji SO₂ i NO_x z kotłów o mocy powyżej 50 MW już w 2008 r.

Zadanie związane z ochroną atmosfery jest w Polsce szczególnie trudne. Wiąże się to przede wszystkim z faktem, iż 95% energii elektrycznej i 80% energii cieplnej w naszym kraju pochodzi ze spalania węgla. Należy mieć również na uwadze to, iż Rada Europejska przyjęła, że w 2020 roku udział odnawialnych źródeł w produkcji energii wyniesie, co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Dla Polski cel ten wynosi 15 % do roku 2020 i 20% do roku 2030. Z uwagi na to, że w Polsce produkuje się energię, głównie w oparciu o węgiel, ochrona atmosfery przekłada się jednocześnie na ochronę zasobów naturalnych oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym.

Jednym z kroków zmierzających w kierunku spełnienia zobowiązań emisyjnych oraz energetycznych jest budowa elektrowni wiatrowych. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na sierpień 2013 r., zainstalowana moc elektrowni wiatrowych w Polsce wynosi w przybliżeniu 2 807 MW. W województwie dolnośląskim moc wszystkich źródeł odnawialnych wyniosła w sumie około 250 MW, a samych siłowni wiatrowych 74 MW, co stanowi ponad 29,6% w skali województwa.

Do najważniejszych korzyści związanych z energetyką wiatrową należą:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, a przez to przeciwdziałanie dalszym zmianom klimatu;
- poprawa jakości powietrza, uniknięcie emisji SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery;

- brak powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów czy ścieków, brak zanieczyszczenia wód i gleby, brak degradacji terenu i strat w obiegu wody, które mają miejsce przy produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach i elektrociepłowniach;
- fakt, iż wiatr stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, jego wykorzystanie pozwala na oszczędność ograniczonych zasobów paliw kopalnych;
- technologia pozbawiona jest ryzyka zastosowania (np. awarii reaktora, z jakim związane jest wykorzystanie energetyki atomowej);
- wykorzystanie wiatru nie powoduje spadku poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobywaniu surowców kopalnych (np. węgla);
- technologia nie wymaga dużych powierzchni, w przeciwieństwie do technologii konwencjonalnych (tereny zajmowane przez kopalnie, elektrownie, linie transportowe do przewozu surowca), jej wykorzystanie spośród znanych technologii powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy;
- prosta obsługa z możliwością zdalnego monitorowania i sterowania oraz znikome koszty użytkowania w okresie eksploatacji wynoszącym średnio około 20 – 30 lat;
- łatwy demontaż turbin wiatrowych, po wyeksploatowaniu się urządzenia.

Jednak elektrownie wiatrowe posiadają również pewne wady. Do najistotniejszych niewątpliwie należą:

- niska przewidywalność produkcji energii – duża i losowa zmienność mocy w czasie – wytwarzana moc zależna jest przede wszystkim od siły wiatru, na którą człowiek nie ma wpływu;
- interferencja z urządzeniami telekomunikacyjnymi (ściśle ograniczona do terenów bezpośrednio przylegających do instalacji wiatrowych);
- są potencjalnymi źródłami hałasu przy dużych prędkościach wiatru;
- stwarzają potencjalne zagrożenia dla ptaków i nietoperzy;
- zmieniają krajobraz sąsiadujący z farmami wiatrowymi.

Dodatkowo należy zauważyć, że Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych jednoznacznie nadaje odnawialnym źródłom energii, w tym turbinom wiatrowym, status narzędzia służącemu ochronie środowiska.

1.6 Materiały wyjściowe

1.6.1 Akty prawne

- Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 647 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2013, Nr 0, poz. 627);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity z 2012 r. Dz. U. Nr 0, poz. 145 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 18 marca 2010 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2010 r. Nr 75, poz. 474);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 251, poz. 1568 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 21);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity z 2011 r. Dz. U. Nr 12, poz. 59 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity z 2004 r. Dz. U. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r., Nr 163 poz. 981 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 58 poz. 535 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. z 2003 r. Nr 130, poz. 1193 z późn. zm.);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2011 Nr 237, poz. 1419);
- 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. z 2010 r. Nr 77, poz. 510 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1109);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r. Nr 75, poz. 527 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 Nr 143 poz. 896);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137 poz. 984 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112 poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 Nr 0 poz. 1031);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2012 Nr 0, poz. 81);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2004 Nr 168, poz. 1765);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 14 stycznia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. z 2006 r. Nr 9 poz. 53);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 roku w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 Nr. 0, poz. 1247),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213 poz. 1397 z późn. zm.);
- Dyrektywa Rady z dnia 27 czerwca 1985 r. nr 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. Urz. UE L 175/40 z 5 lipca 1985, ze zm.);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. nr 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz. Urz. UE L 140/16 z 5 czerwca 2009 r.).

1.1.1 Wykorzystane materiały

- Adams A.S., Keith D.W. (2007), Wind energy and climate: Modeling the atmospheric impacts of wind energy turbines;
- Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015 (projekt), Wrocław, 2008 r.;
- Plan Gospodarki Odpadami Gminy Domaniów, Domaniów, 2004;
- Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Oławskiego na lata 2008 – 2013;
- Program Ochrony Środowiska Gminy Domaniów, Domaniów 2004;
- Szarapo I., Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Domaniów, Prognoza oddziaływania na środowisko, 2009 r.;
- Maluga B., Pytlarz A., Ożga-Maluga M., Prognoza oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Domaniów w gminie Domaniów, Wrocław, 2013 r.;

- Maluga B., Pytlarz A., Ożga-Maluga M., Prognoza oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Piskorzów w gminie Domaniów, Wrocław, 2012 r.;
- Maluga B., Pytlarz A., Ożga-Maluga M., Prognoza oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Piskorzówek w gminie Domaniów, Wrocław, 2012 r.;
- Maluga B., Pytlarz A., Ożga-Maluga M., Prognoza oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Skrzypnik w gminie Domaniów, Wrocław, 2013 r.;
- Strategia rozwoju lokalnego gminy Domaniów na lata 2008-2015;
- Augustyńska D. (2009), Do upwind farms produce levels of infrasounds that do not exceed the criteria of noise annoyance?;
- Bossanyi E., Morgan C., Seifert H. (1998), Assessment of safety risks arising from wind turbine icing;
- Cattin R., Heimo A., Kunz S., Russi G., Russi M., Tiefgraber M., Schaffner S., Nygaard B.E. (2007), Alpine Test Site Guetsch: Meteorological measurements and wind turbine performance analysis, Proceedings of IWAIS;
- Colby D.W., Dobie R., Leventhall G., Lipscomb D.W., McCunney R.J., Seilo M.T., Sondergaard B. (2009), Wind Turbine Sound and Health Effects An Expert Panel Review;
- Gumiński R. (1948), Próba wydzielenia dzielnic rolniczo – klimatycznych w Polsce, Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny nr 1;
- Harry A. (2007), Wind Turbine , Noise and health;
- Faliński J.B. 1990. Kartografia geobotaniczna. Cz. 2: Kartografia fitosocjologiczna. PPWK, Warszawa-Wrocław, ss. 283.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridiophytes in Poland a checklist. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- Rothmaler W. 2009: Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. T. 3. Spektrum Akademischer Verlag, Berlin.

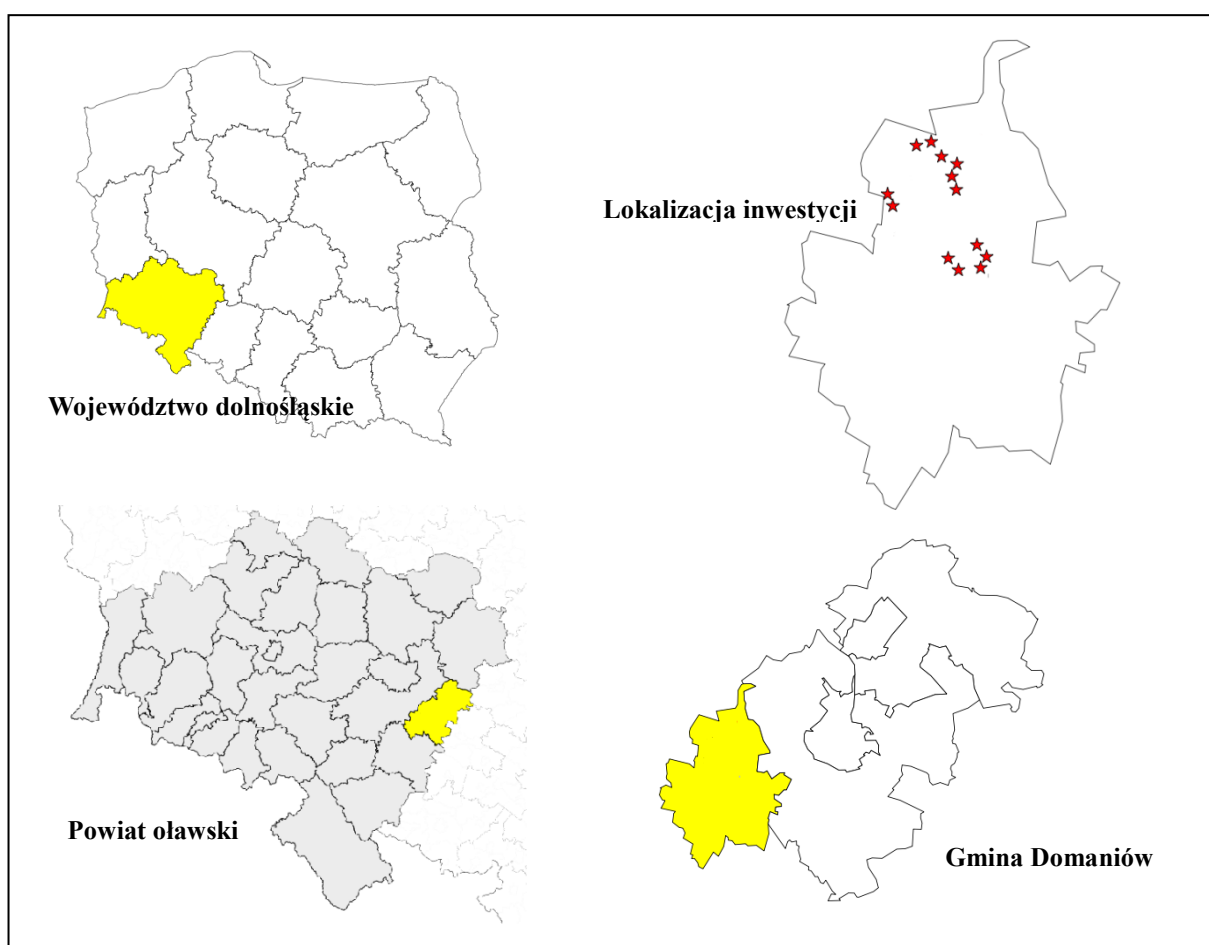
- Rutkowski L. 2007. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986: Rośliny polskie. PWN, Warszawa.
- Zarzycki K., Szelaąg Z. 2006 Red List of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Hoen B., Wiser R., Cappers P., Thayer M., Sethi G. (2009), The Impact of Wind Power Projects on Residential Property Values in the United States: A Multi-Site Hedonic Analysis;
- Kleczkowski A.S. i inni (1990), Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1: 500 000. Prace CPBP 04.10.09. Objaśnienia tekstowe do mapy. IHiGI AGH Kraków;
- Kondracki J. (1978), Geografia fizyczna Polski, PWN;
- Manwell J.F., Rogers A.L. (2006), Wind Turbine Noise, Infrasound and Noise Perception Wright S. Renewable Energy Research Laboratory University of Massachusetts at Amherst;
- Monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej Farmy Wiatrowej „Domaniów”. Raport końcowy z badań prowadzonych w okresie III-XI 2009, EMPEKO, 2009;
- Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Domaniów”. Prowadzonego w okresie styczeń – grudzień 2009 r. , EMPEKO, 2010;
- Przewoźniak M. (2007), Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko – zagadnienia sozologiczne, ekologiczne i krajobrazowe, w: II Konferencja „Rynek energetyki wiatrowej w Polsce“, PSEW, Warszawa;
- Richling A., Solon J., 1998 Ekologia krajobrazu. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa
- Roy S, Pacala SW, Walko (2004), Can large wind farms affect local meteorology;
- Seifert H. (2003), “Technical Requirements for Rotor Blades Operating in Cold Climate”, Proceedings of the 2003 BOREAS VI, Pyhäntunturi, Finland;
- Standardowe Formularze Danych (SDF);
- Stryjecki M., Mielniczuk K. (2011), „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych”, GDOŚ, Warszawa;

- Sustainable Development Commission, Wind power in the UK: a guide to the key issues surrounding onshore windpower in the UK, 2005;
- Wojewódzki Rejestr Zabytków Nieruchomych – województwo dolnośląskie;
- Żarska B., 2003 Ochrona krajobrazu. Wydawnictwo SGGW. Warszawa
- <http://www.ure.gov.pl> - strona internetowa Urzędu Regulacji Energetyki;
- <http://imgw.pl> - strona internetowa Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej;
- <http://thomsen.pl> - strona internetowa firmy Thomsen Polska Sp. z o.o.

2 Opis projektowanego przedsięwzięcia

2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie położone będzie w kierunku południowo-zachodnim od miasta Oława i nieco na północ od miejscowości Domaniów, na terenie gminy wiejskiej Domaniów (powiat oławski, województwo dolnośląskie) w rejonie miejscowości Polwica, Piskorzów, Chwastnica, Nowy Śleszów, Swojków, Gęsice, Rynakowice, Teodorów, Janków, Wierzbno. Na poniższej rycinie przedstawiono schematycznie położenie inwestycji na tle podziału administracyjnego naszego kraju.



Rycina 1. Lokalizacja inwestycji na tle podziału administracyjnego Polski (źródło: opracowanie własne)

Gmina Domaniów położona jest w południowo-wschodniej części Dolnego Śląska i sąsiaduje z następującymi gminami:

- od północy- gmina święta Katarzyna i Żurawina

- od wschodu- gmina wiejska Oława
- od południa- gminy wiejskie Strzelin i Wiązów
- od zachodu- gmina Borów

Oceniana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach, które zostały podane w poniższej Tabeli nr 2

Tabela 2. Rozmieszczenie inwestycji na poszczególnych działkach w projektowanej Farmie Wiatrowej Domaniów

EW	Nr działki	Obręb
01	127	Swojków (0020)
02	187	Swojków (0020)
03	1	Janków (0009)
04	17/1	Janków (0009)
05	28	Janków (0009)
06	30/1	Janków (0009)
07	5	Swojków (0020)
08	17/2	Swojków (0020)
09	62	Polwica (0016)
10	53, 56	Polwica (0016)
11	90	Piskorzów (0014)
12	89	Polwica (0016)
13	167/5	Piskorzówek (0015)

Dodatkowo w poniższej tabeli zostały zamieszczone współrzędne turbin, które są zgodne z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 roku w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2000 r. poz. 1247).

Tabela 3. Współrzędne turbin wiatrowych

Nr turbiny	PUWG 1992	
	Długość (E)	Szerokość (N)
01	368 744	344 635
02	369 255	344 778
03	369 593	344 267
04	370 132	344 008
05	369 963	343 586
06	370 105	343 109
07	367 755	342 968
08	367 933	342 551
09	370 817	341 212

Nr turbiny	PUWG 1992	
	Długość (E)	Szerokość (N)
10	371 166	340 802
11	369 825	340 756
12	370 944	340 422
13	370 177	340 347

Dokładna lokalizacja ocenianego przedsięwzięcia została przedstawiona na:

- Załączniku nr II.A – rozmieszczenie turbin wiatrowych;
- Załączniku nr II.B – orientacyjne przebiegi linii kablowych i położenie stacji GPZ;
- Załączniku nr III.C – orientacyjne przebiegi dróg dojazdowych.

2.2 Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Na terenie ocenianego przedsięwzięcia brak jest obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Prowadzone są obecnie prace nad jego uchwaleniem, w którym znajdują się również stosowne zapisy dotyczące możliwości realizacji inwestycji z zakresu energetyki wiatrowej.

2.3 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji oraz likwidacji

2.3.1 Podstawowe dane o przedsięwzięciu

Przedsięwzięcie polega na budowie do 13 turbin wiatrowych, o maksymalnej mocy pojedynczej siłowni do 3,2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w gminie Domaniów.

Oceniana inwestycja będzie polegała na budowie:

- do 13 turbin wiatrowych o parametrach określonych w dalszej części Raportu,
- wewnętrznych dróg dojazdowych do elektrowni, tymczasowych dróg montażowych i placów montażowych,
- podziemnej linii elektroenergetycznej SN,
- linii kablowej teletechnicznej,
- stacji transformatorowej (GPZ Farmy).

Szczegółowe dane techniczne zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz w dalszej części niniejszego rozdziału.

2.3.1.1 Turbiny wiatrowe

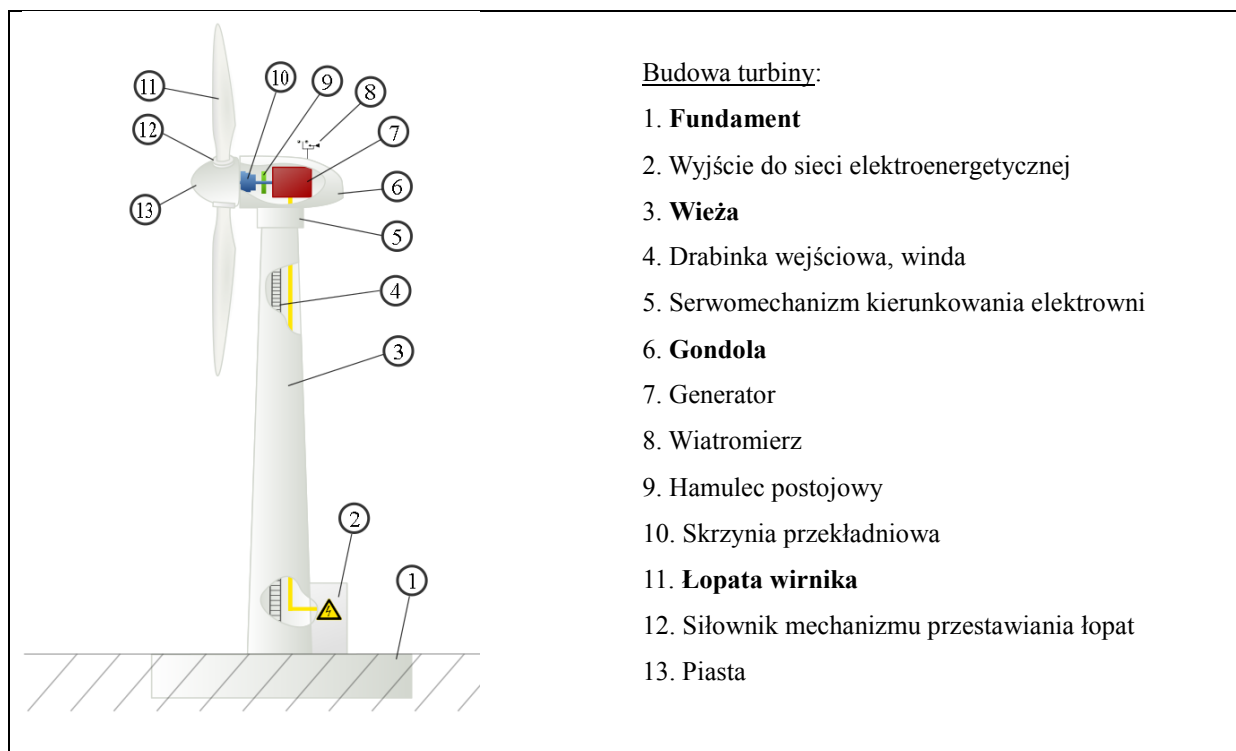
Planowana produkcja energii elektrycznej będzie odbywała się przy użyciu maksymalnie 13 turbin wiatrowych o mocy do 3,2 MW, których rozmieszczenie przedstawiono na Załączniku nr II.A.

Na potrzeby analizy przyjęto wartości maksymalne, których parametry nie zostaną przekroczone podczas wyboru właściwego modelu turbiny. Pozwoli to na ocenienie maksymalnego oddziaływania jakie może powodować przedsięwzięcie na środowisko przyrodnicze i człowieka.

Turbiny będą nowe i będą posiadały wszystkie niezbędne certyfikaty. Szczegółowe dane techniczne zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz w dalszej części niniejszego rozdziału.

Tabela 4. Podstawowe parametry rozważanego modelu turbiny

Parametry turbiny	
ilość turbin	do 13 szt.
moc generatora	do 3,2 MW
średnica wirnika	do ok. 120 m
prędkość obrotowa wirnika	ok. 7,5 – 13,2 obr./min
maksymalna wysokość wieży	do 125 m
minimalna wysokość wieży	91 m
całkowita, maksymalna wysokość	do ok. 190 m n.p.t.
ilość łopat	3
maksymalna moc akustyczna	do 105 dB(A)

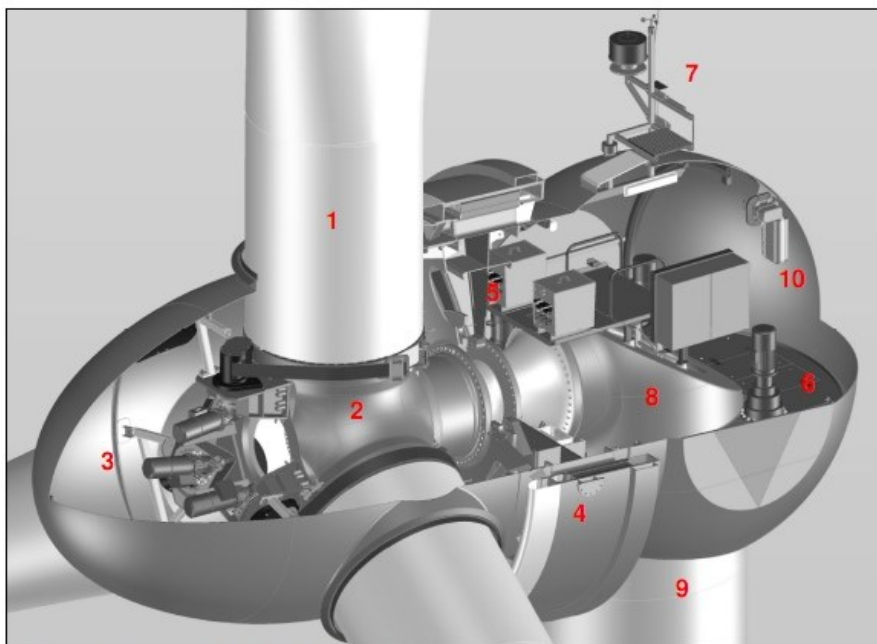


Rycina 2. Schemat budowy turbiny wiatrowej (źródło: <http://wikipedia.pl>)

- **Fundament** będzie miał średnicę około 25 m i około 3,5 m głębokości. Fundamenty będą betonowe i zaleca się, aby nie wystawały ponad poziom działki, aby nie utrudniały rolniczego wykorzystania terenu.
- **Wieża** siłowni wiatrowej będzie pełnościenna, stalowa o wysokości minimalnej 91 m n.p.t. i maksymalnej 125 m n.p.t. Składać się ona będzie najprawdopodobniej z 5 segmentów, które będą połączone ze sobą za pomocą śrubowych połączeń kołnierзовych o wzmocnionej wytrzymałości. Wewnątrz znajdować się będą: wyciąg, drabina z zabezpieczeniem oraz podesty spoczynkowe i robocze.
- **Gondola** wykonana będzie z tworzywa wzmocnianego włóknem szklanym. Struktura nośna składa się z odlanego korpusu maszyny, spawanej podstawy generatora i z konstrukcji nośnej dźwigu pokładowego. Konstrukcja nośna dźwigu pokładowego służy jednocześnie, jako rama nośna obudowy gondoli. Rycina 4 przedstawia wszystkie elementy znajdujące się wewnątrz gondoli, które służą do produkcji energii elektrycznej w tym modelu turbiny.
- **Wirnik** składa się z trzech łopatek, piasty wirnika, 3 wieńców obrotowych oraz 3 napędów służących do zmiany kąta natarcia łopatek wirnika. Wykonane będą

z wysokiej jakości tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Średnica wirnika będzie do 120 m.

- **Łopaty wirnika-** planuje się zastosować wirnik z trzema łopatom. Łopaty wirnika wyposażone będą w system osłony odgromowej. Potencjalne uderzenia piorunów będą odprowadzane z łopat wirnika przez wieże do fundamentów przez odgromnik iskrowy.



Rycina 3. Przykładowy schemat budowy gondoli turbiny: 1-łopata wirnika; 2 – piasta żeliwna; 3 – system ustawiania łopaty; 4 – wirnik generatora; 5 stojan generatora; 6 – system nakierowania łopat; 7 – urządzenie pomiarowe wiatru z oznakowaniem świetlnym; 8 – podstawa maszynowni; 9 – wieża; 10 – wyciąg pomocniczy

Energia elektryczna będzie wytwarzana w czasie pracy elektrowni wiatrowej przy prędkościach wiatru od około 3 do 25 m/s. Jeżeli wiatr przekroczy maksymalną prędkość (20 m/s), wówczas w celach bezpieczeństwa nastąpi automatyczne zatrzymanie pracy turbin, poprzez zadziałanie hamulca. Sygnały do sterowania pracą tych urządzeń pochodzą z zainstalowanego na gondoli anemometru, na bieżąco mierzącego prędkość i kierunek wiatru.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. z 2003 r. Nr 130, poz. 1193 z późn. zm.), zewnętrzne końce śmigieł pomalowane będą w 5 pasów

o jednakowej szerokości, prostopadłych do dłuższego wymiaru łopaty śmigła, pokrywających 1/3 długości łopaty śmigła – trzy koloru czerwonego lub pomarańczowego i dwa białego, przy czym skrajne pasy nie będą koloru białego. Zgodnie z wyżej wspomnianym rozporządzeniem, elektrownie wiatrowe będące przeszkodami lotniczymi oznakowuje się (w porze nocnej) światłem średniej intensywności koloru czerwonego o pulsacyjnym sygnale, umieszczonym na najwyższym miejscu gondoli. Ponadto obiekty elektrowni będą wyposażone w instalację odgromową. Na całej turbinie nie będzie reklam, za wyjątkiem oznaczeń (logo) producenta i/lub inwestora, bądź właściciela urządzeń. Kolorystyka turbin będzie najprawdopodobniej w odcieniach szarości, która zapewni zminimalizowanie oddziaływania stroboskopowego na okoliczną zabudowę mieszkaniową.

Cały zespół turbin wiatrowych pracować będzie bezobsługowo. Nie wymaga to budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Pracą turbin sterować będzie komputer, kontrolujący i monitorujący działanie całej farmy wiatrowej przez 24 h na dobę. Wszystkie operacje dokonywane są automatycznie, czyli: zatrzymanie instalacji przy spadku prędkości wiatru poniżej prędkości rozruchowej, wyłączenie instalacji przy prędkości wiatru powyżej prędkości, monitorowanie stanu oleju i jego temperatury, ciśnienia hamulca hydraulicznego, itp. Stały nadzór będzie prowadził inwestor przedsięwzięcia.

Turbiny będą podlegały okresowym przeglądom i naprawom. Naprawy i remonty w obrębie ocenianej farmy wiatrowej będą prowadziły wyspecjalizowane firmy techniczne, które będą przywoziły ze sobą niezbędne materiały oraz sprzęt, a także zabierały zużyte materiały, które były użyte przy przeglądach celem ich dalszej utylizacji.

2.3.1.2 Miejsce przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE)

Miejsce przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego nie jest na obecnym etapie jeszcze znane. Zostanie ono określone na późniejszym etapie, podczas, uzyskiwania warunków przyłączeniowych do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej. W przypadku konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla takiego przyłącza do KSE, **przeprowadzone zostanie odrębne postępowanie administracyjne.**

2.3.1.3 Linie elektroenergetyczne

W niniejszym projekcie koncepcyjnym założono, że większość tras linii kablowych będzie przebiegała w pasach drogowych oraz sporadycznie, w nieuniknionych sytuacjach, przez tereny działek prywatnych. Linie elektroenergetyczne pomiędzy poszczególnymi turbinami będą liniami SN. Będą one układane na głębokości ok. 1,2 m w rurze osłonowej, nad którą zostanie umieszczona taśma ostrzegawcza. Ewentualne przejścia kabli przez drogi lub ciekі będą wykonane metodą bezwykopową jako przewiertы sterowane, przy zastosowaniu rur osłonowych. Linie kablowe SN będą zbiegały się w GPZ Farmy, która zostanie zlokalizowana na działce 87 (obręb Polwica). Zostanie tam wybudowana stacja transformatorowa, która będzie podnosiła napięcie z średniego na wysokie (110 kV), skąd liniami WN odprowadzana będzie energia do miejsca przyłącza do KSE (nieznane na obecnym etapie). Przebieg linii kablowych przedstawiono na Załączniku nr II.B.

Zarówno Rozporządzenie Rady Ministrów z 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, jak i Dyrektywa w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, przewidują ocenę oddziaływania na środowisko jedynie dla linii napowietrznych wysokiego napięcia. Żaden z ww. aktów prawnych nie przewiduje oceny oddziaływania na środowisko dla kanalizacji teletechnicznej (w której zostaną ułożone kable). W związku z tym powyższe zadanie nie podlega odrębnej ocenie oddziaływania na środowisko, jednakże w niniejszym dokumencie zawarte są informacje wystarczające, by organ odpowiedzialny za wydanie decyzji środowiskowej mógł ocenić wielkość ewentualnego wpływu na środowisko.

Wszystkie linie kablowe, które będą średniego napięcia planuje się ułożyć pod powierzchnią ziemi. W tym samym wykopie będą układane linie telekomunikacyjne. Będą one zbiegały się w nowoprojektowanej stacji transformatorowej (GPZ Farmy).

2.3.1.4 Stacja transformatorowa (GPZ Farmy)

W projektowanej Farmie Wiatrowej Domaniów planuje się budowę stacji SN/WN o napięciu roboczym na uzwojeniu pierwotnym 30 kV oraz 110 kV na uzwojeniu wtórnym. Stacja zlokalizowana będzie na działce o nr ewidencyjnym 87 (obręb Polwica) z zachowaniem wszelkich wymagań odległościowych określonych przez obowiązujące

przepisy. Najbliższa zabudowa (we wsi Polwica) znajduje się około 1,1 km od projektowanej stacji transformatorowej.

Na terenie stacji GPZ Farmy zostanie wybudowany budynek nastawni powierzchni około **150 m²** i kubaturze **40 m³**. Budynek ten wykonany zostanie jako kontener z podłogą technologiczną, na fundamencie wannowym zaizolowanym termicznie i przeciw wilgoci. Będzie on ogrzewany. Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie powierzchniowo do przylegających terenów. Wentylacja budynku będzie grawitacyjna z gruntowego kolektora bezprzeponowego usytuowanego pod budynkiem. Na wyposażenie budynku będzie wchodziło:

- instalacja sanitarna,
- instalacja elektryczna,
- wentylacyjna,
- klimatyzacja,
- sygnalizacja przeciwpożarowa
- instalacja antywłamaniowa.

Odprowadzenie ścieków będzie do szczelnego zbiornika, zaś ujęcie wody własne ze studni głębinowej.

Na stacji transformatorowej poza budynkiem nastawni znajdzie się:

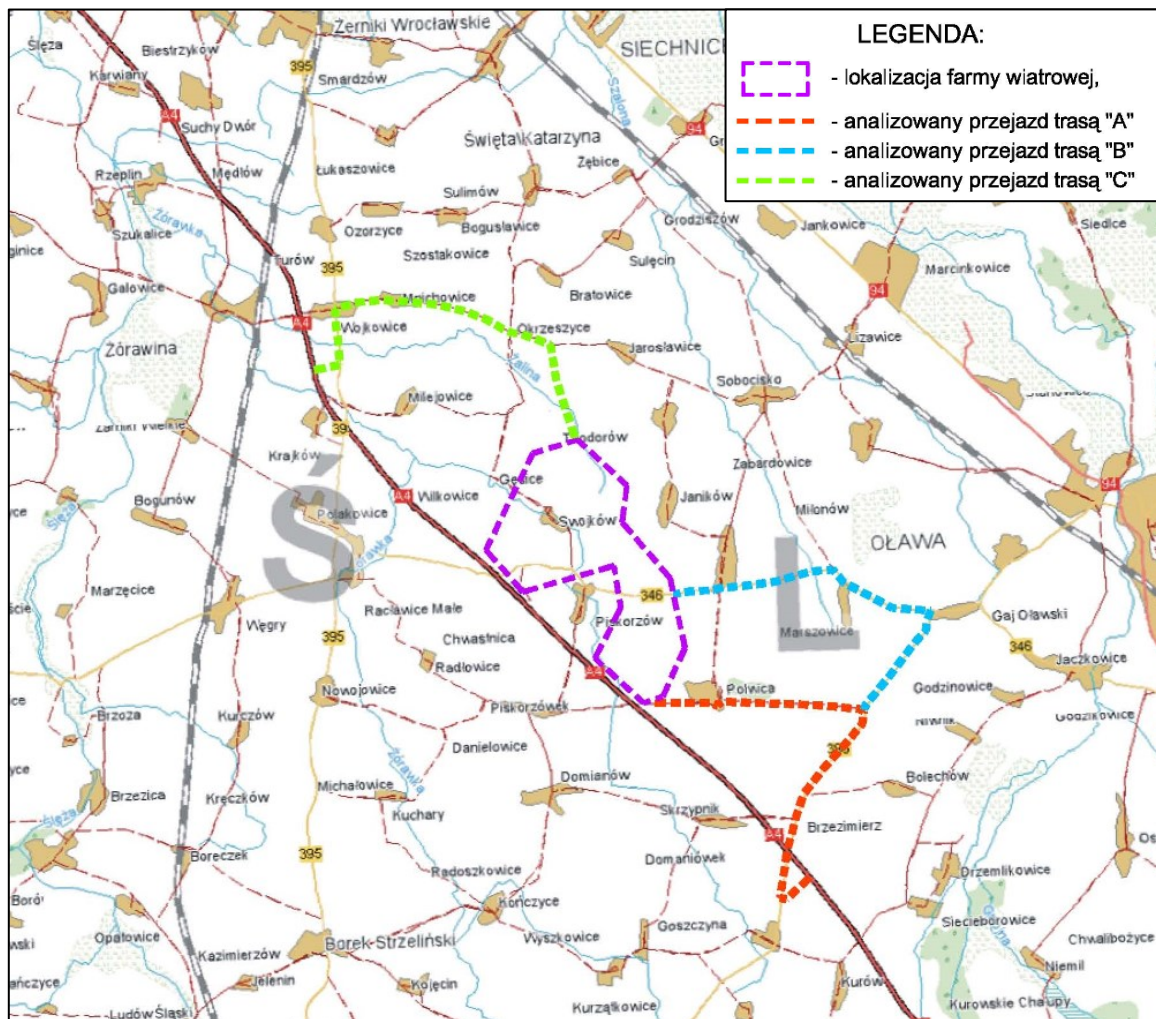
- rozdzielnia 110 kV - urządzenia rozdzielni w układzie H zainstalowane na konstrukcjach stalowych o wysokości od 2 m do 7 m ustawionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych, których głębokość posadowienia wyniesie ok. 2 m,
- stanowiska transformatorów, pod którymi wykonane zostaną szczelne misy z odprowadzeniem wód opadowych przez separator do szczelnego zbiornika gruntowego,
- utwardzone z kostki betonowej drogi wewnętrzne,
- ogrodzenie z siatki powlekanej o wysokości około 1,8 m,
- oświetlenie terenu i monitoring wizyjny z rejestratorem,
- uziemienie rozdzielni - kratownica uziemiająca na głębokości 0,6 m wykonana z płaskowników miedziowanych,
- rozdzielnia wyposażona będzie w niezbędny sprzęt ppoż.

Położenie stacji nowoprojektowanej GPZ przedstawiono na Załączniku nr II.B

2.3.1.5 Drogi dojazdowe, place manewrowe, montażowe i składowe

Transport elementów siłowni wiatrowych będzie odbywał się jednym z zaproponowanych tras przez Inwestora:

- Trasa przejazdu „A” – autostradą A4 do węzła „Brzezimierz” i dalej drogą wojewódzką nr 396 do miejscowości Pełczyce i dalej drogą powiatową nr 1591D w kierunku miejscowości Polwica i Piskorzówek;
- Trasa przejazdu „B” - przebiegałaby początkowo jak trasa „A” z węzła autostradowego „Brzezimierz” na drogę wojewódzką nr 396 do miejscowości Pełczyce i dalej do miejscowości Gaj Oławski, gdzie następowalby skręt na drogę wojewódzką nr 346. Dalej tą drogą poprzez miejscowości Marszowice i Wierzbno do lokalizacji farmy.



Rycina 4. Koncepcja dojazdu do terenu FW Domaniów (źródło: INTERPROJEKT - Dariusz Rusnak)

Rozważano również trasę z węzła autostradowego „Krajków” na drogę wojewódzką nr 395 do miejscowości Wojkowice (pierwotnie tras przejazdu „C”), gdzie następowałby skręt na drogę powiatową nr 1972D. Dalej tą drogą poprzez miejscowości Mnichowice i Okrzeszyce, a następnie do drogi rolniczej, którą można dojechać do lokalizacji farmy. Jednakże ze względu na liczne kolizje z istniejącą infrastrukturą drogową wariant ten porzucono.

Dla wzniesienia każdej siłowni potrzebna będzie droga dojazdowa spełniająca określone parametry. Drogi dojazdowe muszą być w stanie przyjąć znaczące obciążenia związane z transportem wielkogabarytowych części elektrowni o dużej masie.

Na potrzeby inwestycji planuje się w maksymalny sposób wykorzystać istniejące już drogi. Istniejące drogi polne zostaną odpowiednio utwardzone i poszerzone. Zostaną one wykonane z tłucznia łamanego, stabilizowanego mechanicznie o szerokości około 4,5 m. Drogi odpowiadać będą normom wymaganych dla transportu ponadnormatywnego turbin wiatrowych, z obciążeniem 12 t. na oś.

Większa część transportu na teren budowy będzie odbywała się istniejącymi drogami publicznymi. Drogi dojazdowe do siłowni, zostały tak zaplanowane aby w maksymalnym stopniu wykorzystywały istniejący układ dróg polnych i rolnych. Zostaną one poszerzone do około 4,5 m i wzmocnione kruszywem łamanym pod którą znajdzie się warstwa mrozochronna.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez autora koncepcji dojazdu do poszczególnych siłowni, dla budowy jednej turbiny zakłada się:

- fundamentowanie i roboty ziemne (samochód typu wywrotka, betoniarka) - 160 szt.
- fundamentowanie i roboty ziemne (koparki, ładowarki, wiertnice, pompy) - 10 szt.
- montaż dźwigu i turbiny (wg ST producenta) - 30 szt.
- inne roboty, dostawa oprzyrządowania (samochód ciężarowy) - 20 szt.

Drogi dojazdowe do elektrowni będą na czas budowy zakończone stałymi placami montażowymi. Plac ten będzie pełnił jednocześnie funkcję zaplecza budowy. Plac ten będzie miał wymiary około 40 m na 40 m (powierzchnia około 1500 – 1600 m²).

Po zakończeniu etapu budowy, przy elektrowniach pozostawione zostaną niewielkie place manewrowe, o wymiarach 20 x 20 m, które będą służyć ekipom serwisowym elektrowni.

Zgodnie § 3, ust 1, pkt. 60 Rozporządzenia Rady Ministrów z 2010 r. do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko należy zaliczyć 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.

Przebudowywane drogi polne zostaną jedynie wzmocnione tłuczniem - nie będą to nowe drogi asfaltowe. Zjazdy z istniejących dróg publicznych nie będą zawierały się w definicji określonej w ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908, z późn. zm.), ponieważ długość nawierzchni zjazdu nie będzie przekraczała 20 m. Artykuł 2 pkt 2 w/cyt. ustawy definiuje drogę twardą jako cyt. *„droga z jezdnią o nawierzchni bitumicznej, betonowej, kostkowej, klinkierowej lub brukowcowej oraz z płyt betonowych lub kamiennie – betonowych jeżeli długość nawierzchni przekracza 20 m, inne drogi są drogami gruntowymi”*. W związku z powyższym należy stwierdzić, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie spełniało powyższych kryteriów, dlatego nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Jednak ze względu na to, iż jest to jeden z elementów towarzyszących budowie farmy wiatrowej, w niniejszym Raporcie przeanalizowano potencjalny wpływ na środowisko tych prac.

Orientacyjne przebiegi dróg dojazdowych do projektowanych siłowni wiatrowych zostały zaprezentowane na Załączniku nr II.C. Zawiera on wariant podstawowy, który jest rozważany w niniejszej inwestycji do realizacji, a także wariant alternatywny. W dalszej części Raportu, ocena zawiera wpływ na środowisko obu propozycji przebiegu dróg dojazdowych.

2.3.2 Warunki wykorzystania terenu

2.3.2.1 W fazie budowy

Na podstawie analizy mapy ewidencji gruntów i budynków obszaru inwestycji, stwierdza się, że turbiny wiatrowe oraz towarzysząca im infrastruktura będą zajmowały tereny o zagospodarowaniu i funkcji rolniczej – gruntach ornych o wartości geobotanicznej od II do IVa. Inwestor nie przewiduje zmiany sposobu użytkowania przylegających terenów po uruchomieniu farmy wiatrowej.

Zakładając powierzchnię placu montażowego pod jedną turbinę na około **1 500 m²**, dla 13 turbin wiatrowych powierzchnia zajęta pod place montażowo- manewrowe w obrębie planowanej inwestycji wyniesie ok. **1,95 hektara**.

Na obecnym etapie szacuje się, że maksymalna głębokość fundamentów wyniesie 3,5 m, zaś powierzchnia maksymalna to 25x25 m. W związku z powyższym można oszacować, że powierzchnia pod fundament dla jednej wieży elektrowni wiatrowej wyniesie w przybliżeniu około **625 m²**, a całkowita powierzchnia przeznaczona pod fundament dla 13 turbin może wynieść około **0,8 ha**. Zatem łącznie powierzchnia zajęta pod turbiny, place montażowe i manewrowe wyniesie około **3 ha**.

Montaż poszczególnych konstrukcji w obrębie obszarów prowadzony będzie przy pomocy dźwigu z gotowych elementów (odcinki wieży, 3 śmigła, gondola) dostarczonych na plac montażowy przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu transportowego. Po zakończeniu prac montażowych nastąpi przywrócenie terenu do dalszego użytkowania rolniczego.

W ramach inwestycji planuje się w maksymalny sposób wykorzystanie istniejących dróg gminnych i polnych. W razie potrzeby zostaną one poszerzone i utwardzone. Ponadto będzie konieczna budowa nowych odcinków dróg dojazdowych oraz placów manewrowych na terenie działek inwestycyjnych. Według obecnych szacunków, łączna powierzchnia dróg przewidzianych do realizacji lub modernizacji wyniesie około **5,85 ha**. Na obecnym etapie przewiduje się wycinkę 9 drzew.

Realizacja przedsięwzięcia wymagać będzie częściowego i krótkotrwałego przekształcenia powierzchni terenu oraz zmiany sposobu jego użytkowania, doprowadzając do wprowadzenia nowych obiektów w istniejący, antropogeniczny krajobraz. W ramach robót przygotowawczych do realizacji inwestycji zajdzie potrzeba:

- zebrania warstwy gleby i podglebia z terenu posadowienia fundamentów i wież elektrowni wiatrowych,
- utworzenia tymczasowych zwałowisk nadkładu, do wykorzystania w ramach rekultywacji i odtwarzania terenu po zakończeniu prac budowlanych,
- utworzenia tymczasowych placów montażowych i składowania elementów konstrukcyjnych.

Zakłada się, że cały proces inwestycyjny, obejmujący place budów, budowę infrastruktury w tym również drogowej i budowę elektrowni wiatrowych będzie trwał około 7-10 miesięcy dla całej farmy wiatrowej.

2.3.2.2 W fazie eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji nie zmienia się sposób wykorzystania terenów bezpośrednio sąsiadującego z turbiną wiatrową. Tereny te będą mogły być nadal wykorzystywane tak jak obecnie, czyli m.in. rolniczo. Po placu montażowym pozostanie mniejszy plac serwisowy, a dojazd do turbiny wiatrowej będzie odbywał się wzdłuż dróg powstałych w fazie budowy i które staną się drogami serwisowymi.

2.3.2.3 W fazie likwidacji

Założono, że okres eksploatacji elektrowni wiatrowej wynosi około 30 lat. Nie wiadomo aktualnie, czy po upływie tego czasu elektrownie zostaną zlikwidowane, czy też zastąpione nowymi konstrukcjami. Przyjmując wariant likwidacji elektrowni, należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- likwidacja elektrowni spowoduje natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile istotnej zmiany nie ulegnie w międzyczasie fizjonomia otoczenia), ustanie też emisja hałasu i ewentualne oddziaływanie na ptaki czy nietoperze,
- konstrukcje elektrowni wymagać będą złomowania,
- podstawowy problem stanowić będzie likwidacja fundamentu elektrowni – projektuje się ich rozbicie na głębokości 1 m i wywiezienie gruzu na składowisko odpadów lub przekazanie do wykorzystania osobom fizycznym (zgodnie z ustawą o odpadach),
- doły po fundamentach wymagać będą rekultywacji w kierunku rolnym (wypełnienie piaskiem gliniastym, nawiezienie substratu glebowego, wprowadzenie roślinności).

Czas trwania procesu likwidacji projektowanej farmy wiatrowej szacuje się na około 6-8 miesięcy. Obowiązek rekultywacji terenów po zlikwidowanych elektrowniach spoczywać będzie na właścicielu parku wiatrowego.

2.4 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownie wiatrowe zaliczane są do najczystszych źródeł produkcji energii elektrycznej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego paliwa, a jedynie energię wiatru. Zasadniczym zjawiskiem wykorzystywanym w pracy elektrowni wiatrowej jest zamiana energii kinetycznej wiatru pierwotnie w energię mechaniczną, a w późniejszym etapie w energię elektryczną.

Podstawowym zjawiskiem wykorzystywanym w pracy elektrowni wiatrowej jest indukcja elektromagnetyczna, będąca zjawiskiem powstawania siły elektromotorycznej w przewodniku pod wpływem zmiennego pola magnetycznego lub ruchu przewodnika w polu magnetycznym. Siła elektromotoryczna jest różnicą potencjałów (napięciem elektrycznym) powstającym w źródle prądu elektrycznego, czyli w urządzeniu przetwarzającym różne rodzaje energii na energię elektryczną, powstającą w wyniku tej przemiany. Moc elektrowni jest ściśle związana z siłą wiatrów wiejących w miejscu lokalizacji oraz stałością ich występowania.

Wyprowadzenie mocy z elektrowni nastąpi poprzez podziemne kable energetyczne SN i prowadzone będzie do GPZ Farmy, w którym nastąpi transformacja na wysokie napięcie skąd zostanie przesłana do KSE, którego miejsce zostanie wskazane na późniejszym etapie w decyzji o warunkach przyłączeniowych do sieci.

Projektowana farma wiatrowa jest inwestycją nie wymagającą stałego nadzoru na miejscu. Te czynności będą wykonywane dzięki systemowi monitorującemu, który przesyła za pomocą kabli telekomunikacyjnych, ułożonych wzdłuż podziemnej linii elektroenergetycznej, informacje do centrum zarządzania znajdującego się poza obszarem farmy wiatrowej.

2.5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie budowy i eksploatacji

2.5.1 Przewidywane zużycie wody

Na etapie budowy woda dostarczana będzie jedynie beczkowozem spoza terenu inwestycji. Fundamenty zostaną wykonane z dostarczonej, gotowej już do użycia, mieszanki betonowej. Natomiast na etapie eksploatacji inwestycja ta nie wymaga korzystania z wody.

Również nie będzie ona potrzebna do celów sanitarnych, ze względu na bezobsługową konstrukcję elektrowni.

2.5.2 Przewidywane zużycie surowców

Na etapie budowy zostaną zużyte surowce, w postaci betonu, do odpowiedniego zamontowania turbin w podłożu. W związku z czym wykonane zostaną fundamenty o średnicy około 25 m i głębokości około 3,5 m p.p.t. Szacuje się, że zapotrzebowanie na mieszankę betonową dla 1 wieży wyniesie około 1700 m³.

Natomiast na etapie eksploatacji jedynym surowcem koniecznym do prawidłowego funkcjonowania inwestycji będzie olej hydrauliczny, którego wymiana prowadzona będzie przez zewnętrzne firmy serwisujące, w odstępach czasowych zgodnych z zaleceniami producenta.

2.5.3 Przewidywane zużycie paliw

Na etapie budowy zużyte zostanie jedynie paliwo potrzebne do obsługi maszyn wykorzystywanych przy budowie i pojazdów transportujących materiały. Natomiast etap eksploatacji będzie wiązał się jedynie ze zużyciem niewielkiej ilości paliwa przez firmy serwisowe, dokonujące okresowych przeglądów turbin.

2.6 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, powstające na etapie budowy i funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

2.6.1 Etap budowy

Na etapie budowy mogą powstawać zanieczyszczenia socjalno – bytowe, które związane będą z funkcjonowaniem zaplecza placu budowy. Jednak zaplecze to będzie opierało się na zamkniętych systemach wodnokanalizacyjnych typu TOI TOI, które będą obsługiwane przez zewnętrzne firmy specjalistyczne.

W okresie budowy elektrowni wiatrowych przewiduje się występowanie hałasu oraz ograniczonych emisji zanieczyszczeń do powietrza, których głównym źródłem będą maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych (do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu) powodujące unos pyłu. Uciążliwości

związane z prowadzonymi pracami budowlanymi występować będą wyłącznie w porze dziennej.

Biorąc pod uwagę odległość miejsc posadowienia planowanych elektrowni od obszarów chronionych akustycznie oraz przyjęte rozwiązania organizacji placu budowy, można stwierdzić, że w fazie budowy elektrowni prace konstrukcyjne i pomocnicze nie będą powodować przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego do środowiska.

Etap budowy będzie wiązał się z powstawaniem odpadów. Szczegółowa charakterystyka została przedstawiona w rozdziale 8.2.6.

2.6.2 Etap eksploatacji

Docelowe funkcjonowanie przedsięwzięcia związane będzie z emisją do środowiska energii, w szczególności energii akustycznej. W przypadku pozostałych czynników obejmujących emisję substancji, tj. zanieczyszczenia atmosfery, odpady, ścieki, inne oddziaływania negatywne – nie wystąpią lub też będą niewielkie, pomijalnie małe.

Szczegółowa charakterystyka oddziaływań oraz ich skali przedstawiona została w rozdziale 8.

2.6.3 Etap likwidacji

Okres eksploatacji ocenianej farmy wiatrowej przewiduje się na około 30 lat. Obecnie nie jest znane dalsze przeznaczenie turbin, które powstaną w ramach niniejszej inwestycji. Przyjmuje się, że zostaną zmodernizowane lub zlikwidowane.

Przyjmuje się, że uciążliwość przedsięwzięcia w przypadku likwidacji będzie podobna jak na etapie budowy. Na etapie tym nastąpi demontaż i transport elementów znajdujących się na powierzchni ziemi.

3 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

3.1 Położenie geograficzne

Gmina Domaniów, na obszarze której planuje się lokalizację farmy wiatrowej jest gminą wiejską, położoną we wschodniej części województwa dolnośląskiego, w południowo-zachodniej części powiatu trzebnickiego. Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Kondrackiego (1978) obszar przedmiotowej inwestycji położony jest na terenie mezoregionu Równina Wrocławska (318.532), który wchodzi w skład makroregionu Nizina Śląska. Wydzielenia te są częścią większego regionu, zwanego prowincją Nizy Środkoeuropejskiego.



Rycina 5. Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski wg Kondrackiego (źródło: opracowanie własne)

3.2 Ukształtowanie powierzchni, geomorfologia

Powierzchnię Równiny Wrocławskiej budują głównie gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego, które są tu utworem dominującym. Podłoże jest więc słabo przepuszczalne, a miejscami pośród tych glin występują rozległe powierzchnie piasków i żwirów wodno-lodowcowych. Największy obszar tych osadów znajduje się w rejonie skrzyżowania autostrady z drogą wojewódzką relacji Oława-Strzelin, czyli na południe od

planowanej inwestycji. Generalnie tego typu nagromadzenia koncentrują się w pobliżu dolin – Odry, Oławy i mniejszych cieków. Bardzo nieliczne i zajmujące niewielkie powierzchnie są wychodnie trzeciorzędu zbudowane z ilów, piasków, mułków i niekiedy węgla brunatnych (serii poznańskiej). Mezoregion Równiny Wrocławskiej ogranicza od wschodu dolina Oławy. Po jej prawobrzeżnej stronie rozciąga się mezoregion Równiny Grodkowskiej.

Podsumowując, cały obszar charakteryzuje się małym zróżnicowaniem wysokościowym, krajobrazem dość monotonnym o genezie lodowcowej i wodno-lodowcowej.

3.3 Budowa geologiczna

Jednostki krajobrazowe Równiny Wrocławskiej, uformowane zostały w wyniku przewagi działania procesów akumulacyjnych, co najmniej od neogenu. Ich starsze podłoże tworzą kulminacje strefy przedgórskiej zbudowane ze skał czerwonego spągowca, piaskowca pstrego, cechsztynu, wapienia muszlowego lub kredy. Metamorficzne skały podłoża Przedgórz Sudeckiego, będące przedłużeniem struktur sudeckich, są słabo poznane, jedynie na podstawie wierceń. Przedgórze Sudeckie w czasie trzeciorzędowych ruchów górotwórczych uległo znacznemu obniżeniu. Na tym podłożu, wyróżniającym się rzeźbą o dużych amplitudach, zalegają osady trzeciorzędowe, głównie limnicznego pochodzenia – ily, piaski drobnoziarniste i warstwy buro węglowe - niwelując tym samym różnice wysokości. W omawianym rejonie obszar sedymentacji trzeciorzędowej jest silnie podniesiony i cechuje się obecnością osadów bagiennych oraz aluwialnych. Utwory trzeciorzędowe miejscami wychodzą na powierzchnię przebijając się przez warstwy osadów czwartorzędowych - morenowej gliny zwałowej lub wodno-lodowcowego zasypania.

Prawie na całym obszarze gminy Domaniów, poza głębiej wciętymi częściami doliny Żurawki, seria trzeciorzędowa przykryta jest czwartorzędowymi osadami fluwiogłacjalnymi o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Osady o charakterze glin morenowych lub piasków i żwirów wodno-lodowcowych tworzą wysoczyznę morenowo - fluwiogłacjalną pomiędzy dolinami: Odry, Oławy, Ślęzy, Małej Ślęzy. Piaski i żwiry były eksploatowane powierzchniowo na potrzeby lokalne w dwóch niewielkich wyrobiskach: na północny zachód od Piskorzówka i na południe od Radłowic.

3.4 Warunki hydrogeologiczne i hydrografia

3.4.1 Wody powierzchniowe

Gmina Domaniów w przeważającej części należy do zlewni rzeki Ślęzy (88% obszaru). W zlewni tej rzeki znajdować się będą niemal wszystkie turbiny, jedna zaś planowana jest tuż za linią wododziałową, w zlewni Oławy. Śleza i Oława są lewobrzeżnymi dopływami Odry.

Sieć hydrograficzna gminy jest stosunkowo uboga. Ciek wodny Żurawka, przepływający na zachód od planowych elektrowni odwadnia południową część gminy. Bezpośrednio przez obszar inwestycji przepływa dopływ Żurawki - Mszana.

Wody powierzchniowe są w większości przekształcone i zanieczyszczone, głównie przez ścieki bytowe z osadnictwa. Tylko jakość wód w rz. Żalinie (również dopływ Żurawki) płynącej w niewielkiej odległości od turbin, w kierunku północnym, odpowiada III klasie czystości. W pozostałych rzekach klasa czystości nie odpowiada normom. Ocenia się, że stan jakości tych wód jest niezadowalający, m.in. ze względu na brak uregulowanej gospodarki ściekowej oraz z powodu odprowadzania zanieczyszczeń (pestycydy) pochodzących z terenów użytkowanych rolniczo.

System cieków naturalnych uzupełniany jest przez rowy i kanały melioracyjne. Na terenie gminy Domaniów znajdują się również nieliczne i niewielkich rozmiarów stawy. Ponad 63% areалу użytków gminy objętych jest systemem melioracji. Nieco na południe od planowanej inwestycji, pomiędzy miejscowościami Polwica i Pełczyce znajduje się staw po wyrobisku piasku, o powierzchni około 1 ha.



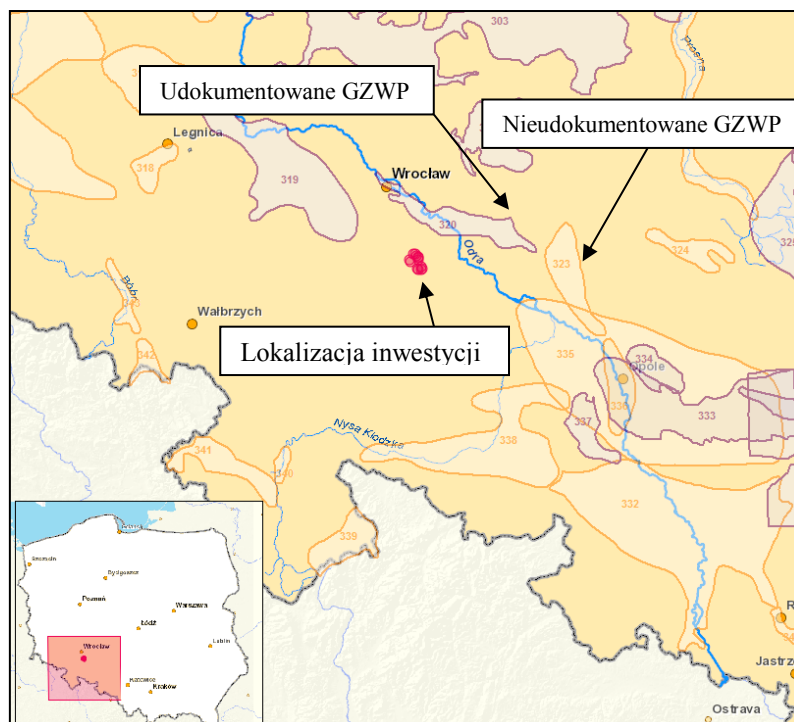
Rycina 6. Fragment mapy hydrograficznej terenu inwestycji (źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoportal.kzgw.gov.pl>)

3.4.2 Wody podziemne

Wody podziemne powiatu oławskiego zalegają z reguły płytko i pochodzą z systemu wodonośnego czwartorzędu oraz trzeciorzędu. Głębokość zalegania stropu (minimalna głębokość ujęcia) wynosi odpowiednio do 30 m i 30 - 100 m.

Główny poziom użytkowy wód podziemnych występuje w utworach czwartorzędu lub rzadziej trzeciorzędu. Pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości poniżej 5 m, lokalnie na głębokości 5-20 m. Łączne zasoby dyspozycyjne szacuje się na około 2270 m³.

Oceniana inwestycja znajduje się w pobliżu miejsca, gdzie wydzielony został Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 321, Subzbiornik Kąty Wrocławskie – Oława – Oleśnica – Brzeg. W toku prowadzonych prac inwentaryzacyjnych i detalizujących zbiornik ten został jednak wykreślony z listy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Na terenie inwestycji, obecnie nie wyróżnia się zatem GZWP, a najbliższym zbiornikiem jest GZWP 320 Pradolina rzeki Odra (obejmując także południową część Wrocławia).



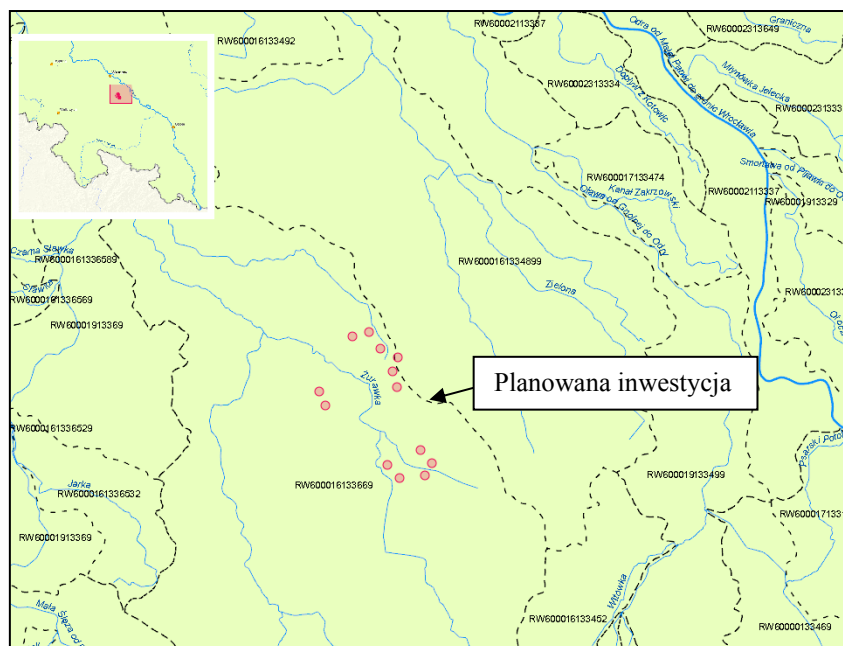
Rycina 7. Położenie najbliższych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (źródło: opracowanie własne na podstawie <http://ikar2.pgi.gov.pl>, <http://geoportal.kzgw.gov.pl>)

3.4.3 Lokalizacja planowanej inwestycji wg jednostek planistycznych gospodarowania wodami

3.4.3.1 Jednolite części wód

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWPw)

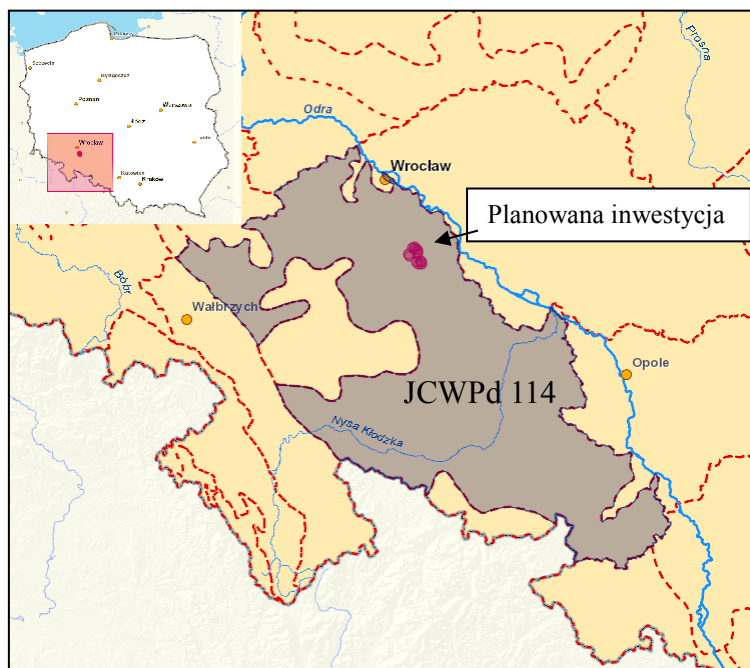
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w całości w obszarze dorzecza Odry w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych RW 600016133669 Żurawka, która wchodzi w skład Scalonej Części Wód Powierzchniowych SO0805. Jedna turbina znajduje się tuż za wododziałem, tym samym wchodzi w skład JCWP RW6000161334899 Zielona, co jest częścią Scalonej Części Wód Powierzchniowych SO0917.



Rycina 8 Lokalizacja inwestycji na tle JCWP (Źródło: <http://geoportal.kzgw.gov.pl>)

Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Teren inwestycji leży w obrębie części jednolitej części wód podziemnych – JCWPd 114 (kod krajowy: GW6220114). Głębokość występowania wód słodkich w obrębie tej jednostki to szacunkowo od poniżej 100 do 300 m. Oceny stanu ilościowego i chemicznego jednolitej części wód określane są jako dobre



Rycina 9. Lokalizacja inwestycji na tle obszaru JCWPd 114 (Źródło: <http://geoportal.kzgw.gov.pl>)

3.4.3.2 Opis stanu istniejącego części wód

Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Region wodny Środkowej Odry znajduje się w zarządzie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (RZGW) we Wrocławiu. Na obszar ten składają się zlewnie bilansowe między innymi rzek Oława I Ślęza.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w okolicy dwóch cieków, opisanych jako Jednolite Części Wód Powierzchniowych *RW 600016133669 Żurawka oraz jedna turbina tuż za granicą wododziału, w RW6000161334899 Zielona*.

Według charakterystyki jednolitych części wód RZGW we Wrocławiu, obszarowi JCWP Żurawka nadano status silnie zmienionej części wód. Ciek jest wyprostowany, uregulowany na większości biegu, występują przekształcenia dla regulacji stosunków wodnych gruntów ornych. Stopień zanieczyszczenia wód spowodowany jest rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia ono osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie. Dla JCWP Zielona, z powodu piętrzenia wód na jazie, również nadano status silnie zmienionej, natomiast niezagrożona jest ona nieosiągnięciem celów Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Jednolite Części Wód Podziemnych

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę stanu jednolitych części wód podziemnych występujących na terenie inwestycji.

Tabela 5 Charakterystyka stanu jednolitych części wód podziemnych występujących na terenie inwestycji
(Źródło: RZGW, Wrocław)

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)		Region wodny	Ocena stanu		Ocena ryzyka
Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd		ilościowego	chemicznego	
PLGW6220114 31094	114	region wodny Środkowej Odry	dobry	dobry	niezagrożona

Stan ilościowy wód podziemnych w obrębie JCWPd 114 oceniono jako dobry. Stan chemiczny tych wód odpowiadał warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu wg

rozporządzenia w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych. Wskazano, że JCWPd 114 nie jest zagrożona nieosiągnięciem określonych dla niej celów środowiskowych.

3.4.3.3 Identyfikacja celu ochrony wód w rozumieniu art. 38 Ustawy Prawo Wodne

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, tak aby osiągnąć dobry stan tych wód.

Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału i stanu, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych.

Powyższe cele, realizuje się przez podejmowanie działań polegających na:

- stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego
- zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń, zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu, a także ochrona i podejmowanie działań naprawczych, oraz zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Realizując te cele, podejmuje się w szczególności działania polegające na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych poprzez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka.

3.5 Warunki glebowe

Przedstawione powyżej uwarunkowania geologiczne, a także opisane w dalszej części warunki klimatyczne, sprawiły, że kompleks ziem występujący na obszarze gminy Domaniów należy do grupy najżyźniejszych w województwie dolnośląskim. Około 90 % gruntów ornych

należy do I -III klasy bonitacyjnej. W całości podlegają one ochronie. Na obszarze gminy Domaniów występują gleby brunatne właściwe i czarne ziemie. Wysoki wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej - 107,5 punktu, przyznany przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach, lokuje gminę w obszarze o bardzo korzystnych warunkach dla rozwoju intensywnej produkcji rolniczej oraz przetwórstwa rolno - spożywczego.

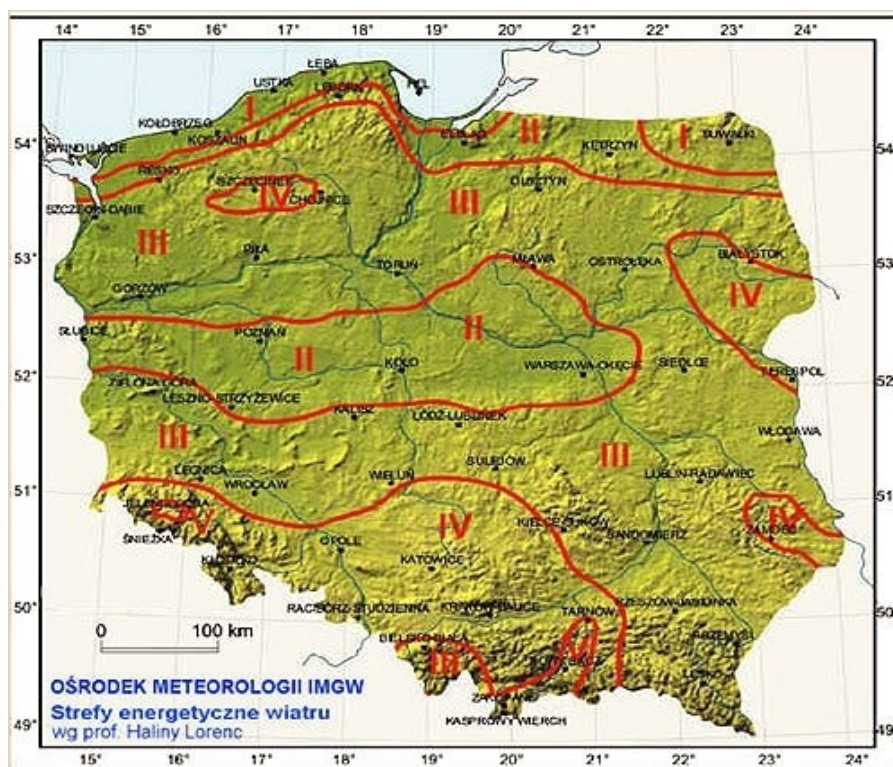
Na terenie powiatu oławskiego znajduje się jeden punkt pomiarowo-kontrolny monitoringu chemizmu gleb ornych, zlokalizowany w miejscowości Wierzbnio w gminie Domaniów. Zgodnie z oceną jakości gleb użytkowanych rolniczo przeprowadzoną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) we Wrocławiu, gleby powiatu oławskiego zaklasyfikowano do zerowego stopnia zanieczyszczenia metalami ciężkimi. co świadczy o ich naturalnej zawartości. Gleby gminy zaliczane są do bardzo silnie odpornych i bardzo odpornych na degradację.

3.6 Warunki klimatyczne

Gmina Domaniów leży w strefie klimatu umiarkowanego. Klimat ten i związane z nim stany pogodowe kształtowane są przez masy powietrza napływające znad Oceanu Atlantyckiego, Skandynawii i północno-wschodniej Europy. Stąd też klimat ten charakteryzuje się dużą przejściowością, która ustępuje kontynentalizmowi w kierunku wschodnich granic Polski.

Średnia temperatura w ciągu roku przekracza tutaj 8,5°C, w styczniu kształtuje się na poziomie -2°C, zaś w lipcu powyżej 18,5°C. Liczba dni z przeciętną temperaturą dobową poniżej 0°C wynosi 11, a amplituda roczna kształtuje się na poziomie 20 – 21°C. Opady dochodzą do poziomu 60 mm i ich maksimum przypada na lipiec. Pierwszy śnieg spada zazwyczaj około połowy listopada, a ostatni na przełomie marca i kwietnia. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 50 - 60 dni. Jej grubość waha się w przedziale 5 – 15 cm. Zimy są stosunkowo łagodne. Okres występowania śniegu przerywany jest częstymi odwilżami i w tym czasie opadem zimowym jest deszcz. Przeważa tutaj wiatr z kierunków zachodnich i północno-zachodnich. Łagodny tutejszy klimat sprawia, że okres wegetacji roślin trwa nawet do 220 dni.

Jak już wcześniej wspomniano, korzystne warunki klimatyczne w połączeniu z żyznymi glebami sprzyjają rozwojowi rolnictwa.

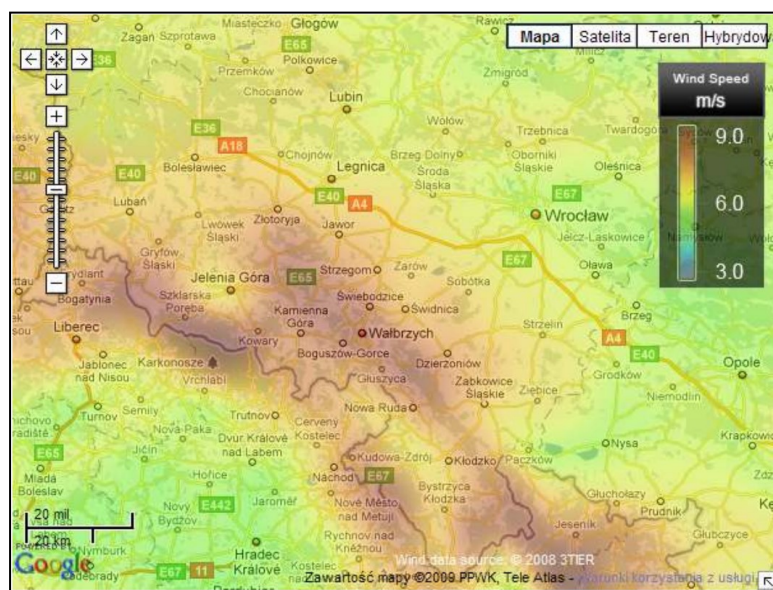


Rycina 11. Strefy energetyczne warunków wiatrowych wg prof. Haliny Lorenc (źródło: <http://imgw.pl>)

Objaśnienia: I – strefa wybitnie korzystna; II – strefa bardzo korzystna; III – strefa korzystna;
IV – strefa mało korzystna; V – strefa niekorzystna.

W podziale kraju na strefy energetyczne warunków wiatrowych, wyróżniono pięć stref (Lorenc, IMGW), planowana farma wiatrowa położona jest na granicy strefy III i IV. Warunki wiatrowe na tym terenie można określić jako korzystne, miejscami mało korzystne. Korelacja długookresowych danych archiwalnych i danych z innych masztów pomiarowych w rejonie Dolnego Śląska pozwoliły na wybór lokalizacji stanowiącej kompromis produktywności turbin wiatrowych oraz ochrony środowiska.

Według analiz przeprowadzonych na potrzeby Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim, rejon planowanej inwestycji charakteryzuje się średnią prędkością wiatru na wysokości 80 metrów w zakresie 6 – 9 m/s (analiza za pomocą modelu 3TIER). Znajduje się on na północ od pasa wyróżniającego się najwyższymi prędkościami wiatru na Dolnym Śląsku, sięgającego od Złotoryi, przez Wałbrzych na Północ od Kłodzka oraz obejmującego rejon górskie.



Rycina 10 Prognoza prędkości wiatru na wys. 80 m n.p.t. na terenie Dolnego Śląska z modelu 3TIER
(<http://firstlook.3tier.com/wind/> za: Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju Energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim)

3.7 Powietrze atmosferyczne

Po analizie wyników pomiarów pasywnych stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego wykonanego przez WIOŚ we Wrocławiu, na terenie powiatu oławskiego, nie stwierdza się przekroczeń normy badanych zanieczyszczeń. W okresie zimowym następuje wzrost stężeń podstawowych związków zanieczyszczających takich jak tlenek azotu i dwutlenek siarki, co jest normalnym zjawiskiem wynikającym z indywidualnego ogrzewania domów.

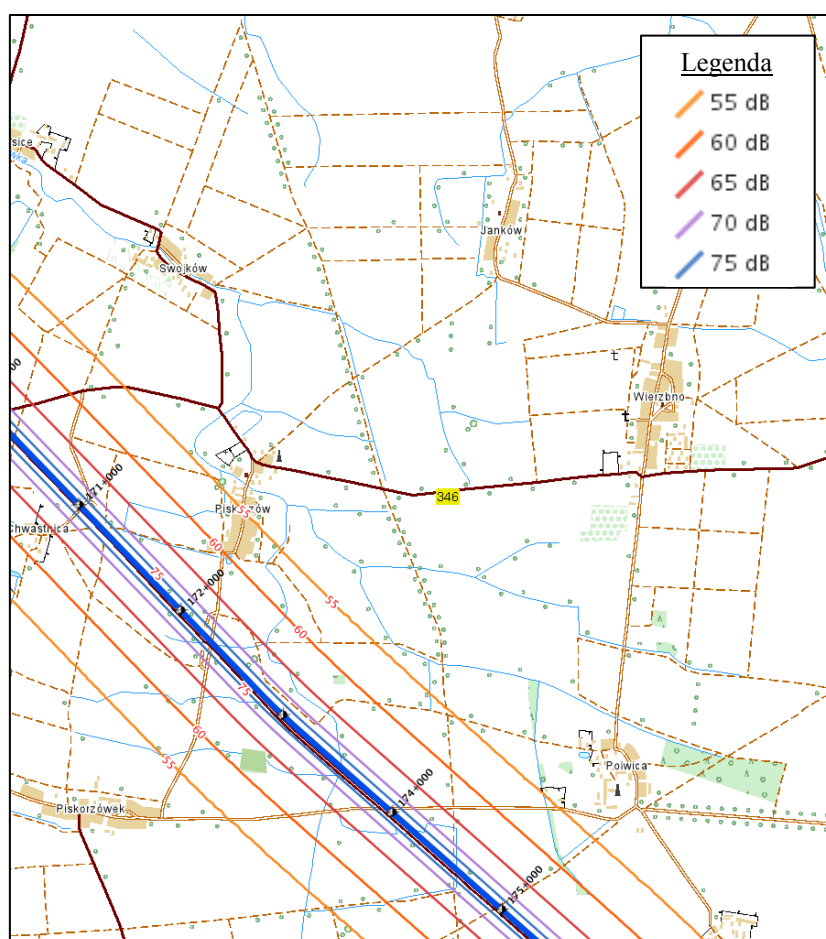
Na obszarze opracowania nie ma źródeł emitujących istotne ilości zanieczyszczeń do atmosfery, zauważalny jest natomiast wpływ indywidualnych kotłowni i palenisk oraz, w mniejszym stopniu, ruchu samochodowego.

Wielkość emisji z kotłowni i palenisk jest trudna do oszacowania i wskazuje zmienność sezonową. Stosowanie do ogrzewania paliw stałych przyczynia się do występowania sezonowego wzrostu gazów i pyłów w powietrzu, a w konsekwencji do powstawania zjawiska niskiej emisji. Wzdłuż dróg mogą występować podwyższone poziomy emisji pyłów i gazów komunikacyjnych. Pewien wpływ na stan czystości powietrza atmosferycznego ma autostrada A4 (znajdująca się w sąsiedztwie obszaru objętego opracowaniem, jednak nie w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy) oraz Wrocław (oddalony

od obszaru o ok. 25 km) i Siechnice (oddalone od obszaru o ok. 15 km), na obszarze których znajdują się elektrociepłownie.

3.8 Klimat akustyczny

Klimat akustyczny opisywanego obszaru kształtowany jest przede wszystkim przez drogi, w tym głównie przez autostradę A4. Najbliższe otoczenie tych dróg jest obszarem o obniżonych parametrach jakościowych klimatu akustycznego, przy czym, z uwagi na niewielkie natężenie ruchu na drogach powiatowych i gminnych, nie są to oddziaływania znaczące, natomiast hałas pochodzący od autostrady, mimo ekranów akustycznych, w zależności od warunków atmosferycznych może być słyszany w okolicznych miejscowościach (szczególnie Piskorzów, Chwałstnica i Nowy Śleszów, a także Piskorzówek, Swojków, Polwica, Skrzypnik i Gęsice).



Rycina 11. Zasięg L_{DWN} autostrady A4 - L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia, wieczoru i nocy (źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad)

Najbliższe zabudowania podlegające ochronie przed nadmiernym hałasem komunikacyjnym dotyczą miejscowości Polwica, Piskorzów, Chwastnica i Nowy Śleszów. Są to miejscowości zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady, a więc narażone są na znaczną uciążliwość hałasową. Z tego powodu przy autostradzie na wysokości tych miejscowości zamontowano ekrany akustyczne, ograniczając w ten sposób jej uciążliwość hałasową

Na terenie gminy nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w wyniku działalności zakładów produkcyjnych ani innych placówek.

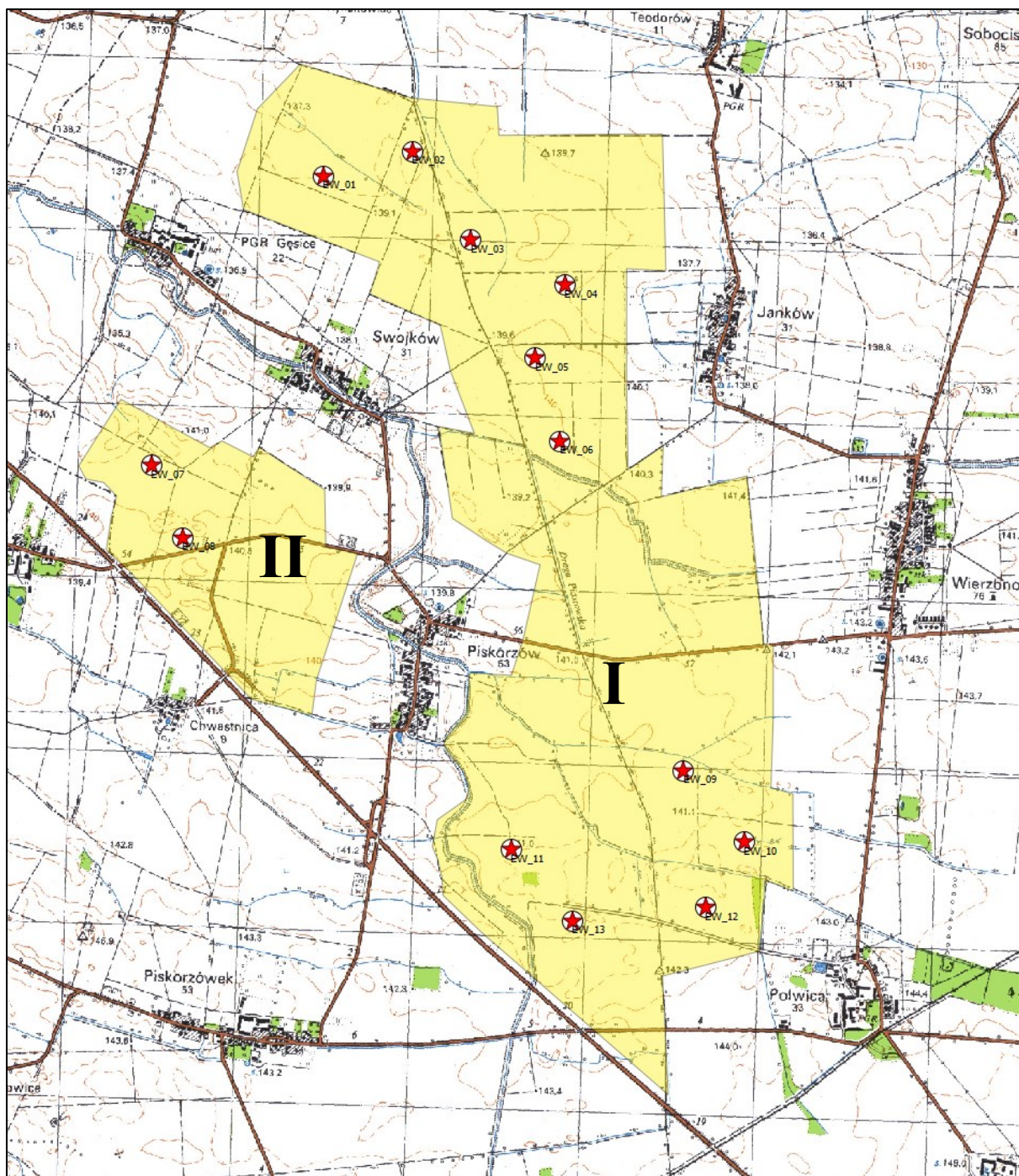
Bezpośrednio na terenach planowanej inwestycji nie występują obiekty, które stanowiłyby poważne źródło uciążliwej emisji hałasu przemysłowego. Zasięg hałasu ogranicza się najczęściej do najbliższego otoczenia obiektu.

3.9 Środowisko przyrodnicze

3.9.1 Flora

Związane z przedsięwzięciem prace techniczne mogą stanowić potencjalne zagrożenie dla chronionych gatunków roślin oraz siedlisk przyrodniczych objętych programem Natura 2000. Niezbędne było zatem wykonanie wizji terenowej mającej na celu określenie rodzaju szaty roślinnej pokrywającej teren badań. Wizja terenowa miała również na celu zweryfikowanie występowania gatunków roślin oraz siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie prawnej, możliwych do stwierdzenia w okresie wykonywania prac terenowych bądź wyznaczenie obszarów ich potencjalnego występowania.

Na potrzeby wizji terenowej – teren badań podzielono na 2 podobszary, których położenie przedstawiono na poniższej rycinie.



Rycina 12. Zasięg badań inwentaryzacyjnych

Badany teren stanowi kompleks wielkoobszarowych pól uprawnych. Jest to obszar intensywnie użytkowany rolniczo o niskiej wartości przyrodniczej pod względem występowania chronionych gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych Natura 2000. Na badanym obszarze potencjalnie występować mogą rzadkie lecz nie objęte ochroną, gatunki roślin synantropijnych zamieszczone na liście zagrożonych archeofitów Dolnego Śląska

(red. Anioł Kwiatkowska J, Szczęśniak E., 2011) lub wymienionych w regionalnej czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska (red. Kącki Z, 2003). Ze względu na efemeryczny charakter zbiorowisk segetalnych, obecność rzadkich chwastów możliwa jest do stwierdzenia we właściwym sezonie wegetacyjnym.

Zdecydowaną większość terenu zajmują pola uprawne ze zbiorowiskami synantropijnymi z klasy *Stellarietea mediae*. W trakcie wizji terenowej odnotowano przedstawicieli tej grupy roślin m.in. przetacznik bluszczykowy *Veronica hederifolia*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-gali*, tobołki polne *Thlaspi arvense*. Obszar posiada sieć rowów melioracyjnych, wzdłuż których często ciągną się zadrzewienia i zakrzaczenia. Najczęściej spotykane były różne gatunki wierzb *Salix sp.* oraz olsza czarna *Alnus glutinosa*.



Rycina 13. Rolniczy charakter terenu inwestycji z widocznymi zakrzaczeniami wzdłuż rowu melioracyjnego (fot. G. Swacha)

Ponadto na całej powierzchni pojawiały się pojedyncze drzewa lub niewielkie zgrupowania drzew z udziałem np. jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior*. Przez całą długość

obszaru I biegnie Droga Piastowska, która w przeważającej części jest nieprzejezdna i stanowi wąski pas zadrzewień oraz zakrzaczeń. Zaznacza się obecność m.in. dzikiego bzu czarnego *Sambucus nigra*, gruszy pospolitej *Pyrus communis*, jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* oraz gatunków z rodzaju *Sailx sp.* (wierzba) i *Rosa sp.* (róża). Potencjalnie mogą występować gatunki objęte ochroną częściową: kruszyna pospolita *Frangula alnus* i kalina koralowa *Viburnum opulus*, lecz w terminie przeprowadzania wizji terenowej (późna jesień), gatunki te w stanie bezlistnym były trudne do odnalezienia.



Rycina 14. Roślinność ruderalna oraz zadrzewienia na Drodze Piastowskiej (fot. G. Swacha)

W południowej części obszaru I, w pobliżu lokalizacji turbiny nr 12 znajduje się nasyp ziemi o wysokości około 3 m pokryty roślinnością ruderalną, głównie bylicą pospolitą *Artemisia vulgaris*.



Rycina 15. Nasyp z roślinnością ruderalną na południu obszaru I (fot. G. Swacha)

W granicach inwentaryzowanego terenu nie odnotowano chronionych gatunków roślin. Niemniej jednak stwierdzono potencjalne siedlisko dwóch gatunków będących pod częściową ochroną: kruszyny pospolitej *Frangula alnus* i kaliny koralowej *Viburnum opulus*. W wyniku prac inwentaryzacyjnych nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych objętych programem Natura 2000 ani potencjalnych miejsc ich występowania.

3.9.2 Fauna

Silne przekształcenie naturalnych ekosystemów przez człowieka, głównie w wyniku rolniczej działalności, doprowadziło do znacznego zubożenia i pozbawienia walorów faunistycznych obszaru przeznaczonego pod planowaną inwestycję. Występujące tutaj gatunki są pospolite dla ekosystemów rolniczych oraz związane z siedliskami ludzkimi. Charakteryzują się one umiejętnością dostosowania do silnie przekształconych ekosystemów i często wykazują szeroką tolerancją ekologiczną na różne czynniki środowiska.

W ramach niniejszej oceny została wykonana wizja terenowa, której celem było szczególne zwrócenie uwagi na lokalną herpetofaunę. Lustracja terenu polegała na

wyszukiwaniu miejsc mogących tworzyć dogodne siedliska dla płazów oraz gadów w okresie aktywności (wiosna - jesień), oraz miejsc, które pełnią rolę zimowisk.

W pobliżu obszarów poddanych inwentaryzacji znajduje się kilka zbiorników wodnych, zlokalizowanych w obrębie wsi: Polwica, Piskorzów, Swojków, Janków, Wierzbno, Wilkowice, Nowy Śleszów. Stanowią one potencjalne miejsca rozrodu ropuchy szarej *Bufo bufo*, ropuchy zielonej *Pseudepidalea viridis*, żaby trawnej *Rana temporaria*, żab z kompleksu *Pelophylax esculentus*, kumaka nizinnego *Bombina bombina* oraz traszek.

Z gadów najprawdopodobniej można spotkać na tych terenach jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis* oraz zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix*.

Poza występowaniem zbiorników wodnych we wspomnianych wsiach, obszar FW Domaniów jest monokulturą rolniczą, bez większych zalesień, mogących pełnić rolę zimowisk. Dlatego też płazy oraz gady występujące na tych terenach będą wybierać na miejsca hibernacji dna zbiorników (np. żaby zielone - pod warunkiem, że zbiorniki te są odpowiednio głębokie) lub kryjówki w obrębie zabudowań: w piwnicach, w stertach desek, stodołach.

Na polach uprawnych najprawdopodobniej spotkać można sporadycznie ropuchę szarą – jest to gatunek, który lubi przebywać na otwartych terenach.

Na terenie inwestycji wykonano również rozpoznanie pod kątem występowania entomofauny. Badaną powierzchnię również podzielono jest na dwa obszary o łącznej wielkości około 10 km². Większa (Obszar I - Rycina 12), wschodnia powierzchnia zlokalizowana jest pomiędzy miejscowościami: Swojków, Rynakowice, Janków, Wierzbno i Polwica. W jej obrębie planowana jest budowa 11 turbin. Mniejsza powierzchnia (Obszar II – Rycina 12) zlokalizowana pomiędzy miejscowościami Swojków, Nowy Śleszów, Chwastnica i Piskorzów.

Ze względu na termin inwentaryzacji (późna jesień) niemożliwe było stwierdzenie obecności gatunków chronionych owadów, gdyż badania terenowe były prowadzone po okresie ich aktywności w stadiach imaginalnych. Nie stwierdzono także śladów obecności, umożliwiających określenie gatunku.

Inwentaryzowany teren jest potencjalnym siedliskiem chronionych chrząszczy z rodzaju *Carabus*, takich jak biegacz granulowany *C. granulatus*, biegacz skórzasty *C.*

coriaceus, biegacz wręgaty *C. cancellatus*. Gatunki te są typowe dla terenów otwartych, polnych i śródpolnych.

Niewielki obszary, które nie wykorzystywane rolniczo mogą być miejscem występowania trzmieli z rodzaju *Bombus*. Dotyczy to zarówno gatunków chronionych, jak i chronionych częściowo (trzmiel kamiennik i trzmiel ziemny).

Zakrzewienia tarniny oraz głogu wzdłuż cieków na terenie przyszłej inwestycji stanowią potencjalne siedlisko barczatki kataks *Eriogaster kataks*. Ze względu na ilość oraz miejscową gęstość zakrzewień kontrole obecności złożeń jajowych były prowadzone losowo, na wybranych krzewach. Na żadnym z nich nie stwierdzono obecności złożeń jajowych tego gatunku. Jednakże obecność barczatki kataks jest prawdopodobna gdyż – badany obszar leży w granicach jej zasięgu, w okolicy znajduje się obszar Natura 2000 Grądy w Dolinie Odry skąd motyl był wykazywany. Niemniej jednak należy mieć na uwadze znaczne zanieczyszczenie cieków wzdłuż których skupiona jest tarnina i głóg, co może mieć wpływ na ograniczenie wystąpienia gatunku.

Również inwentaryzacja chronionych gatunków na terenie gminy Domaniów z roku 1993 wykazała obecność następujących chronionych gatunków chrząszczy: biegacz skórzasty *C. coriaceus*, biegacz ogrodowy *C. hortensis*, biegacz granulowany *C. granulatus*, *C. ullrichii*, oraz trzmieli: trzmiel ziemny *B. terrestris*, trzmiel leśny *B. sylvarum* oraz trzmiel ogrodowy *B. hortorum*. Obecność wszystkich tych gatunków jest na obszarze inwestycji wysoce prawdopodobna.

3.9.2.1 Chiropterofauna

Dla terenu planowanego przedsięwzięcia, przeprowadzony został całosezonowy przedinwestycyjny monitoring nietoperzy (EMPEKO, 2009). Zrealizowano go od marca do listopada 2009 r. Badaniami objęto obszar znacznie większy od tego, dla którego planowana jest realizacja ocenianego projektu.

Wszystkie szczegółowe dane dotyczące ilości występujących nietoperzy zostały zawarte w „**Monitoringu chiropterologicznym dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Domaniów” – Raport końcowy z badań prowadzonych w okresie III – XI 2009**”. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.A i jest integralną częścią niniejszego Raportu.

Badania chiropterofauny zostały uzupełnione przez firmę ansee consulting o badania potencjalnych miejsc hibernacji nietoperzy. Wyniki zostały zaprezentowane w **„Raporcie z inwentaryzacji potencjalnych miejsc hibernacji nietoperzy celem oceny oddziaływania planowanej Farmy Wiatrowej w gminie Domaniów na nietoperze”**, który stanowi Załącznik nr III.C.

3.9.2.2 Ornitofauna

Dla terenu planowanego przedsięwzięcia, przeprowadzony został całosezonowy przedinwestycyjny monitoring nietoperzy (EMPEKO, 2010). Zrealizowano go od stycznia do grudnia 2009 r. Badaniami objęto obszar znacznie większy od tego, dla którego planowana jest realizacja ocenianego projektu.

Wszystkie szczegółowe dane dotyczące ilości występujących ptaków zostały zawarte w **„Raporcie końcowym z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych DOMANIÓW”**. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.B i jest integralną częścią niniejszego Raportu.

3.9.3 Waloryzacja przyrodnicza

Na obszarze przewidywanej inwestycji oraz terenach przyległych dokonano waloryzacji środowiska przyrodniczego. Celem waloryzacji jest ocena i wskazanie obszarów o różnej wartości przyrodniczej – od najcenniejszych do najmniej cennych, wymagających działań zmierzających do poprawy sytuacji, na przykład poprzez zalesienia.

3.9.3.1 Metodyka

Pierwszym etapem waloryzacji środowiska przyrodniczego było wyznaczenie struktury przyrodniczej terenu opracowania. W zależności od rodzaju szaty roślinnej pokrywającej dany teren wyznaczono następujące jednostki:

- las
- roślinność łąk, pastwisk
- zbiorniki wodne, stawy
- ciek wodny

W niniejszej pracy przeprowadzono waloryzację metodą bonitacji punktowej. Obszar poddany ocenie został podzielony na kwadraty o boku 1 km. Każdemu kwadratowi została

przyporządkowana liczba punktów wynikająca z oceny walorów poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego:

Las – procent pokrycia powierzchni:

50-100 % - 5 pkt.

25-49% - 3 pkt.

minimum 24% - 1 pkt.

Wody powierzchniowe:

1. zbiornik wodny o linii brzegowej dłuższej niż 0,5 km – 5 pkt;
2. zbiornik wodny o linii brzegowej krótszej niż 0,5 km – 3 pkt;
3. rzeka, większe strumienie – 2 pkt.

Obecność korytarzy ekologicznych:

W dużym stopniu połączone powierzchnią leśną - 3 pkt.

Wzdłuż cieków, zadrzewień - 1pkt.

Las

Tereny leśne w sposób zdecydowanie największy wpływają na strukturę przyrodniczą krajobrazu, determinując jej zachowanie oraz pozytywnie oddziałują na samoregulację przyległych ekosystemów. Ponadto jest to ekosystem o dużym potencjale dla zwiększenia różnorodności biologicznej.

Obecność wód powierzchniowych

Udział jednostek z bogatą siecią hydrograficzną, położone w dolinach rzek oraz na których występują zbiorniki wodne, rowy, kanały, strumienie i potoki otrzymały 2 punkty z uwagi na znaczenie dla tworzenia mikrosiedlisk, zwiększających zarówno wartość ekologiczną, jak też zróżnicowanego krajobrazu.

Obecność korytarzy ekologicznych

Za najkorzystniejsze uznano obecność korytarzy o znaczeniu ponadlokalnym, a więc połączone ze sobą tereny leśne. Mniejsze znaczenie mają korytarze ekologiczne o znaczeniu

lokalnym – w tym przypadku doliny małych rzek, potoków, strumieni, rowów i kanałów na terenie opracowania. Korytarze ekologiczne zapewniają powiązania z innymi podobnymi obszarami i zapobiegają szkodliwemu zjawisku izolacji. Dzięki obecności korytarzy ekologicznych w jednostce możliwa jest migracja roślin i zwierząt z innych, nawet dużo oddalonych od siebie jednostek połączonych ze sobą w jeden korytarz, co pozwala wzbogacać ekosystemy.

Otrzymane wyniki waloryzacji środowiska przyrodniczego pozwoliły na wyznaczenie trzech kategorii wartościujących obszar planowanej inwestycji:

KATEGORIA I - najbardziej cenne – 10-8 pkt.

KATEGORIA II - cenne – 7-5 pkt

KATEGORIA III - najmniej cenne – 4-0 pkt

3.9.3.2 Wyniki

Wyniki zaprezentowano na Załączniku nr IV. Brak kwadratów o największym nasyceniu kolorem ciemnozielonym (najciemniejsze) które byłyby potencjalnie najbardziej cennymi obszarami na badanej powierzchni. Cały rozpatrywany teren należy do III kategorii – czyli najmniej cennej. Wpływ na tak uzyskane wyniki ma ewidentnie monotony i równinny teren rolniczy. Roślinność występująca na badanym terenie charakterystyczna jest dla agrocenoz. Na szatę roślinną składają niewielkie fragmenty zadrzewień, użytki zielone wzdłuż cieków, roślinność sezonowa upraw rolnych oraz przydrożne szpalery drzew.

Elektrownie wiatrowe zostaną zlokalizowana poza obszarami chronionymi.

Wyniki badań wykazują iż obszar inwestycji nie posiada walorów chiropterologicznych wyróżniających go w skali kraju lub regionu.

Nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu inwestycji na gatunki i stanowiska nietoperzy chronione w ramach sieci Natura 2000.

Zgodnie z opinią autorów monitoringu ornitologicznego planowana FW Domaniów znajduje się na obszarach o niskiej wartości ornitologicznej. Na całym obszarze prowadzona jest intensywna gospodarka rolna. Teren jest praktycznie pozbawiony łąk bądź większych nieużytków. System wodny stanowią dosyć zanieczyszczone rowy melioracyjne. Brak jest też kompleksów leśnych.

Wyniki inwentaryzacji ptaków lęgowych wskazują na to, że badany obszar nie stanowi istotnego lęgowiska ptaków i jest on przeciętny pod względem bogactwa gatunkowego jak i liczebności. Wystąpienie znacznego oddziaływania na chronione gatunki ptaków jest niskie.

W odległości około 7 km od planowanej inwestycji znajduje się Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Grądy Odrzańskie”. Nie przewiduje się wpływu na integralność i spójność sieci Natura 2000.

Należy przy tym pamiętać o względności powyższych wyników, stosujących się do określonych warunków środowiska przyrodniczego terenu planowanej inwestycji.

3.10 Waloryzacja krajobrazowa

3.10.1 Informacje ogólne

W celu określenia charakteru krajobrazu na danym terenie oraz jego typów, dokonano waloryzacji środowiska wizualnego. Wyznaczono główną strefę oddziaływania wizualnego projektowanej farmy dla maksymalnego zasięgu w granicach do 5 kilometrów. Należy pamiętać, że wraz ze wzrostem odległości dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest wąska. Istotny spadek postrzegania elektrowni w równinnym krajobrazie o średnio zróżnicowanym ukształtowaniu terenu będzie następował w odległości ponad 5-7 km, w zależności od kierunku. Bardzo istotnym uwarunkowaniem postrzegania elektrowni, zmiennym w czasie, są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia, w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora. Także przesłony sceny krajobrazowej takie, jak zadrzewienia śródpolne, niewielkie powierzchnie leśne oraz szpalery będą korzystnie oddziaływać na potencjalnego obserwatora.

Teren badań położony jest w gminie Domaniów, w północno-wschodniej części gminy, w rejonie miejscowości Wierzbno, Piskorzowa, Swojków. Obszar, na którym planowana jest lokalizacja elektrowni pokrywają tereny otwarte, wykorzystywane rolniczo, przede wszystkim jako pola uprawne oraz łąki. Rejon planowanej inwestycji oraz jego najbliższa okolica pozbawiona jest powierzchni leśnych, większych cieków oraz zbiorników wodnych.

3.10.2 Metodyka badań

Na badanym terenie dokonano wydzielenia 30 wnętrz krajobrazowych, ustalając

umowne granice w kompozycji krajobrazu, które wyznaczają przede wszystkim linie skraju lasu, drogi obsadzone drzewami w formie alejowej, cieki wraz z zadrzewieniami oraz ukształtowanie rzeźby terenu. Tak przyjęte umowne granice, pozwoliły wyznaczyć:

- wnętrza o przede wszystkim otwartym krajobrazie, którego zamknięcie tworzą gęste zadrzewienia, zadrzewienia alejowe i zabudowa rzędowa,
- ciągi widokowe – wzdłuż powiatowych i gminnych dróg asfaltowych, które dają możliwość łączenia funkcji komunikacji z percepcją szerokiej „sceny krajobrazowej”,
- bariery liniowe – napowietrzne linie energetyczne wysokiego napięcia,
- dominanty o charakterze negatywnym – wieże telekomunikacyjne, wysokie konstrukcje pionowe – słupy linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

Płaty zadrzewień, cieki wraz z zadrzewieniami oraz pasy zadrzewień uznano za tereny najważniejsze dla utrzymania harmonii krajobrazu ze względu na wzbogacenie struktury przyrodniczej. Jednocześnie obszary leśne, choć niewielkie powierzchniowo, wyłączono z waloryzacji wizualnej, ponieważ nie stanowią przestrzeni otwartej. Warto podkreślić, iż obszary, na których znajdują się elementy pochodzenia antropogenicznego zaburzają odbiór wizualny. Dlatego też uznano takie tereny za najmniej cenne. Następnie wykonano waloryzację wizualną 23 wnętrz krajobrazowych wyznaczonych na terenie opracowania przy zastosowaniu następujących kryteriów oraz przypisując im wartości +/- 1:

- harmonijność krajobrazu (+1)(pozytywne)
- występowanie dalekich widoków i ciągów widokowych z uwzględnieniem przedpola ekspozycyjnego (+1)(pozytywne)
- występowanie barier widokowych (-1)(negatywne)
- występowanie dominant i subdominant o znaczeniu pozytywnym (+1)(pozytywne)
- występowanie dominant i subdominant o znaczeniu negatywnym (-1)(negatywne).

Tabela 6 Sumaryczna punktacja 30 wewnątrz krajobrazowych

Nr jednostki	Ocena sumaryczna	Nr jednostki	Ocena sumaryczna	Nr jednostki	Ocena sumaryczna
W 1	0	W 11	0	W 21	0
W 2	0	W 12	0	W 22	0
W 3	0	W 13	0	W 23	0
W 4	0	W 14	0	W 24	0
W 5	0	W 15	0	W 25	0
W 6	0	W 16	1	W 26	0
W 7	0	W 17	0	W 27	0
W 8	0	W 18	0	W 28	1
W 9	0	W 19	0	W 29	1
W 10	0	W 20	0	W 30	0

Tabela 7 Podział wewnątrz krajobrazowych na kategorie krajobrazowe.

Kategoria krajobrazowa	Punkty	Wnętrza krajobrazowe
KATEGORIA I	BRAK	BRAK
KATEGORIA II cenne (wnętrza krajobrazowe powszechne dla regionu z elementami cennymi)	1	W 16, W 28, W 29
KATEGORIA III najmniej cenne (wnętrza krajobrazowe powszechne dla regionu bez elementów cennych)	0 i poniżej	W 1, W 2, W 3, W 4, W 5, W 6, W 7, W 8, W 9, W 10, W11, W 12, W 13, W 14, W 15, W 17, W 18, W 19, W 20, W 21, W 22, W 23, W 24, W 25, W 26, W 27, W 30

W trakcie przeprowadzonej wizji terenowej na obszarze przyszłej inwestycji oraz przyległym nie stwierdzono występowania krajobrazu o najwyższych walorach I kategorii. Zespół elektrowni wiatrowych będzie widoczny przede wszystkim ze wsi położonych w sąsiedztwie terenu lokalizacji inwestycji; będą to przede wszystkim wioski najbliższej

położone: Wierzbno, Polwica, Piskorzówek, Piskorzów, Janków, Swojków. Wyniki zaprezentowano na Załączniku nr V.

Na obszarze podlegającym ocenie wyznaczono kluczowe punkty widokowe wokół terenu planowanej inwestycji dla dokonania wizualizacji fotograficznej planowanego przedsięwzięcia, co zostało przedstawione i omówione w rozdziale 8.3.11.2 niniejszego Raportu OOS.

4 Formy ochrony przyrody w rejonie przedsięwzięcia

4.1 Informacje wstępne

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 Nr 0 poz. 627) 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.

4.2 Formy ochrony na terenie przedsięwzięcia

Bezpośrednio na terenie, gdzie będzie realizowane przedsięwzięcie nie występują żadne przestrzenne formy ochrony przyrody w rozumieniu powyższej ustawy z 16 kwietnia 2004 r.

W miejscach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych, nie stwierdzono gatunków roślin, objętych w Polsce ochroną gatunkową. Powierzchnie wskazane pod bezpośrednie lokalizacje elektrowni wiatrowych porośnięte są głównie roślinnością związaną z rolniczą działalnością człowieka, czyli uprawy polowe, które są zmieniane każdego roku.

Wszystkie stwierdzone w trakcie monitoringów ornitologicznych ptaki podlegają ochronie gatunkowej (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt).

W zakresie chiropterofauny, wszystkie stwierdzone w trakcie monitoringu chiropterologicznego gatunki nietoperzy podlegają ochronie ścisłej (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt).

4.3 Formy ochrony przyrody w otoczeniu przedsięwzięcia

Obszar lokalizacji planowanej farmy wiatrowej w gminie Domaniów nie jest bezpośrednio położony w obrębie Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków bądź Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, ani w pobliżu innych powierzchniowych form ochrony przyrody. Poniżej podano obszary objęte ochroną występujące w promieniu 15 km od terenu inwestycji wraz z określoną odległością od planowanej farmy wiatrowej:

- OSO „Grądy Odrzańskie” – PLB020002 – około 7 km w kierunku północno-wschodnim,
- SOO „Grądy w Dolinie Odry” – PLH020017 – około 8 km w kierunku północno-wschodnim,
- SOO „Ludów Śląski” – PLH020073 – około 11 km w kierunku południowo – zachodnim,
- SOO „Dąbrowy Janikowskie” – PLH020089 – około 15 km w kierunku północno-wschodnim,
- SOO „Wzgórza Strzelińskie” – PLH020074 – około 15 km w kierunku północno-wschodnim,
- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Wzgórza Strzelińskie” – około 14 km w kierunku południowym,
- Rezerwat Przyrody Zwierzyniec – około 12 km w kierunku północno-wschodnim,
- Rezerwat Przyrody Łacha Jelcz - około 13 km w kierunku północno-wschodnim,
- Rezerwat Przyrody Kanigóra – około 16 km w kierunku północno-wschodnim,
- Rezerwat Przyrody Grodzisko Ryczyńskie - około 17 km w kierunku południowym,

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Grądy Odrzańskie” (PLB020002) o powierzchni niemal 20 tys. ha, to teren, gdzie znajdują się liczne ciekі wodne, stare koryta rzeczne, pozostałości rozlewisk i stawów. Teren jest silnie zmeliorowany. Dolina pokryta jest lasami, łąkami, pastwiskami i polami uprawnymi. Lasy składają się przede wszystkim z drzewostanów dębowo-grabowych, jednakże zachowały się małe płąty zadrzewień olszowo-wiązowych i wierzbowo-topolowych.

Stwierdzono tu występowanie 113 gatunków lęgowych ptaków. Jako duży i zwarty obszar lęgowych i grądów powstałych na lęgach, lasy te stanowią jedną z ostatnich ostoi dla wielu gatunków ptaków mających bardzo ograniczony zasięg występowania w kraju lub zagrożonych wyginięciem. Do takich gatunków należą na przykład: dzięcioł średni (gatunek niemal nie występujący już w Europie na zachód od Polski; ściśle związany ze starymi dąbrowami), dzięcioł zielonosiwy i dzięcioł zielony (gatunki występujące w większych zagęszczeniach jedynie w lasach dolin rzecznych), muchołówka białoszyja (w Polsce liczniej występująca jedynie w Puszczy Białowieskiej), kania czarna i kania ruda *M.*, gatunki drastycznie zmniejszające swoją liczebność w całym areale swojego zasięgu, trzmiełojad (nieliczny ptak szponiasty w części zachodniej Polski, związany głównie z lasami dolin rzecznych), orlik krzykliwy.

Cały ten obszar stanowi miejsce liczego występowania grupy gatunków, które w katastrofalny sposób zmniejszają swoją liczebność, bądź wyginęły już zupełnie na obszarze Europy Zachodniej. Należą tu: bocian biały, bocian czarny, gąsiorek, jarzębatka, mazurek, oraz gatunki wyżej wymienione.

Podobnie jest z gatunkami nie zagrożonymi, ale występującymi zwykle w wielu miejscach, ale w bardzo małej liczebności, nie rzadko jako stanowiska pojedynczych par. Tu można wymienić m.in. świerszczaka i rokitniczkę.

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Grądy w Dolinie Odry” (PLH020017) o powierzchni 8348,9 ha obejmuje kilka kompleksów leśnych w dolinie Odry pomiędzy Wrocławiem a Oławą. Do obszaru włączono również fragmenty samej doliny rzecznej. Teren o dużej mozaice siedlisk - od suchych muraw i fragmentów borów na wydmach piaszczystych po roślinność wodną i szuwarową starorzeczy i oczek wodnych. Duża część fitocenozy lęgowej jest przekształcona w wyniku odcięcia od zalewów po obwałowaniu koryta Odry, jednak przy największych powodziach są one zalewane. Śródleśne polany wyróżniają się bogatą florą, a ich najcenniejsze fragmenty zachowały się na terenach wodonośnych Wrocławia.

Łącznie zidentyfikowano tu 11 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 16 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. Na tym terenie znajduje się m.in. jedno z najlepiej zachowanych stanowisk kotewki orzecha wodnego w dolinie Odry. Cenna jest też flora łąkowa.

Obszar jest ważnym żerowiskiem nietoperzy, które w lasach nadodrzańskich zakładają wiele koloni lęgowych. Niemal pospolicie występują tu: bóbr i wydra, traszka grzebieniasta i kumaki, a w dolinie Odry i jej dopływach żyje aż 6 gatunków ryb z Załączników Dyrektywy Siedliskowej. Bogaty jest świat owadów – spośród gatunków „naturowych” spotykamy ich aż 7, w tym priorytetową pachnicę dębową oraz bardzo liczne populacje obu gatunków modraszków.

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Ludów Śląski” (PLH020005) o powierzchni 81,1 ha utworzony dla ochrony łąk trzęślicowych. Obejmuje kompleks łąkowy na północny-zachód od Ludowa Śląskiego. Zasługujące na ochronę łąki zajmują niewielki, lewobrzeżny fragment doliny Małej Ślęzy, w dolnym biegu rzeki. Łąki rozciągają się głównie w otoczeniu strumienia i kilku dość silnie zarośniętych rowów.

Obszar utworzony dla ochrony łąk trzęślicowych. W fitocenozach łąk trzęślicowych występują m. in. gatunki z Czerwonej listy roślin naczyniowych w Polsce oraz z Czerwonej listy roślin naczyniowych Dolnego Śląska. Należą do nich m.in.: częsty na tym obszarze goździk pyszny, turzycza davalla, kosaciec syberyjski. Bardzo cenne są też siedliska łąk świeżych (6510) z wieloma gatunkami chronionymi w składzie. Nie odnotowano natomiast występowania gatunków zwierząt "naturowych" na tym terenie.

Rezerwat przyrody: Zwierzyniec, Kanigóra, Grodziska Ryczyńskie zlokalizowane są na wschód od miasta Oława. Rezerwat Zwierzyniec leży na terenie zalewiska Odry i chroni naturalny las – łęg jesionowo-wiązowy z cechami grądu niskiego, porastający żyzne mady. Rezerwat Kanigóra rozpościera się w północnej części kompleksu między Odrą a jej prawobrzeżnym dopływem – Smortawą. Zajmuje powierzchnię 5,12 ha, na jego terenie występują piękne okazy starodrzewia, stanowiące pomniki przyrody. Osobliwością jest obecność nietoperzy: borowca wielkiego, karlika malutkiego i nocka dużego. Grodziska Ryczyńskie znajdują się w wilgotnym lesie; 4,5 km od Bystrzycy i 10 km od Oławy. Ten rezerwat archeologiczno-leśny obejmuje dwa prastare grody słowiańskie, stanowiące pozostałość po legendarnym Ryczyńnie

Rezerwat przyrody „Łacha Jelcz” z kolei to rezerwat o powierzchni 6,9 ha, który znajduje się w starorzeczu Odry, a utworzony został w celu ochrony naturalnego stanowiska rośliny wodnej - kotewki orzecha wodnego.

Najbliższe tereny podlegające prawnej ochronie na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, przedstawiono na mapie, która stanowi Załącznik nr VI do niniejszego Raportu.

Przez analizowany teren nie przebiega również żaden z ważnych korytarzy ekologicznych. Najbliższymi są:

- korytarz ekologiczny „ŚLĄSK 1” - około 20 km w kierunku wschodnim,
- korytarz ekologiczny „NAMYSŁÓW” – około 23 km w kierunku wschodnim,
- korytarz ekologiczny „OPOLE - KATOWICE” – około 26,5 km w kierunku wschodnim,
- korytarz ekologiczny „GÓRY STOŁOWE - WSCHÓD” – około 46 km w kierunku południowo-zachodnim.

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

Bezpośrednio na terenie ocenianej inwestycji nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.), a także wyznaczone zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 18 marca 2010 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 75, poz. 474).

Jednakże, na terenie gminy Domaniów, w najbliższych miejscowościach znajduje się szereg zabytków wpisanych do Rejestru Zabytków Nieruchomych w województwie dolnośląskim. Dominują tam zabytkowe kościoły i pałace.

Tabela 8. Wykaz zabytków położonych w najbliższym otoczeniu przedsięwzięcia wpisanych do Rejestru Zabytków Nieruchomych w województwie dolnośląskim.

Miejscowość	Obiekt		Rejestr zabytków	Data rejestru
Piskorzów	Kościół fil. św. Michała Archaniola, XV, k. XVIII		A/1278/419/W	1978-09-30
Wierzbnio	Kościół par. św. Mikołaja, XIV, 1956-58		A/1279/1161	1964-11-20
Janków	Kościół fil. św. Michała Archaniola, XV, 1683		A/1277/1156	1964-11-20
Sobocisko	kościół par. p.w. Wniebowzięcia MB, 1 poł. XIV, 1708, 1959-60		A/1296/500	24.08.1959
Marszowice	kościół fil. p.w. Narodzenia NMP, mur./szach., XV, XVIII		A/1286/1595	22.03.1966
	zespół pałacowy:	ruina pałacu, XIV-XVII, 1833	A/983	9.11.2006
		park, XVIII, 1 poł. XIX	564/W	27.12.1984
Brzezimierz	Zespół kościelny:	Kościół fil. Krzyża Świętego	A/1260/1585	1966-03-22
		Otoczenie kościoła	A/1587	2010-02-11
Domaniów	kościół par. p.w. Nawiedzenia NMP, XV, ok. 1700		1589	22.03.1966
Danielowice	Pałac, ob. szkoła		A/3976/1588	1966-03-22
	Mauzoleum (ruina)		A/3977/1154	1964-11-20

Źródło: Rejestr zabytków nieruchomych województwa dolnośląskiego oraz wykaz zabytków Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu

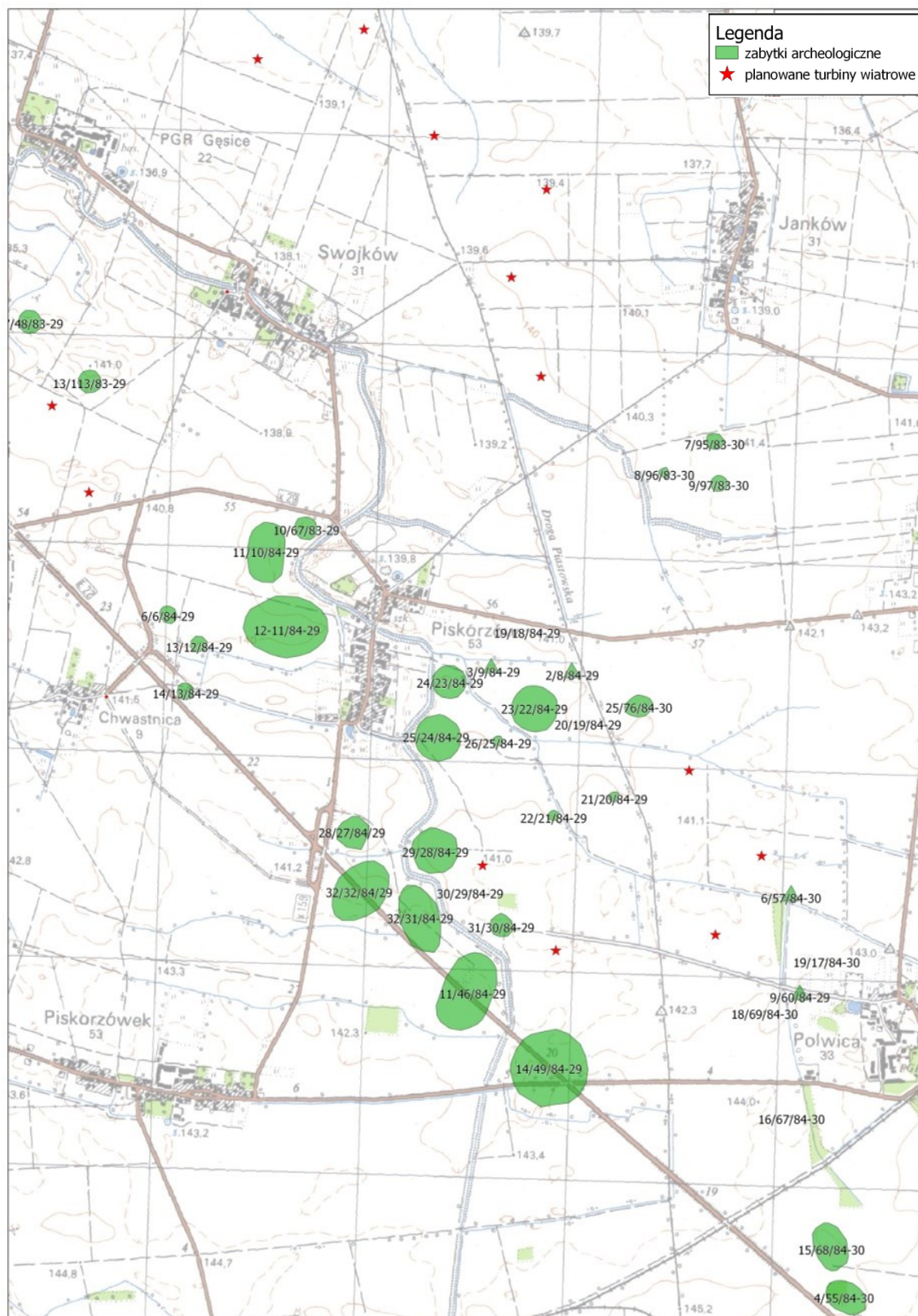


Rycina 16 Zabytkowy kościół w Wierzbnie (fot. P. Woźniak)



Rycina 17 Zabytkowy kościół w Jankowie (fot. P. Woźniak)

Na terenie analizowanego terenu znajdują się również stanowiska archeologiczne, których położenie zostało zbadane przez Autorów Raportu. Informacje uzyskano z projektowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu ocenianej inwestycji. Nie stwierdzono, aby w planowanych lokalizacjach gdzie wybudowane zostaną turbiny wiatrowe, drogi dojazdowe i stacja GPZ znajdowały się stanowiska archeologiczne. Rozmieszczone są one często wokół planowanych turbin, głównie w pobliżu miejscowości Piskorzów – największe skupisko zabytków archeologicznych znajduje się w kierunku wschodnim i południowo- wschodnim, kilka stanowisk również na zachód od tej miejscowości. Rozmieszczenie zabytków archeologicznych przedstawiono na mapie poniżej.



Rycina 18 Rozmieszczenie zabytków archeologicznych na tle planowanego rozmieszczenia turbin wiatrowych. Źródło: opracowanie własne.

6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Skutki niepodjęcia przedsięwzięcia, czyli tzw. wariant „0” można rozpatrywać w dwóch aspektach.

Pierwszym z nich jest fakt, iż niepodjęcie przedsięwzięcia pozwoli na uniknięcie bardzo niewielkich przekształceń powierzchni gleby, która zostałaby zajęta przez jedną turbinę wiatrową i infrastrukturę towarzyszącą. Nie będzie wpływu również na lokalne zasoby środowiska przyrodniczego, środowiska kulturowego i otoczenia człowieka oraz krajobrazu. Pozwoli także na uniknięcie potencjalnych konfliktów społecznych, środowiskowych i przestrzennych związanych z realizacją i eksploatacją farmy. Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje strat w środowisku, które i tak są szacowane, jako bardzo niewielkie oraz nie zakłóci spójności struktur wewnętrznych. Nie spowoduje również wprowadzenia na etapie budowy, funkcjonowania i likwidacji inwestycji zanieczyszczeń i energii do środowiska.

Należy jednak pamiętać, że pomimo występowania negatywnych czynników wpływających na środowisko, elektrownie wiatrowe należą do tzw. czystych (odnawialnych) źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a co za tym idzie, ich zastosowanie zmniejsza negatywne oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Realizacja projektów wiatrowych jest zatem działaniem z zakresu ochrony klimatu, ochrony powietrza i ochrony gleby, a te elementy oddziałują bezpośrednio na populacje roślin i zwierząt. Przyjmując, że roczna produktywność energii elektrycznej w analizowanym projekcie wyniesie ok. 92,5 GWh / rok, zatem szacuje się, że pozwoli to na teoretyczną redukcję rocznej emisji zanieczyszczeń (w odniesieniu do kotłowni na paliwo stałe) w ilości, przedstawionej w poniższej tabeli.

Tabela 9. Uniknięta ilość zanieczyszczeń w wyniku budowy do 13 turbiny wiatrowych

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji* [Mg/MWh]	Uniknięta emisja z projektu [Mg/rok]
Dwutlenek węgla	0,77143	71 357,3
Dwutlenek siarki	0,00212	196,1
Tlenek azotu	0,002005	185,5
Pył	0,000171	15,8

**zastosowano wskaźniki emisji określone w oparciu o opracowania PGE Dystrybucja Warszawa-Teren - dane za 2009 r. – średnia ważona ze wszystkich paliw.*

(Źródło: http://www.zewt.com.pl/files/1268724552/Struktura_paliw.PDF)

Drugim aspektem oceny skutków dla środowiska w przypadku nie podjęcia przedsięwzięcia jest brak energii, jaką wyprodukowałyby wiatraki. Energia ta będzie musiała być uzupełniona z innych źródeł, najprawdopodobniej konwencjonalnych. Wykorzystanie elektrowni wiatrowych do produkcji energii ma zdecydowanie mniejszy wpływ na środowisko niż wykorzystanie innych źródeł wytwarzania energii (konwencjonalnych, jądrowych, a nawet niektórych technologii odnawialnych), co jednak nie oznacza, że rozwój energetyki wiatrowej – podobnie jak każda inna forma działalności człowieka – nie pozostawia żadnego śladu w środowisku.

Jak już wspomniano wcześniej w niniejszym Raporcie, Polska jest objęta zobowiązaniem do znacznej redukcji emisji gazów pochodzących z spalania paliw konwencjonalnych, a budowa elektrowni wiatrowych jest dobrym krokiem w tym kierunku. Analizując wpływ na środowisko pod względem ochrony jakości atmosfery, nie podejmowanie przedsięwzięcia wpłynie negatywnie na jej stan.

Reasumując, nie podejmowanie inwestycji polegającej na budowie ocenianej farmy wiatrowej na terenie gminy Domaniów ma pozytywne, jak i negatywne skutki na środowisko. Należy jednak podkreślić fakt nadania odnawialnym źródłom energii, w tym elektrowniom wiatrowym, poprzez Dyrektywę 2009/28/WE statusu narzędzia służącego ochronie środowiska.

7 Opis analizowanych wariantów

W ramach niniejszego przedsięwzięcia Inwestor rozważał różne rozwiązania technologiczne jak również lokalizacyjne. W niniejszym rozdziale dokonano krótkiej charakterystyki rozważanych wariantów przez Inwestora.

7.1 Wariant "0" – niepodejmowanie przedsięwzięcia

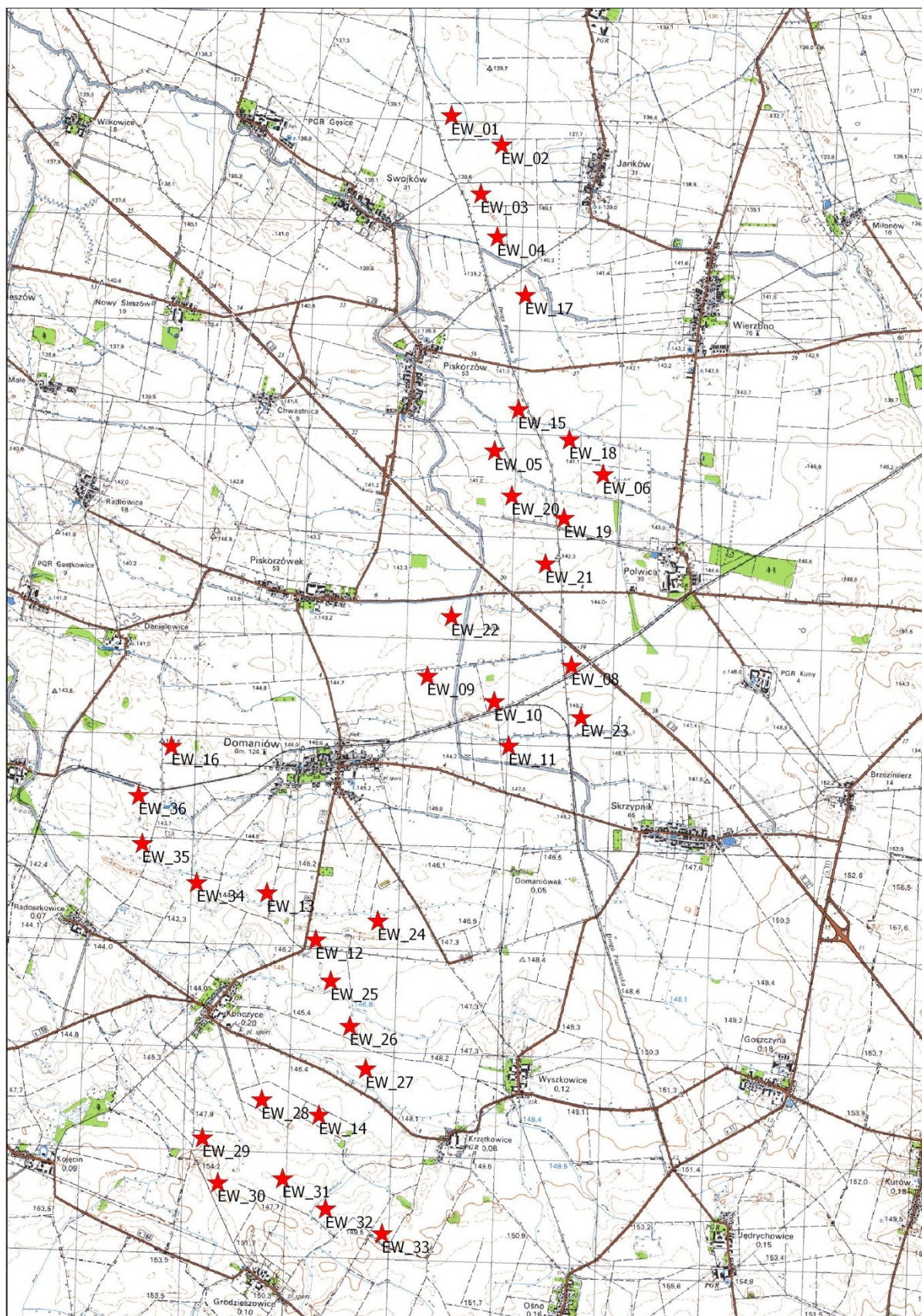
Wariant ten został opisany szczegółowo w Rozdziale 6.

7.2 Wariant I

Na wstępnym etapie Inwestor zakładał budowę 36 siłowni wiatrowych. Początkowe rozmieszczenie wynikało z różnych aspektów m.in. takich jak

- dostępność terenu i jego konfiguracja – dobry dojazd autostradą A4 i stosunkowo niewielki odcinek dróg polnych do modernizacji,
- odległości od istniejącej zabudowy mieszkaniowej podlegającej ochronie akustycznej,
- rozmieszczenie stanowisk archeologicznych,
- rozmieszczenie przeszkód w postaci linii energetycznych czy gazociągów,
- bezpieczna odległość od dróg publicznych,
- korzystny rachunek ekonomiczny na podstawie przeprowadzonych pomiarów wiatrów.

Ich rozmieszczenie zostało przedstawione na poniższej rycinie. Wariant ten nie uwzględniał wymagań środowiskowych, a jedynie aspekty powyższe wymienione powyżej.



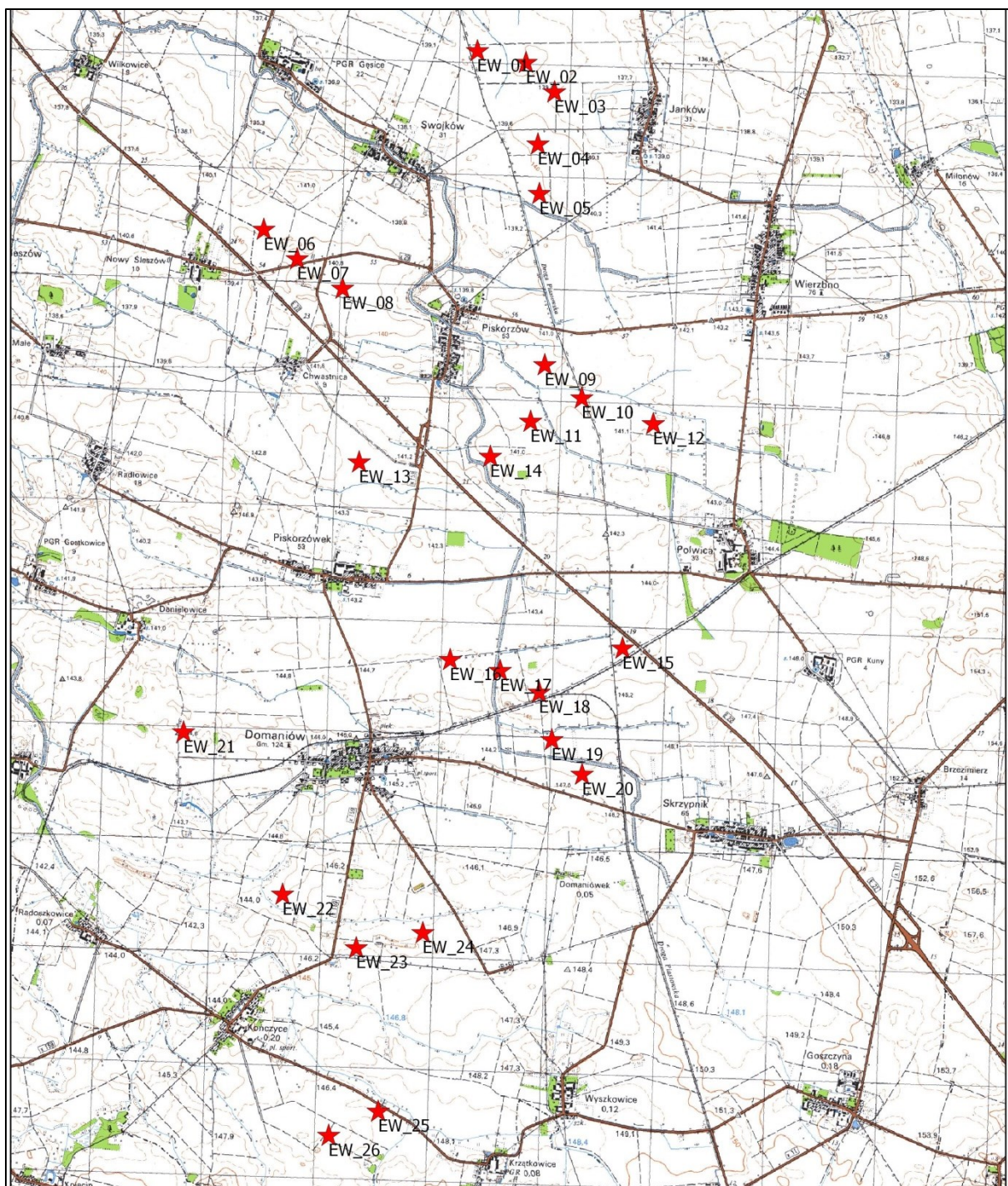
Rycina 19. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr 1

7.3 Wariant II

W 2009 roku prowadzony był monitoring ornitologiczny i chiropterologiczny terenu farmy wiatrowej według rozmieszczenia turbin zaproponowanego w Wariancie I. Przeprowadzone badania oraz obserwacje wskazały, iż niektóre lokalizacje z pierwotnego wariantu mogą być niekorzystne z punktu widzenia lokalnych zasobów przyrodniczych i powodować negatywne oddziaływanie na ptaki lub nietoperze.

Również Gmina Domaniów rozpoczęła prace planistyczne nad projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w którym znalazłyby się stosowne zapisy dotyczące energetyki wiatrowej. W wyniku tych prac, również Inwestor zmuszony był zrezygnować z części turbin.

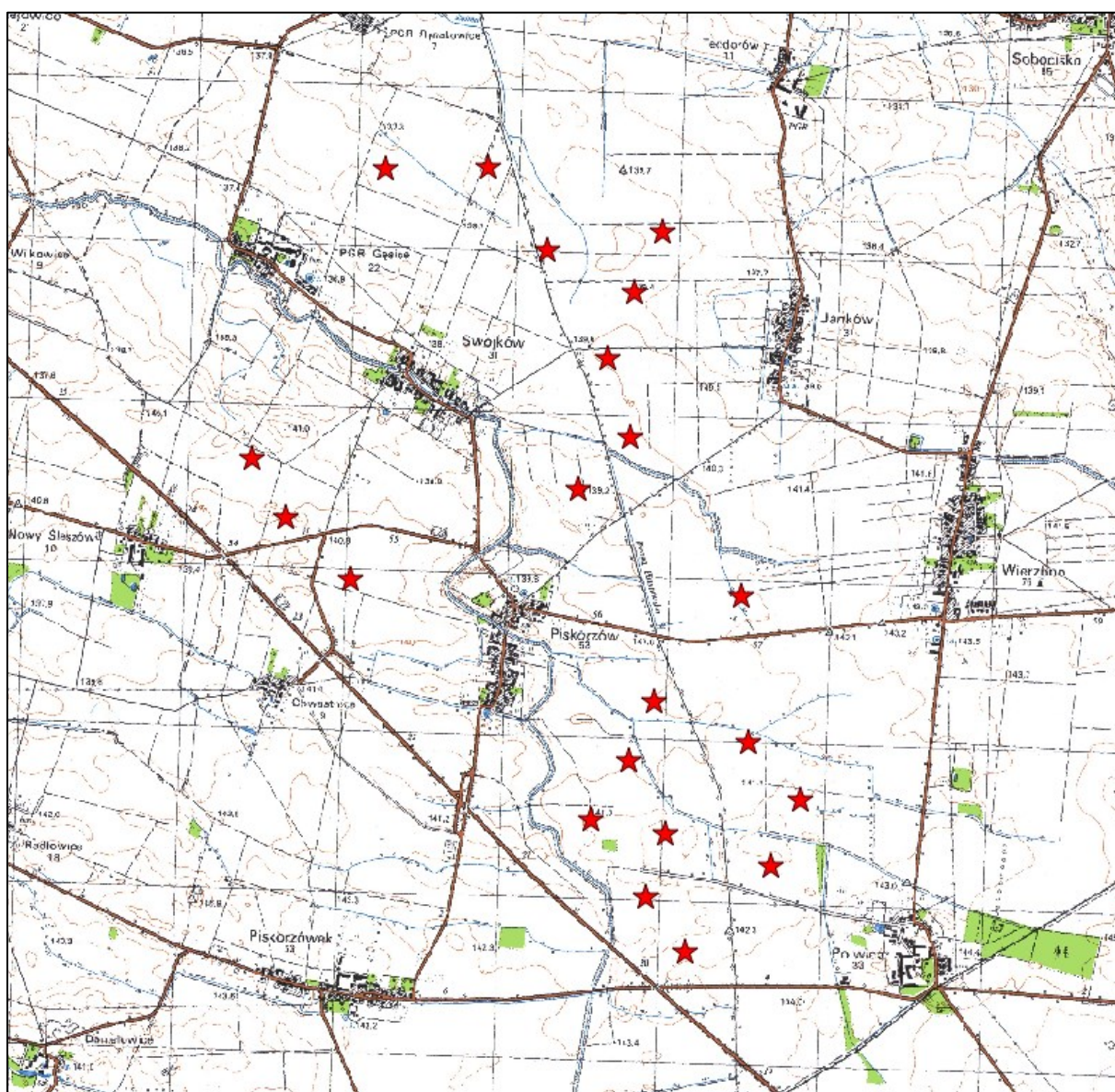
W świetle uzyskanych informacji, Inwestor zaniechał budowy 10 turbin wiatrowych, pozostawiając 26 siłowni. Mapę rozmieszczenia turbin wiatrowych w Wariancie II przedstawiono na poniższej rycinie.



Rycina 20. Rozmieszczenie turbin w Wariantie nr II

7.4 Wariant III

Ze względu na pojawienie się firmy konkurencyjnej na terenie gminy, Inwestor niniejszego przedsięwzięcia był zmuszony zrezygnować z lokalizacji części turbin, która

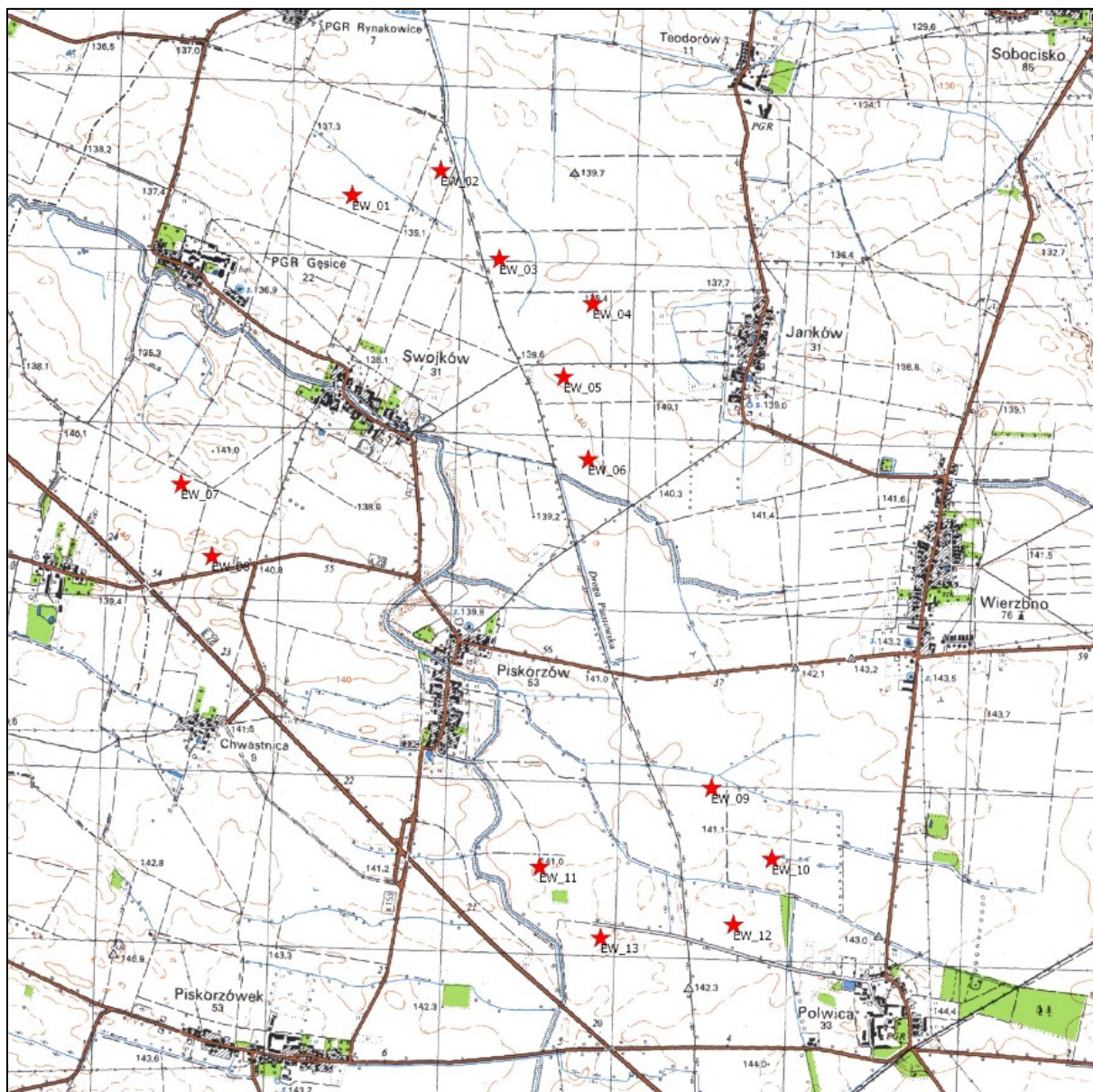


7.5 Wariant IV

ansee consulting
www.ansee.pl

ansee
CONSULTING

Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Oławie.



Rycina 22. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr IV

7.6 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant IV będzie generował najmniejsze oddziaływanie na środowisko w zakresie hałasu, ze względu na zastosowanie małej ilości turbin o dużej mocy produkcyjnej. Dzięki tak dobranemu rozstawieniu oraz ilości turbin – na analizowanym terenie nie będzie występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w wyniku realizacji do 13 turbin

wiatrowych. Pozostałe warianty generowały przekroczenia na terenach chronionych akustycznie – przy przyjęciu maksymalnych mocy akustycznych w całym projekcie. Szczegółowe wyniki analizy akustycznej przedstawiono w kolejnym rozdziale.

Kolejnym ważnym aspektem jaki brano pod uwagę wskazując wariant najkorzystniejszy dla środowiska była powierzchnia terenu, która zostanie zajęta pod inwestycję i która ulegnie przekształceniom na etapie budowy. Największy obszar zajmie Wariant I, który jak już wcześniej wspomniano zakłada budowę 36 elektrowni wiatrowych. W wariantcie tym prócz terenu, który zostanie zajęty pod fundamenty siłowni, zostaną również zajęte niewielkie powierzchnie pod drogi dojazdowe i place manewrowe. Drogi zostały wytyczone w taki sposób, aby maksymalnie wykorzystać istniejące już śródpolne ciągi komunikacyjne, co jest niewątpliwie bardzo korzystnym rozwiązaniem służącym ochronie środowiska. Kolejne warianty (II oraz III) będą zajmowały nieco mniejszą powierzchnię w stosunku do Wariantu I.

Następnym czynnikiem, który brano pod uwagę jest migotanie cieni wywołane pracą rotorów poszczególnych turbin. Największe oddziaływanie będzie wiązało się z Wariantem I. Proponowany Wariant IV będzie charakteryzował się najmniejszym oddziaływaniem w zakresie ruchomego cienia.

Planowana inwestycja w kolejnych rozważanych wariantach będzie różnić się znacznie oddziaływaniem na krajobraz, pomimo tego, że teren ten jest bardzo ubogi fizjonomicznie. W niniejszym Raporcie wykonano analizę zasięgu widoczności dla wariantu IV oraz skumulowaną analizę widoczności z turbinami proponowanymi w projekcie MPZP. Na tej podstawie wnioskować można, że zwiększenie ilości turbin nie spowoduje znacznego wzrostu zasięgu widoczności. Ma to ścisły związek z ukształtowaniem terenu i występowaniem przeszkód, które byłyby przesłonami w obserwacji turbin. Niemniej jednak 13 turbin wiatrowych (Wariant IV), będzie pozytywnym aspektem, który w mniejszym stopniu „uprzemysłowi” ten wybitnie rolniczy krajobraz.

Wariant IV, ze względu na najmniejszą liczbę turbin będzie wariantem powodującym mniejsze ryzyko kolizji ptaków czy nietoperzy z obracającymi się rotorami w stosunku do Wariantów I- III.

Wariant nr IV jest wariantem realizacyjnym Inwestora. Jest to zarazem wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

8 Oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia

8.1 Informacje wstępne

W niniejszym rozdziale przedstawiono oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowiskowo i jego poszczególne elementy na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji.

Ocenie poddano wariant realizacyjny, który jest zarówno wariantem najkorzystniejszym dla środowiska – Wariant IV, zakładający budowę 13 turbin wiatrowych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

8.2 Faza realizacji przedsięwzięcia

8.2.1 Oddziaływanie na florę

W oparciu o wykonaną szczegółową wizję lokalną terenu przedsięwzięcia, określono wartość przyrodniczą flory jako niską – patrz rozdział 3.9.1 niniejszego Raportu. Brak tu naturalnej szaty roślinnej, a cały teren zdominowany jest przez głównie przez rolnictwo.

W granicach inwentaryzowanego terenu nie odnotowano chronionych gatunków roślin. Nie stwierdzono również siedlisk przyrodniczych objętych programem Natura 2000 ani potencjalnych miejsc ich występowania.

Ewentualne oddziaływanie na florę i siedliska roślinne będzie ograniczone jedynie do miejsca posadowienia turbin i dróg dojazdowych tylko na czas wykonywania inwestycji. Nie przewiduje się prac budowlanych na obszarze zajmowanym przez istniejącą zieleń naturalną, stąd ryzyko niszczenia naturalnych zbiorowisk i roślinności będzie znikome. Usunięta zostanie jedynie roślinność istniejących agrocenoz pod fundamenty i pozostałe tereny niezbędne pod infrastrukturę drogową oraz elektroenergetyczną, w tym stację GPZ.

Na obecnym etapie nie przewiduje się wycinki drzew. Ewentualne prace w pobliżu istniejących drzew i krzewów przewiduje się wykonywać sposobem ręcznym. Wszelkie wykopy nie będą wykonywane bliżej niż 2 m od pnia drzewa. Gdyby zaistniała konieczność wykonania głębokiego wykopu w pobliżu drzew zostaną one osłonięte ekranem zabezpieczającym zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew. W obrębie korzeni nie będą prowadzone działania prowadzące do zagęszczania gruntu.

Lokalizacja turbin wiatrowych została tak dobrana, aby w sposób maksymalny wykorzystać istniejącą sieć dróg lokalnych, zmniejszając tym samym powierzchnię, którą należałoby przeznaczyć do celów transportowych.

8.2.2 Oddziaływanie na faunę

Prace budowlano-montażowe mogą wywołać migrację niektórych gatunków fauny na tereny sąsiednie, spowodowaną hałasem, drganiami, emisjami spalin czy też wzmożoną obecnością ludzi. Migracja ta będzie miała jedynie charakter czasowy i po zakończeniu prac najprawdopodobniej odtworzone zostaną dotychczasowe struktury i relacje. W wyniku prac ziemnych, likwidacji podlegać będzie fauna glebowa na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni i infrastruktury towarzyszącej. W okresie realizacji nie należy spodziewać się znaczącego negatywnego oddziaływania na żaden z gatunków zwierząt.

Prace budowlane polegające na wykonaniu głębokich wykopów fundamentowych dla turbin wiatrowych należy prowadzić pod stałym nadzorem przyrodniczym, polegającym na codziennym kontrolowaniu wykopów w celu identyfikacji ewentualnych zwierząt, które mogły zostać w nich uwięzione – np. płazów. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji, zwierzęta te należy bezpiecznie przenieść poza strefę prowadzonych prac. Alternatywnie można stosować niewielkie, prowizoryczne płotki aby uniknąć wpadania płazów do głębokich wykopów, np. pod fundament turbiny.

Prace, które wiązałyby się z uszkodzeniami w drzewostanie i zakrzewieniach, nie należy przeprowadzać w trakcie sezonu lęgowego czyli od połowy marca do połowy lipca, a bezwzględnie nie można ich prowadzić od 1 kwietnia do 30 czerwca. Natomiast zakrzaczenia tarninowe powinny pozostać w miarę możliwości zachowane w stanie nienaruszonym, gdyż mogą stanowić potencjalne siedlisko barczatki kataks.

Wszystkie oddziaływania na etapie realizacji zarówno dla wariantu proponowanego do realizacji jak i wariantu alternatywnego będą miały charakter krótkotrwały, ograniczony przestrzennie i nie będą miały istotnego znaczenia dla utraty bioróżnorodności.

8.2.3 Oddziaływanie na wody podziemne

Wykonanie wykopów nie spowoduje znaczącego zaburzenia stosunków powietrzno-wodnych oraz zdolności retencyjnych gleb przylegających do miejsc posadowienia turbin

wiatrowych. Jeżeli nastąpi czasowe gromadzenie wody w wykopach pod fundamenty sugeruje się wykonanie odwodnienia na czas wykonania fundamentów.

Ze względu na pracę maszyn budowlanych oraz pojazdów możliwe jest wystąpienie niewielkiego negatywnego oddziaływania w postaci zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi gleby i wód podziemnych – oddziaływanie to będzie miało epizodyczny charakter i bardzo ograniczony zasięg. Dlatego zaleca się aby do prac budowlanych wykorzystywany był tylko i wyłącznie sprawny sprzęt.

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 pozwoli na znaczne zminimalizowanie wpływu na środowisko.

8.2.4 Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Etap budowy nie będzie wymagał poborów wody z lokalnych ujęć. Technologia budowy zakłada, że wykorzystywane będą materiały budowlane gotowe i przygotowane do bezpośredniego użytku (bez użycia wody na miejscu). Zaplecze socjalne budowy będzie oparte na zamkniętych systemach wodnokanalizacyjnych typu TOI TOI, obsługiwanych przez zewnętrzne firmy specjalistyczne, posiadające stosowne pozwolenia.

Do prac budowlanych nie będzie używany sprzęt, mogący spowodować zanieczyszczenia wód powierzchniowych, w szczególności substancjami ropopochodnymi.

Można więc przyjąć, że oddziaływanie na wody powierzchniowe będzie miało charakter chwilowy zarówno w wariantcie realizacyjnym jak i obu wariantach alternatywnych i zakończy się po ukończeniu budowy farmy wiatrowej.

8.2.5 Oddziaływanie na jednolite części wód

Teren przedmiotowej inwestycji polegającej na budowie Farmy Wiatrowej Domaniów pozbawiony jest większych cieków wodnych. Znajdują się tam jedynie niewielkie rowy melioracyjne o wyłącznie lokalnym znaczeniu.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie korzystać z zasobów wód powierzchniowych, ani podziemnych zlokalizowanych w pobliżu terenu przedsięwzięcia.

Na etapie budowy woda będzie dostarczana na miejsce inwestycji beczkowozem, podczas eksploatacji, inwestycja ta nie będzie wymagała korzystania z wody. Również nie

będzie ona potrzebna do celów sanitarnych, ze względu na bezobsługową konstrukcję elektrowni.

Podczas budowy inwestycji, konieczne będzie wykonanie wykopów pod fundamenty dla każdej z turbin oraz wykopów w których ułożone zostaną linie elektroenergetyczne. Ze względu na głębokie zaleganie warstwy wodonośnej prace te nie będą powodowały zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego, jednak kierując się zasadą ostrożności należy wykonać je przy użyciu tylko i wyłącznie sprawnego sprzętu budowlanego, który nie będzie stanowił zagrożenia skażenia środowiska substancjami ropopochodnymi.

Podczas prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów, a zagospodarowanie terenu nie ulegnie zmianie. Jedynie niewielki teren na którym zostanie posadowiona każda z turbin zmieni swoją funkcję, pozostałe tereny nadal będą użytkowane jak dotychczas.

8.2.6 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Realizacja farmy wiatrowej będzie miała wpływ na przekształcenie powierzchni ziemi i gleb. Wpływ ten wynikać będzie z:

- przygotowania i zajęcia terenu na potrzeby montażowe i pod posadowienie elektrowni i stacji transformatorowej,
- realizację dróg dojazdowych,
- wykonanie wykopów pod kable energetyczne średniego napięcia.

Przewiduje się, że w związku z pracami fundamentowymi dla każdej elektrowni nastąpi trwała zmiana lub utrata warstwy glebowej, bezpośrednie zdeformowanie powierzchni terenu oraz ingerencja w struktury geologiczne do głębokości fundamentowania, tj. ok. 3,5 m (wartość szacunkowa – dokładne wielkości będą znane na etapie przygotowywania projektu budowlanego). Rozplantowanie gruntu z wykopów spowoduje przykrycie dotychczasowej wierzchniej warstwy glebowej na terenie położonym w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni lub wskazanym przez właściciela nieruchomości.

Przekształcenie powierzchni ziemi i likwidacja pokrywy glebowej nastąpi również na terenach realizacji dróg dojazdowych i placów montażowych przy każdej elektrowni.

Place montażowe będą miały charakter stały, po zakończeniu budowy będą dalej funkcjonować.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie dróg dojazdowych. W znacznej części planuje się wykorzystanie istniejących dróg transportu rolnego, co pozwoli na znaczne ograniczenie negatywnych skutków środowiskowych dla powierzchni ziemi.

Czasowe przekształcenie powierzchni ziemi i likwidacja pokrywy glebowej wystąpi na terenach wykopów pod kable energetyczne. Ułożenie kabli może przykładowo zostać wykonane metodą plużenia, zgodnie z technologią stosowaną m.in. przez firmę Thomsen. Taki sposób układania nie spowoduje znacznych ingerencji w środowisko gruntowe. Poniższe ryciny przedstawiają sprzęt wykorzystywany do plużenia (Rycina 23) oraz wygląd terenu po zakończeniu prac (Rycina 24).



Rycina 23. Sprzęt wykorzystywany do układania kabli metodą plużenia (źródło: <http://thomsen.pl>)



Rycina 24. Wygląd terenu po zakończeniu prac układania kabli metodą plużenia (źródło: <http://thomsen.pl>)

Po zakończeniu prac, zasypaniu i przykryciu warstwą próchniczą, na terenach tych przywrócona zostanie dotychczasowa działalność gospodarcza.

W trakcie budowy, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu oraz składowaniem elementów konstrukcyjnych, mogą wystąpić przekształcenia parametrów fizycznych gleb (porowatość, przepuszczalność, zagęszczenie) w sąsiedztwie lokalizacji każdej elektrowni. Zjawiska takie ustaną po przywróceniu stanu sprzed realizacji inwestycji.

W celu ograniczenia skutków środowiskowych związanych z fazą budowy farmy zaleca się – w ramach działań łagodzących – zdjęcie warstwy próchnicznej gleby, średnio do 30 cm i składowanie na oddzielnych przyzmach. Po zakończeniu prac grunt należy wykorzystać do niwelacji terenu przy elektrowniach oraz terenów zajętych tymczasowo na czas budowy.

8.2.7 Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wytwarzanie odpadów związane będzie z pracami ziemnymi, przygotowaniem placów montażowych, fundamentowaniem oraz montażem konstrukcji elektrowni wiatrowych. W wyniku prac przygotowawczych i montażowych powstaną odpady budowlane, zaliczane do grupy 15, 17 oraz 20 wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., nr 112, poz. 1206). Poniżej przedstawiono szacunek ilości odpadów wykonany metodą analogii do zrealizowanych już zespołów elektrowni wiatrowych.

Tabela 10. Rodzaje odpadów na etapie budowy elektrowni wiatrowej

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Ilość (dla zespołu 13 elektrowni wiatrowych)
15	ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	14,3 m ³
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	42,5 m ³
15 01 03	Opakowania z drewna	6,5 m ³
15 01 04	Opakowania z metali	0,015 Mg
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,5 m ³
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1,9 m ³
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściěrki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,4 m ³
17	ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Ilość (dla zespołu 13 elektrowni wiatrowych)
	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	13,0 m ³
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	1,2 m ³
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	2,6 m ³
17 01 82	Inne niewymienione odpady	1,5 m ³
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 01	Drewno	2,6 m ³
17 02 03	Tworzywa sztuczne	1,5 m ³
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	
17 03 80	Odpadowa papa	1,3 m ³
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 05	Żelazo i stal	2,1 Mg
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	325 mb
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	23 400 m ³
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	2,1 m ³
20	ODPADY KOMUNALNE ŁĄCZNIE Z FRAKCJAMI GROMADZONYMI SELEKTYWNIE	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Odpady komunalne, niesegregowane	0,3 m ³

Źródło: opracowanie własne

Znaczna część ww. odpadów (z wyjątkiem gleby i ziemi) będzie tymczasowo gromadzona w przeznaczonych do tego szczelnych kontenerach/pojemnikach, co zminimalizuje ryzyko przedostania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Będą one sukcesywnie wywożone z placu budowy.

Większość odpadów z grupy 17 wymienionych w Tabeli 10, z wyjątkiem odpadów grup 17 01 81, 17 02 03, 17 04 11 i 17 06 04, ich posiadacz (Inwestor), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r. Nr 75, poz. 527 z późn. zm.), może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym,

niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (zgodnie z zasadami określonymi w ww. rozporządzeniu).

Odpady, które nie zostaną przekazane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby, muszą zostać wywiezione na koszt Inwestora, na legalnie działające składowisko odpadów. Wywóz musi zostać przeprowadzony przez podmiot gospodarczy posiadający odpowiednią decyzję Starosty Powiatu Leszczyńskiego.

Zasady postępowania z odpadami regulują ustawa o odpadach (Dz. U. z 2013 r. Nr 0 poz. 21) i rozporządzenia wykonawcze do niej.

8.2.8 Oddziaływanie na powietrze

Na etapie prowadzenia prac budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia występować będzie niezorganizowana emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, związana z typowymi pracami ziemnymi, budowlano – montażowymi i transportem.

Wielkość emisji, w szczególności emisji pyłowej uzależniona będzie w znacznym stopniu od warunków atmosferycznych, np. podwyższona wilgotność podłoża i gruntu w radykalnym stopniu ograniczy emisję pyłu podczas poruszania się samochodów po drogach gruntowych jak i innych prac ziemnych.

Ruch pojazdów, realizacja wykopów oraz składowanie gleby z urobku i ewentualnie sypkich materiałów budowlanych spowoduje okresową emisję pyłów do atmosfery.

Sugeruje się, aby transport urobku samochodami ciężarowymi, dowóz betonu do wylewania fundamentów oraz transport elementów konstrukcyjnych wyznaczyć z ominięciem w jak największym stopniu terenów osadniczych.

Przy pracach spawalniczych emitowany będzie CO, NO₂ i pył zawieszony. Ponadto przy pracach wykończeniowych, mogą być emitowane benzyna typu C, pył opadający, ksylen i toluen. Wpływ emisji zanieczyszczeń powstających w trakcie prac montażowych i wykończeniowych będzie praktycznie ograniczony do obszaru ich bezpośredniego otoczenia i nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska.

Emisje zanieczyszczeń będą miały charakter wyłącznie okresowy i krótkotrwały, zatem uzasadnione jest pominięcie specjalnych rozwiązań w tym zakresie na etapie realizacji inwestycji.

8.2.9 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Podczas montażu turbin wiatrowych wystąpią okresowe i krótkotrwałe oddziaływania akustyczne związane z pracą sprzętu budowlanego oraz transportem materiałów i elementów konstrukcyjnych.

Przyjmuje się, że budowa jednej turbiny wymaga przejazdu około 220 pojazdów ciężkich - samochody typu wywrotka, betoniarki, dźwigi, koparki. Przejazdy pojazdów ciężarowych związane są z wywozem ziemi z wykopów, dostarczeniem betonu na plac budowy, dostarczeniem turbiny i oprzyrządowania, itp. W czasie budowy turbiny wyszczególnić można dwa okresy o zwiększonym natężeniu ruchu (2-3 dni): fundamentowanie podstawy turbiny oraz montaż turbiny.

Transport związany z budową elektrowni wiatrowej odbywać się będzie głównie w porze dnia. W porze nocy ruch pojazdów prowadzony jest tylko podczas fundamentowania podstawy turbiny. Prędkość poruszania się pojazdów po drogach dojazdowych (od dróg publicznych do miejsca usytuowania turbiny) to około 20 km/h.

Zakłada się, że budowa jednej elektrowni wiatrowej trwa około 30 dni. W okresach wzmożonego natężeniu ruchu przyjmuje się maksymalnie:

- pora dnia - 5 poj. ciężkich/1 h czyli 40 poj. ciężkich/8 h czasu odniesienia,
- pora nocy - 3 poj. ciężkich/1 h czasu odniesienia,

Prognozuje się, że zasięg oddziaływania hałasu o wartości 40 dB jest bardzo niewielki i wyniesie do 75 m w porze dziennej oraz do 62 m w porze nocnej.

Należy pamiętać, iż hałas związany z robotami budowlanymi nie podlega normalizacji.

Ze względu na znaczną odległość zabudowy mieszkalnej od miejsca lokalizacji poszczególnych turbin prace budowlane i montażowe nie powinny być uciążliwe dla mieszkańców. W celu dodatkowej minimalizacji ewentualnych uciążliwości prace powinny być prowadzone wyłącznie w godzinach pory dziennej (od 6.00 do 22.00). Ograniczenie to nie dotyczy transportu wielkogabarytowych elementów konstrukcji wieży oraz gondoli i elementów rotora, który powinien odbywać się w porze nocnej. Również niektóre procesy technologiczne związane z fundamentowaniem, które nie mogą być przerywane, będą mogły być prowadzone również w porze nocnej.

Wykonawca inwestycji powinien dysponować nowoczesnym sprzętem budowlanym oraz zadbać o dobry stan techniczny maszyn i urządzeń poprzez systematyczną ich konserwację (smarowanie, dokręcanie śrub i elementów drgających itp.).

8.2.10 Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego.

Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220 V lub 440 V, czyli przy niskim napięciu, podobnie jak urządzenia domowe. Generowane pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Wspomniane tło elektromagnetyczne ma kilka składowych. Pierwszym z nich są promieniowania pochodzenia naturalnego, jak np. promieniowanie Słońca, Ziemi czy jonosfery. Kolejnymi są sztuczne promieniowania, których źródłami mogą być różnego rodzaju urządzenia elektryczne wytwarzające w swoim otoczeniu promieniowania elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz, które powstają na skutek obecności napięcia (pole elektryczne – składowa elektryczna E) oraz w wyniku przepływu prądu (pole magnetyczne – składowa magnetyczna H).

Na etapie realizacji przedsięwzięcia możliwe jest również wystąpienie promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich i mikrofal, którego źródłami mogą być stacjonarne urządzenia geodezyjne, wykorzystywane do dokładnych pomiarów geodezyjnych z wykorzystaniem odbiorników GPS. Ze względu na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki i zamyka się wokół kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej.

8.2.11 Oddziaływanie na krajobraz

Podczas realizacji przedsięwzięcia możliwe jest powstanie oddziaływania wizualnego określonego jako negatywne, związanego ze wznoszeniem poszczególnych konstrukcji, transportem wielkogabarytowych elementów, poruszaniem się pojazdów i maszyn w rolniczym krajobrazie.

Zasięg przestrzenny oddziaływania dotyczy terenu realizacji przedsięwzięcia, jak i obszaru, z którego poszczególne prace i wznoszone konstrukcje będą widoczne. Będzie on zatem lokalny. W tym wypadku czas oddziaływania będzie krótkookresowy, ograniczony do czasu wznoszenia poszczególnych turbin.

Ważne jest, iż negatywne wizualne skutki krajobrazowe nie obejmą całego obszaru farmy wiatrowej jednocześnie, lecz będą realizowane sukcesywnie, co pozwala nieco ograniczyć zasięg wizualny. Elektrownie wznoszone będą w różnych odstępach czasowych, obejmując w jednym okresie stosunkowo niewielki obszar prowadzonych prac.

W skali realizacji przedsięwzięcia struktura krajobrazu zostanie zachowana, gdyż inwestycja będzie realizowana wyłącznie na gruntach ornych.

Mając na uwadze powyższe, ostatecznie zagrożenie wizualne, oraz potencjalne zmiany strukturalne krajobrazu na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia ocenia się jako małe i nieistotne.

8.2.12 Oddziaływanie na obszary prawnej ochrony przyrody

Obszar objęty lokalizacją projektowanych turbin wiatrowych wraz z przebiegiem dróg kablowych, położony jest poza obszarami bezpośredniego występowania form ochrony przyrody. Najbliższymi przestrzennymi formami ochrony przyrody są: Obszar Natura 2000 – Grądy Odrzańskie PLB020002 - oddalony o około 7 km, Grądy w Dolinie Odry PLH020017 – oddalony o około 8 km, Ludów Śląski PLH020073 – około 11 km. Również przez teren inwestycji nie przebiega żaden z kluczowych korytarzy migracyjnych. Najbliższy znajduje się ponad 20 km od projektowanej inwestycji, w związku z czym nie ma możliwości negatywnego oddziaływania.

Pozostałe obszary – wymienione w rozdziale 4 – zlokalizowane są w większych odległościach od Farmy Wiatrowej Domaniów, w związku z czym nie przewiduje się również negatywnych oddziaływań na te tereny.

8.2.13 Oddziaływanie na dziedzictwo historyczne i kulturowe

Nie przewiduje się, że planowana inwestycja, w okresie eksploatacji, będzie wywierać istotnie negatywny wpływ na te elementy otoczenia. Turbiny nie spowodują istotnej dewaloryzacji krajobrazu kulturowego terenów zabudowy wiejskiej.

Na etapie budowy wystąpią uciążliwości związane z pracami montażowymi – zanieczyszczenie powietrza, zwiększona emisja hałasu, czy zwiększone natężenie ruchu. Uciążliwości te jednak będą miały niewielki zasięg. Ponieważ inwestycja realizowana będzie na terenach rolnych, w związku z tym nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na zabytki chronione i dobra kultury.

Oddziaływanie na zabytki może wystąpić w zakresie oddziaływania wizualnego. Na etapie budowy uciążliwości te będą jednak pomijalnie małe, ze względu na mało urozmaicony lokalny krajobraz. Prace ziemne wykonywane będą poza strefami występowania i obserwacji stanowisk archeologicznych. Niemniej ze względu na znaczne nagromadzenie stanowisk archeologicznych w pobliżu przedsięwzięcia należy zachować szczególną ostrożność i w przypadku znalezienia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem należy postępować według regulacji prawnych zawartych w art. 32 ust. 1 i art. 33 ust. 3 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece na zabytkami. W myśl w/w artykułów należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie powiadomić o tym wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), który zgodnie z art. 32 ust. 5 pkt 3 w/cyt. ustawy nakazuje wstrzymanie robót i przeprowadzenie na koszt Inwestora ratowniczych badań wykopaliskowych w niezbędnym zakresie.

Z kolei jednak niepowiadomienie wojewódzkiego konserwatora o odkryciu przedmiotów zabytkowych i ich zniszczenie w myśl art. 108 ust. 1 i 2, art. 116 ust. 1 i 2 w/cyt. ustawy podlega sankcjom karnym.

8.2.14 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi

Na etapie budowy farmy wiatrowej możliwe są nieznaczne negatywne oddziaływania na środowisko życia ludzi. Negatywne skutki wynikające ze wzmożonego ruchu ciężkich pojazdów podczas transportu materiałów oraz dojazdu na plac budowy będą odczuwalne przede wszystkim przez mieszkańców pobliskich miejscowości, przez które będzie

przejeżdżał wykorzystywany sprzęt ciężki taki jak: betoniarki, wywrotki, dźwigi. Szacuje się, że będzie to około 100 transportów do każdej elektrowni wiatrowej. Hałas, pylenie i spaliny powstające na terenie budowy nie powinny stanowić uciążliwości dla najbliższych zabudowań o funkcji mieszkaniowej, gdyż od najbliższej zabudowy należącej do okolicznych miejscowości inwestycja jest oddalona o ponad 600 m. Wszelkie tego typu oddziaływania będą dotyczyły okresu budowy, zatem będą miały charakter tymczasowy, a ich wpływ na okoliczną ludność będzie nieznaczny.

8.3 Faza eksploatacji

8.3.1 Oddziaływanie na florę

Na obszarze posadowienia elektrowni nie występują gatunki podlegające prawnej ochronie lub zagrożone w skali krajowej lub regionalnej. Teren inwestycji jak wspomniano w rozdziale 3.9.1 jest intensywnie użytkowany rolniczo. W związku z tym należy uznać, że wpływ inwestycji na florę będzie nieistotny.

8.3.2 Oddziaływanie na faunę

Na etapie eksploatacji, oddziaływania na faunę ograniczać się będą do awifauny i chiropterofauny. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zwierzęta poruszające się po ziemi, gdyż te posiadają duże zdolności adaptacyjne i umiejętność unikania ewidentnych przeszkód terenowych. Pracujące turbiny wiatrowe z powodu emisji hałasu i efektu wizualnego mogą jedynie w niewielkim stopniu odstraszać część zwierząt, przepędzając je tym samym ze swoich dotychczasowych siedlisk na tereny sąsiednie.

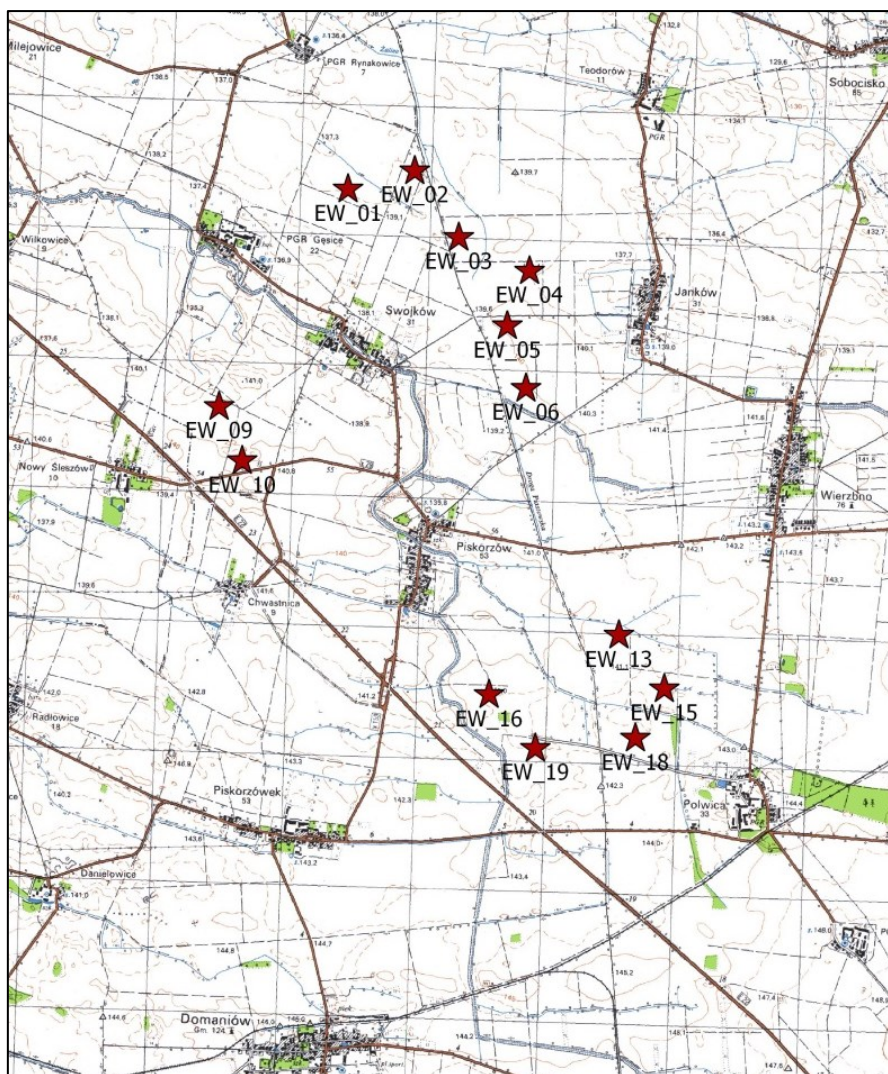
8.3.2.1 Nietoperze

Dla terenu planowanego przedsięwzięcia przeprowadzony został roczny przedinwestycyjny monitoring nietoperzy, z którego raport pn. „Monitoring chiropterologiczny planowanej Farmy Wiatrowej „Domaniów” (zwany dalej Raportem chiropterologicznym) został załączony do niniejszego opracowania i stanowi jego integralną część – Załącznik nr III.A.

Ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze została wykonana na podstawie przeprowadzonego monitoringu chiropterologicznego w okresie marzec – listopad

2009 i ujęta w raporcie pn. „Monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej Domaniów” (zwanego dalej Raportem chiropterologicznym), którego wykonawcą była firma EMPEKO z Poznania. Dokument ten został załączony do niniejszego opracowania i stanowi jego integralną część.

Teren monitoringu obejmował powierzchnię badawczą zajmującą ok. 46 km² znajdującą się na terenie gminy Domaniów (powiat oławski) w woj. dolnośląskim (obszar przeprowadzonych badań został przedstawiony na str. 10. Raportu chiropterologicznego). Teren obecnie planowanej inwestycji został znacznie pomniejszony względem wstępnie planowanego. Inwestor postanowił uzyskać decyzję środowiskową dla 13 turbin i wstrzymał się czasowo z posadowienia turbin na części obszaru na południe od Domaniowa. Rozstawienie turbin, jakie obecnie podlega ocenie przedstawia poniższa mapa.



Rycina 25. Planowane rozstawienie elektrowni wiatrowych podlegające w ocenie wpływu na nietoperze.

Planowana inwestycja nie graniczy z większymi kompleksami leśnymi, nie jest również położona w dolinie żadnej z rzek. Najbliższym dużym ciekim wodnym jest rzeka Oława oddalona o około 6 km.

Metodyka przeprowadzonych badań (wg Raportu chiropterologicznego)

Wg autorów Raportu chiropterologicznego monitoring prowadzono zgodnie z zaleceniami PON (Kepel i in. 2009). Terminy obserwacji zostały przedstawione w rozdziale nr 3 Raportu chiropterologicznego. Nasłuchy prowadzono na czterech transketach badawczych: Piskorzów, Wierzbno, Domaniów, Kończyce. W niniejszym rozdziale pod uwagę brano tylko wyniki monitoringu prowadzone na trzech transektach: Piskorzów, Wierzbno, Domaniów. Jak wykazano w Raporcie chiropterologicznym, dodatkowo realizowano nagrania w czterech stałych punktach nasłuchowych jednak na potrzeby oceny wpływu inwestycji na nietoperze brano pod uwagę tylko wyniki nasłuchów z trzech punktów nasłuchowych: NDP2 (Domaniów), NDP3 (Piskorzów), NDP4 (Wierzbno). Metodyka została dokładnie opisana w rozdziale 3 Raportu chiropterologicznego.

Monitoringiem objęto trzy okresy fenologiczne:

1. Okres wiosenny (wiosenna migracja): marzec – maj.
2. Okres letni (tworzenie kolonii rozrodczych, poród, czas wychowywania młodych: czerwiec – lipiec + szukanie miejsc rozrodu nietoperzy.
3. Okres jesienny (rozpraszanie kolonii rozrodczych, migracja jesienna): sierpień – listopad.

Raport chiropterologiczny nie obejmował okresu zimowego. Okres zimowy, czyli szukanie miejsc hibernacji nietoperzy, został wykonany przez firmę ansee consulting w lutym 2013 r na zlecenie Inwestora. Wyniki zostały przedstawione w Załączniku nr III.C. Badania okresu zimowego nie wykazały znaczących kolonii zimowych na terenie objętym inwentaryzacją. W związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze w okresie hibernacji.

Podsumowanie wyników z monitoringu chiropterologicznego dla projektowanej farmy wiatrowej „Domaniów” (dokładne wyniki w rozdziale 5 Raportu chiropterologicznego)

Autorzy Raportu chiropterologicznego wykazują, iż na terenie objętym monitoringiem stwierdzono 12 gatunków nietoperzy. Regularnie stwierdzano 4 gatunki nietoperzy: nocek

rudy karlik większy, karlik malutki, borowiec wielki, z czego trzy ostatnie gatunki notowane były najliczniej (Tabela nr 3 Raportu).

Roczna aktywność nietoperzy

Wg autorów Raportu chiropterologicznego na terenie planowanej farmy wiatrowej „Domaniów” nietoperze stwierdzane były od połowy kwietnia do końca października. W listopadzie nie notowano na obszarze tych ssaków.

Wg. Raportu chiropterologicznego w okolicy transektu Domaniów zarówno wiosną jak i latem rejestrowano jedynie pojedyncze kontakty. Aktywność w tej części inwestycji nieco wzrastała w sierpniu (na początku migracji). Jesienią ponownie notowano tu pojedyncze osobniki. Na tych punktach nasilenie przelotów związane było z okresem migracji nietoperzy. Świadczy to o tym, że ta część obszaru planowanej farmy wiatrowej prawdopodobnie nie zapewnia odpowiednich schronień i/lub żerowisk dla większej liczby osobników.

Wg Raportu chiropterologicznego w punkcie nasłuchowym Piskorzów najwyższą aktywność notowano podczas migracji wiosennej i nieco mniejszą podczas migracji jesiennej. W czasie rozrodu rejestrowano tu jedynie pojedyncze osobniki. W tej części obszaru planowanej farmy wiatrowej występują aleje porośnięte starymi, dziuplastymi drzewami zapewniającymi schronienia a mimo to nietoperzy w okresie rozrodu notowano tu niewiele. Autorzy raportu chiropterologicznego nie stwierdzili kolonii rozrodczych w bezpośrednim otoczeniu punktu nasłuchowego.

Wg Raportu chiropterologicznego na punkcie nasłuchowym Wierzbno najwięcej nietoperzy rejestrowano w okresie rozrodu. Zdecydowanie mniej podczas jesiennej migracji i niewiele wiosną. W tej części obszaru wysoka liczba rejestrowanych kontaktów w okresie rozrodczym jest wynikiem wysokiej aktywności borowców wielkich, które prawdopodobnie miały w pobliżu kolonię rozrodczą, lub przylatywały z okolicy by żerować na tym fragmencie planowanej farmy wiatrowej.

Szczegółowe wyniki dla transektów i punktów nasłuchowych Wierzbno, Piskorzów i Domaniów przedstawione zostały w podrozdziale 5.2. Raportu chiropterologicznego.

Dobowa zmienność aktywności nietoperzy

Autorzy Raportu chiropterologicznego wykazują, że aktywność nietoperzy na terenie planowanej farmy wiatrowej „Domaniów” wykazywała zmienność w obrębie nocy. Podczas całonocnych kontroli wiosną największą liczbę kontaktów rejestrowano w 3-5 godz. po zachodzie słońca. W kolejnych godzinach rejestrowano wyłącznie przeloty pojedynczych osobników.

Szczegółowe wyniki dla transektów i punktów nasłuchowych Wierzbno, Piskorzów i Domaniów przedstawione zostały w podrozdziale 5.3. Raportu chiropterologicznego.

Zróźnicowanie przestrzenne aktywności nietoperzy na terenie farmy

Wg Raportu chiropterologicznego, transekty badawcze zostały podzielone na odcinki i nazwane od D1 do D22. W związku tym, że Raport OOS opisuje wpływ 13 elektrowni wiatrowych na środowisko planowych na północ od Domaniowa nie należy brać pod uwagę odcinków transektu od D1 do D5. Szczegółowe wyniki przedstawione zostały w podrozdziale 5.4. Raportu chiropterologicznego.

Podsumowanie oceny wpływu inwestycji (wg. rozdziału 6 Raportu chiropterologicznego):

Dokładną analizę wpływu planowanej inwestycji na poszczególne gatunki nietoperzy przedstawia rozdział 6 Raportu chiropterologicznego. Poniżej został przedstawiony ogólny wpływ jaki będzie miała inwestycja na stwierdzone gatunki nietoperzy.

Tabela 11. Wpływ inwestycji na gatunki nietoperzy

Gatunek	Obecność na terenie badań wg. Raportu chiropterologicznego	Stopień oddziaływania inwestycji wg. Raportu chiropterologicznego.	Stopień oddziaływania inwestycji po zastosowaniu działań minimalizujących
Nocek duży <i>Myotis myotis</i>	Obserwowany sporadycznie	Nieistotny	Nieistotny
Nocek Natterera <i>Myotis nattereri</i>	Obserwowany rzadko	Nieistotny	Nieistotny
Nocek wąsatek/nocek Brandta <i>Myotis mystacinus/Myotis brandtii</i>	Nieliczny	Nieistotny	Nieistotny
Nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i>	Jeden z najczęściej notowanych	Nieistotny	Nieistotny
Mroczek posrebrzany <i>Vespertilio murinus</i>	Obserwowany sporadycznie	Nieistotny	Nieistotny

Gatunek	Obecność na terenie badań wg. Raportu chiropterologicznego	Stopień oddziaływania inwestycji wg. Raportu chiropterologicznego.	Stopień oddziaływania inwestycji po zastosowaniu działań minimalizujących
Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	Nieliczny	Niski	Niski
Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Jeden z najczęściej notowanych	Średni	Niski
Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nieliczny	Średni	Niski
Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	Liczny	Niski	Nieistotny
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	Rejestrowany najczęściej	Duży	Niski
Gacek brunatny/gacek szary <i>Plecotus auritus/Plecotus austriacus</i>	Nieliczny	Nieistotny	Nieistotny
Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	Sporadycznie	Nieistotny	Nieistotny

Działania minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na chiropterofaunę proponowane przez autorów Raportu chiropterologicznego:

W niniejszym rozdziale opisano wybrane działania dotyczące etapu projektowania inwestycji. Szereg innych działań, jakie autorzy Raportu proponują, zostały szczegółowo opisane w rozdziale 8 Raportu chiropterologicznego.

Turbina wiatrowa	Stopień oddziaływania					Zlecenia autorów Raportu chiropterologicznego
	Migracje wiosenne	Sezon rozrodczy	Migracje jesienne	Cały okres	Cały okres z zaleceniami minimalizującymi	
EW 1	niski	niski	niski	niski	<i>niski</i>	Brak
EW 2	niski	b. duży	duży	średni	<i>niski</i>	Okresowe wyłączenia*, odsunięcie min. 250 m od alei**
EW 3	niski	b. duży	duży	średni	<i>niski</i>	Okresowe wyłączenia*, odsunięcie min. 250 m od alei -**
EW 4	niski	duży	średni	średni	<i>niski</i>	Okresowe wyłączenia*
EW 5	niski	duży	średni	średni	<i>niski</i>	Okresowe wyłączenia*
EW 6						
EW 9	niski	niski	niski	niski	<i>niski</i>	Brak

EW 10	niski	niski	niski	niski	niski	Brak
EW 13	niski	średni	średni	średni	niski	Okresowe wyłączenia*
EW 15	niski	średni	duże	średni	niski	Okresowe wyłączenia*
EW 16	niski	średni	średnie	średni	niski	Okresowe wyłączenia*
EW 18	niski	średni	Duże	średni	niski	Okresowe wyłączenia*
EW 19	niski	średni	średnie	średni	niski	Okresowe wyłączenia*

***Okresowe wyłączenia (wg. Raportu chiropterologicznego).** Obszar farmy nietoperze wykorzystują od kwietnia do października. Jedynym gatunkiem, na który może ona znacząco wpływać jest borowiec wielki. Jego wysoka aktywność od lipca do września ogranicza się jednak do dwóch godzin po zachodzie słońca. W przypadku tego wysoko latającego gatunku zachowanie bezpiecznej odległości turbin wiatrowych od zadrzewień nie ograniczy ryzyka kolizji. Dlatego w celu ograniczenia śmiertelności zaleca się okresowe wyłączenia w tym okresie wiatraków planowanych na obszarze pomiędzy miejscowościami Rynakowice, Piskorzów, Polwica i Teodorów. Nie jest konieczne wyłączanie turbin przy prędkości wiatru powyżej 8 m/s, gdyż powyżej tej wartości aktywność nietoperzy wyraźnie maleje (Lothar i Bach 2009). Zakres tego ograniczenia może ulec zmianie po przeprowadzeniu monitoringu porealizacyjnego. Jeśli w ich wyniku zarejestrowana aktywność nietoperzy na osi rotora poszczególnych turbin ulegnie zmniejszeniu można ograniczyć liczbę wyłączanych turbin.

****Lokalizacja turbin (wg. Raportu chiropterologicznego).** Stopień wpływu turbiny na nietoperze jest w dużej mierze związany z jej umiejscowieniem względem zadrzewień, stanowisk i tras przelotu. W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania zaleca się przestrzeganie ogólnych wytycznych dla planowanej farmy dotyczących zachowania odległości 200 m pomiędzy skrajem zadrzewienia lub większych alei a zasięgiem łopat rotora. Zmniejszy to ryzyko kolizji żerujących przy koronach drzew nietoperzy.

8.3.2.2 Ptaki

Dla terenu planowanego przedsięwzięcia, przeprowadzony został roczny przedinwestycyjny monitoring ptaków w okresie styczeń –grudzień 2009r. (Przybycin i in. 2010). Monitoring był prowadzony ścieżką uproszczoną, w trakcie którego wykonano 23 kontrole terenowe.

Dla farmy wiatrowej Domaniów w trakcie rocznego monitoring stwierdzono 31012 osobników z 82 gatunków ptaków. Jako ptaki lęgowe scharakteryzowano 58 gatunków. Z cenniejszych gatunków lęgowych należy wymienić ptaki szponiaste (myszołów 11 par, jastrząb 1 para, pustułka 1 para i błotniak stawowy 2 pary) oraz ptaki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej: jarzębatka gąsiorek, ortolan.

W trakcie prowadzenia monitoringu autorzy monitoringu ornitologicznego stwierdzili wysoką liczebność kilku gatunków ptaków. Dominującym gatunkiem była gęś zbożowa, której łączna liczebność w ciągu roku wyniosła ponad 5800 osobników. Ptaki te najwyższą liczebność osiągały w okresie migracji jesiennej i zimowania. Nie stwierdzono jednak dużych stad gęsi, a największe klucze nie przekraczały 200 osobników. Zgodnie z informacjami

zawartymi w monitoringu, gęsi rzadko korzystały z obszaru inwestycji jako żerowisko. Zdecydowana większość obserwacji została wykonana w pobliżu miejscowości Kończyce. Najbliższe planowane turbiny znajdują się w odległości około 3 km od tego miejsca.

Drugim pod względem liczebności gatunkiem był szpak, którego zliczono łącznie prawie 5600 osobników w ciągu całego okresu monitoringu. Ptaki te były obserwowane głównie w okresie dyspersji polęgowej i migracji jesiennej. Nie obserwowano jednak dużych koncentracji, a największe stado liczyło zaledwie 200 osobników. Biorąc pod uwagę liczebność tego gatunku w Polsce i liczebność stwierdzoną na badanej powierzchni, uzyskane wyniki można uznać zawartość przeciętną.

Trzecim pod względem liczebności gatunkiem był gawron, którego zliczono prawie 3300 osobników w całym okresie badań. Ptaki te były obserwowane stosunkowo licznie przez cały okres badań, przy czym większość w okresie dyspersji polęgowej i migracji jesiennej. Zdecydowana większość obserwacji została wykonana na południowy – zachód od miejscowości Piskorzów, gdzie nie planowana jest lokalizacja turbin.

Zgodnie z opinią autorów monitoringu ornitologicznego planowana FW Domaniów znajduje się na obszarach o niskiej wartości ornitologicznej. Na całym obszarze prowadzona jest intensywna gospodarka rolna. Teren jest praktycznie pozbawiony łąk bądź większych nieużytków. System wodny stanowią dosyć zanieczyszczone rowy melioracyjne. Brak jest też kompleksów leśnych. Niewielkie zadrzewienia bądź przydrożne szpalery drzew zdominowane są przez topole.

Teren inwestycji nie znajduje się na trasie ważnych szlaków migracyjnych. Większość stwierdzonych w raporcie z monitoringu ornitologicznego gatunków to ptaki o niskiej kolizyjności. Ponadto większość obserwacji najliczniejszych gatunków pochodzi z miejsc, gdzie nie planowana jest budowa turbin. Nie stwierdzono dużych koncentracji ptaków ani ważnych żerowisk dla migrujących ptaków na terenie planowanej inwestycji. Liczebność szponiastych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej była niska i wahała się od jednej do kilku obserwacji w całym okresie badań. W miejscu lokalizacji turbin nie stwierdzono także wysokiej aktywności gatunków kolizyjnych. Autorzy monitoringu w podsumowaniu ze względu na ptaki nie wprowadzają żadnych ograniczeń lokalizacji turbin.

Tabela 12. Aktywność ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz gatunków kolizyjnych

Gatunek	Aktywność w rejonie planowanej inwestycji
Bocian biały	Większość obserwacji dokonana na południe od miejscowości Piskorzów, gdzie nie planowana jest lokalizacja turbin. W pobliżu turbin EW_13 i EW_19 po jednym stwierdzeniu
Bocian czarny	Jedno stwierdzenie (3 osobniki) w okresie migracji jesiennej w odległości ponad 1,5 km od turbiny EW_10
Błotniak stawowy	W ciągu roku 39 stwierdzonych osobników. Większość obserwacji poza obszarem planowanej inwestycji. Pojedyncze stwierdzenia w pobliżu turbin EW_1, EW_2 i EW_18
Błotniak zbożowy	Brak stwierdzeń w pobliżu turbin
Bielik	Wszystkie 5 stwierdzeń w okresie zimowym zlokalizowanych było w pobliżu Domaniowa, najbliższa w odległości 1,5 km od turbiny EW_19.
Trzmielojad	Jeden osobnik obserwowany w odległości około 800 metrów od turbiny EW_15
Drzemlik	Jeden osobnik obserwowany w odległości około 1 km od turbiny EW_1
Ortolan	Brak stwierdzeń w pobliżu turbin, najbliższa obserwacja w odległości 800 m od turbiny EW_1
Gąsiorek	Ptak lęgowy w kępach tarniny porastających kanały, miedze i pobocza polnych dróg. Turbiny EW_2 i EW_3 w odległości kilkudziesięciu metrów od stwierdzonych stanowisk
Żuraw	Łącznie 6 stwierdzeń w okresie migracji jesiennej i wiosennej. W pobliżu turbin jedno stwierdzenie w odległości około 500 metrów od turbiny EW_13.
Myszołów	Najczęściej obserwowany ptak szponiasty, szeroko rozpowszechniony na całym terenie, liczny w pobliżu lokalizacji turbin
Pustułka	Drugi ptak szponiasty pod względem liczebności. Około 49 stwierdzonych osobników z czego tylko pojedyncze stwierdzenia w pobliżu turbin EW_1 i EW_2
Kruk	Łącznie 469 osobników, z czego zaledwie kilkanaście stwierdzeń w pobliżu EW_3, EW_4, EW_5 i EW_6
Mewa białogłowa	Jedno stwierdzenie 18 osobników w odległości 6,5 km od turbiny EW_19

Szczegółowe dane oraz wyniki zostały zawarte w „**Raporcie końcowym z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Domaniów”**”, którego autorami są mgr Michał Przybycin, mgr Jan Przybycin, dr Paweł Przybycin, mgr Piotr Zabłocki i prof. dr hab. Piotr Tryjanowski. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.B i jest integralną częścią niniejszego Raportu.

8.3.3 Oddziaływanie na wody podziemne

Zmniejszenie infiltracji wód opadowych poprzez wprowadzenie takich elementów jak fundamenty, kable i drogi dojazdowe będzie obejmowało bardzo niewielki zasięg i nie będzie znacząco wpływać na zmianę warunków gruntowo-wodnych w okolicy. Woda opadowa będzie spływać z powierzchni nieprzepuszczalnych i wchłaniać się w bezpośrednim ich sąsiedztwie.

Podczas wystąpienia awarii może dojść do ewentualnego wycieku niewielkich ilości substancji ropopochodnych do gruntu. Dzięki zabezpieczeniom i wielu rozwiązaniom konstrukcyjnym turbin wiatrowych, w przypadku wystąpienia awarii, oddziaływanie przybrałoby jedynie charakter lokalny, niewpływający negatywnie na ujęcia wody i złoża wód podziemnych.

8.3.4 Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Na etapie eksploatacji oceniana farma wiatrowa wraz z towarzyszącą infrastrukturą, będzie oddziaływać na warunki wodne jedynie poprzez lokalne ograniczenie infiltracji wody opadowej do gruntu. Fundamenty turbin mogą wystawać powyżej poziomu terenu, dlatego należałoby ograniczyć intensywny spływ wód do gruntu. Sugeruje się zadarnienie tych powierzchni. Wody opadowo – roztopowe z dróg serwisowych odprowadzane będą powierzchniowo do gruntu. Należy zaznaczyć, że ze względu na niską intensywność ruchu po tych drogach (nieliczne przejazdy maszyn rolniczych do pól oraz obsługa serwisowa elektrowni), nie wystąpi ponadnormatywne stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych, których wartości progowe określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984).

8.3.5 Oddziaływanie na cele środowiskowe wyznaczone dla jednolitej części wód

Sposób pracy elektrowni w żaden sposób nie zakłóci i nie zmieni gospodarki wodnej na terenach przyległych do obszaru inwestycji i nie zostanie zmieniona wielkość istniejącego poboru wody na tym terenie.

Zużyty olej w turbinach wiatrowych będzie wymieniany przez wykwalifikowane służby mające do tego uprawnienia. W związku z powyższym nie ma zagrożenia skażeniem substancjami ropopochodnymi zarówno wód podziemnych jak i powierzchniowych.

Podsumowując stwierdza się, że realizacja celów ochrony wód zawartych w „Planie Gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Odry”, polegająca w głównej mierze na poprawie i osiągnięciu dobrego stanu tych wód nie zostanie zagrożona w przypadku realizacji przedmiotowej inwestycji.

8.3.6 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia znaczących zjawisk, powodujących przekształcenie powierzchni terenu i gleb uprawnych.

Negatywne oddziaływania, skutkujące zanieczyszczeniem gleby (i potencjalnie wód podziemnych) mogą mieć miejsce w sytuacjach awaryjnych, związanych z:

- wyciekiem olejów w trakcie ich wymiany,
- awarią techniczną turbiny, powiązaną z wyciekiem olejów.

Takie zdarzenia na terenie farmy wiatrowej są mało prawdopodobne. Aby im skutecznie zapobiegać, obsługa serwisowa musi być prowadzona przez wykwalifikowaną kadrę, a stan techniczny urządzeń podlegać okresowej kontroli. Wymiana oleju prowadzona będzie w specjalnie wyznaczonych i zabezpieczonych miejscach.

8.3.7 Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów

W trakcie eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej nie będą powstawać stale odpady, z wyjątkiem odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady te związane będą z gospodarką olejową, prowadzoną w ramach obsługi serwisowej poszczególnych elektrowni wiatrowych. Dla różnych typów turbin, zgodnie z danymi producentów, można założyć wymianę oleju przekładniowego z częstotliwością od jednego razu na rok do jednego razu na kilkanaście lat (jest to sprawa indywidualna nawet dla poszczególnych elektrowni wiatrowych w obrębie farmy). Ilość oleju w jednej turbinie, zależnie od typu, kształtuje się na poziomie 60 - 90 l.

W przypadkach konieczności wymiany oleju i filtrów w podzespołach turbin mogą powstawać odpady niebezpieczne w postaci olejów hydraulicznych i przekładniowych.

Odpady te zostały przedstawione w poniższej w tabeli.

Tabela 13. Możliwe rodzaje i ilości odpadów niebezpiecznych dla ocenianego przedsięwzięcia

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów w ciągu roku dla 13 turbin wiatrowych (Wariant III.A)	Sposób postępowania z odpadami
13	OLEJE ODPADOWE I ODPADY CIEKŁYCH PALIW (Z WYŁĄCZENIEM OLEJÓW JADALNYCH ORAZ GRUP 05, 12, 19)		
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne		
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,2 Mg	przekazane specjalistycznemu odbiorcy odpadów
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,1 Mg	przekazane specjalistycznemu odbiorcy odpadów
13 03	Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła		
13 03 07*	mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	0,2 Mg	odbiór przez wykonawcę serwisu
15	ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH		
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,04 Mg	przekazywane na bieżąco odbiorcy odpadów
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,1 Mg	przekazane specjalistycznemu odbiorcy odpadów
16	ODPADY NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH		
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,04 Mg	przekazane specjalistycznemu odbiorcy odpadów

Źródło: opracowanie własne

Sposób postępowania z odpadami

Przed rozpoczęciem działalności powodującej wytwarzanie odpadów Inwestor winien uregulować stan prawny w zakresie wytwarzania odpadów tj.: uzyskać pozwolenie na wytwarzanie odpadów, decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi lub złożyć informacje o wytwarzanych odpadach i sposobach gospodarowania nimi.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21.) wytwórcą odpadów jest wykonawca robót budowlanych.

Prowadzący instalacje jako wytwarzający odpady będzie zobowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji, zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów oraz wzorami dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów.

Odpady przeznaczone do odzysku lub unieszkodliwiania, z wyjątkiem składowania, będą magazynowane przez okres nie dłuższy niż 3 lata, natomiast odpady przeznaczone do składowania będą magazynowane jedynie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu na składowisko odpadów, nie dłużej jednak niż przez okres 1 roku. Obowiązkiem Wytwórcy odpadów jest sprawdzenie czy odbiorca odpadów ma wymagane zezwolenia. Wszystkie odpady należy magazynować w sposób uniemożliwiający negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko.

Sposób postępowania z odpadami niebezpiecznymi:

- Odpady należy zbierać w sposób selektywny z wstępnym wyodrębnieniem odpadów nadających się do odzysku oraz zakazem ich wzajemnego mieszania, w tym również z odpadami innymi niż niebezpieczne.
- W pierwszej kolejności odpady należy przekazywać do odzysku, a jeżeli jest to technologicznie lub ekonomicznie niemożliwe przekazać do unieszkodliwiania w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska (z uwzględnieniem zastosowania składowania tych odpadów tylko w przypadku niemożności innego unieszkodliwiania – odzyskiem lub unieszkodliwianiem mogą zajmować się wyłącznie uprawnione podmioty posiadające stosowne zezwolenia).

8.3.8 Oddziaływanie na powietrze

Na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie wystąpi oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego gazami, pyłami lub odorami.

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

Z funkcjonowaniem dróg dojazdowych związana będzie emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych. Minimalna ilość spalin będzie emitowana z samochodów obsługi, która będzie czasem dokonywać przeglądów wiatraków lub dokonywać konserwacji. Udział tych zanieczyszczeń w ogólnym bilansie zanieczyszczeń w rejonie terenu lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych będzie znikomy.

Farmy wiatrowe, składające się z dużej ilości wiatraków mogą wpływać na lokalny klimat. Wszystkie siłownie wiatrowe uzyskując energię z wiatru naruszają normalny przepływ powietrza. Z przeprowadzonych symulacji możliwego oddziaływania dużych farm wiatrowych (10 tys. wiatraków w rozstawie co 1 km) (Adams S., 2007, Roy i in. 2004) wynika, że siła wiatru na wysokości piasty znacząco się osłabia, ponadto dochodzi do generowania turbulencji w strefie płaszczyzny obrotu łopat wirnika. W wyniku tych zaburzeń tworzą się wiry, które mogą przyczyniać się do spadku wilgotności i wzrostu temperatury.

Wpływ 13 turbin wiatrowych na lokalne warunki klimatyczne polegać będzie przede wszystkim na osłabieniu siły wiatru w strefie usytuowania śmigieł. Niewielkie zmiany anemometryczne będą też miały miejsce w otoczeniu słupów elektrowni, w tym powierzchni ziemi.

Należy jednak wyraźnie podkreślić, że w przypadku inwestycji składającej się z 13 turbin wiatrowych nie należy spodziewać się znaczącego negatywnego wpływu na lokalny klimat.

8.3.9 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Elektrownie wiatrowe są źródłami hałasu o dużej mocy akustycznej (105,0 - turbiny, które przewiduje się w niniejszej inwestycji), powodującymi zmiany klimatu akustycznego w rozległym otoczeniu. Głównym źródłem hałasu podczas pracy turbin wiatrowych jest:

- hałas mechaniczny, wywołany pracą rotora,

- hałas aerodynamiczny, związany z przepływem mas powietrza na krawędzi śmigieł wiatraka.

Czynnikiem dodatkowo zwiększającym zasięg oddziaływania jest usytuowanie ruchomych części turbiny na dużej wysokości, co jest korzystne z punktu widzenia rozprzestrzeniania się hałasu, gdyż im wyższa wieża tym poziom emisji na poziomie terenu jest niższy. Na rozkład hałasu z farm wiatrowych, wpływ mają również inne istotne elementy m.in.:

- liczba elektrowni,
- ich wzajemne rozmieszczenie,
- użytkowanie terenu,
- warunki atmosferyczne.

Obowiązujące obecnie prawo krajowe, w zakresie hałasu wprowadza podwójny system ocen, który wprowadza rozróżnienie na (art.112a ustawy Prawo ochrony środowiska):

- prowadzenie długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych,
- ustalanie i kontrola warunków korzystania ze środowiska.

Dla obu tych obszarów działań, stosowane są inne wskaźniki oceny hałasu. Do celów prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, mają zastosowanie wskaźniki:

- L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00), oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),
- L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Dla potrzeb ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, mają zastosowanie wskaźniki:

- L_{AeqD} – równoważny poziom hałasu dla pory dnia, rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 22.00 (przedział czasu odniesienia równy ośmiu najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących dla hałasu przemysłowego),

- L_{AeqN} – równoważny poziom hałasu dla pory nocy, rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00 (przedział czasu odniesienia równy jednej najmniej korzystnej godzinie nocy dla hałasu przemysłowego).

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu przemysłowego dla terenów prawnie chronionych przed hałasem, określone w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz w rozporządzeniu zmieniającym z 1 października 2012 r. zamieszczono poniżej w Tabeli nr 12.

Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu. Rodzaje terenów powinny być określone na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (mpzp), bądź w przypadku braku mpzp na podstawie stanu faktycznego.

Ochroną przed hałasem objęte są praktycznie wszystkie tereny, których funkcja wiąże się z przebywaniem ludzi. Dotyczy to funkcji mieszkalnych, oświatowych (szkoły, przedszkola, żłobki), opieki zdrowotnej (szpitale, sanatoria), domów opieki, jak również rekreacyjnych.

Tabela 14. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45
b) Tereny zabudowy zagrodowej				
c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾				
d) Tereny mieszkaniowo-usługowe				
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także do torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- 2) W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- 3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Dokonano szczegółowej analizy wszystkich aktualnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Domaniów:

- Uchwała nr IX/43/07 Rady Gminy Domaniów z dnia 31 lipca 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru we wsi Polwica (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 6 września 2007 r. Nr 218, poz. 2621),
- Uchwała nr IX/42/07 Rady Gminy Domaniów z dnia 31 lipca 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszarów położonych w obrębach wsi Brzezimierz i Goszczyna (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 6 września 2007 r. Nr 218, poz. 2620),
- Uchwała nr XLV/213/10 Rady Gminy Domaniów z dnia 30 czerwca 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszarów położonych w obrębach wsi Brzezimierz i Goszczyna (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 10 września 2010 r. Nr 168, poz. 2574),

- Uchwała nr XXIX/188/13 Rady Gminy Domaniów z dnia 21 lutego 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Piskorzówek w gminie Domaniów (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 17 maja 2013 r. poz. 3211),
- Uchwała nr XXIX/187/13 Rady Gminy Domaniów z dnia 21 lutego 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Piskorzów w gminie Domaniów (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 23 lipca 2013 r. poz. 4463).

Spośród najbliższych, zidentyfikowano następujące tereny podlegające ochronie akustycznej: zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (MN), zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa (MNU), zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna (MW), zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodnich (RM), teren sportu i rekreacji (US), teren zieleni urządzonej (ZP). Obszary te zostały przedstawione na Załączniku nr VII.A do niniejszego Raportu.

Na pozostałym terenie, który nie posiada obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w oparciu o wizję terenową, analizę materiałów kartograficznych oraz informację uzyskane w Urzędzie Gminy Domaniów stwierdza się w przeważającej części występowanie zabudowy zagrodowej. Nielicznie występują również obiekty wielorodzinne lub mieszkaniowo – usługowe.

Po wstępnej analizie akustycznej, stwierdzono że zasięg oddziaływania akustycznego w pobliżu wsi Swojków (południowo-wschodnia część) znajduje się blisko zasięgu izofony 40 dB(A). Z informacji uzyskanych od Inspektora ds. planowania przestrzennego w Urzędzie Gminy Domaniów, wynika że na działkach nr 106, 108, 110, 112, 205/1 i 205/2 znajduje się obecnie zabudowa zagrodowa. Jednak dla działki nr 112 została wydana decyzja o warunkach zabudowy nr 19/2013 z dnia 27 sierpnia 2013 r. – zabudowa jednorodzinna. Obecny budynek, który się tam znajduje zostanie najprawdopodobniej wyburzony, a w jego miejsce powstanie nowy. Może on jednak również powstać w dowolnym miejscu na działce 112 (uwzględniając dopuszczalną linię zabudowy, określonej w w/cyt. decyzji WZ), dlatego do niniejszej analizy przyjęto całą działkę jako teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Zgodnie z w/cyt. Rozporządzeniem Ministra Środowiska, na analizowanym terenie występują tereny dla których:

- na terenach oznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego jako MNU, MW, RM, US, ZP, a także poza tymi planami w oparciu o faktyczne

zagospodarowanie jako zagrodowa, wielorodzinna, mieszkaniowo-usługowa, dopuszczalny poziom hałasu emitowany przez projektowane elektrownie wiatrowe wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB nie powinien przekroczyć następujących wartości:

- $L_{Aeq D} = 55,0 \text{ dB(A)}$ dla pory dnia (tj. w godz. 6.00 – 22.00)
- $L_{Aeq N} = 45,0 \text{ dB(A)}$ dla pory nocy (tj. w godz. 22.00 – 6.00)
- natomiast dopuszczalny poziom hałasu na terenach oznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego jako MN, oraz dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB nie powinien przekroczyć następujących wartości:
 - $L_{Aeq D} = 50,0 \text{ dB(A)}$ dla pory dnia (tj. w godz. 6.00 – 22.00),
 - $L_{Aeq N} = 40,0 \text{ dB(A)}$ dla pory nocy (tj. w godz. 22.00 – 6.00)

Biorąc pod uwagę fakt, iż turbiny farm wiatrowych pracują przez całą dobę, jako kryterium zasięgu hałasu przyjęto wartość normatywną dla pory nocy.

Ocenę oddziaływania inwestycji na środowisko przeprowadzono metodą obliczeniową. Analizę akustyczną, wykonano za pomocą specjalistycznego programu WindPro 2.9.250 (moduł DECIBEL), wyprodukowanego przez firmę EMD International A/S z Dani.

WindPro (moduł DECIBEL) jest to specjalistyczne narzędzie komputerowe służące do modelowania i analizy hałasu. Umożliwia on modelowanie propagacji dźwięku w przestrzeni otwartej, z uwzględnieniem czynników takich jak:

- powierzchnia terenu (rzeźba i pokrycie),
- lokalizacja budynków i innych przeszkód,
- tłumienie dźwięku przez grunt,
- uwzględnienie istniejących już turbin wiatrowych,
- wpływ warunków meteorologicznych.

Obliczenia emisji hałasu przeprowadzono w oparciu o model propagacji dźwięku określony normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa”. Metoda ta jest zalecana w krajach Unii Europejskiej do obliczeń emisji hałasu przemysłowego dyrektywą 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- obliczenia wykonano dla prędkości wiatru w których siłownie wiatrowe osiągają już swoją maksymalną moc akustyczną 10 m/s
- maksymalna moc akustyczna: **105,0 dB(A)**, z następującymi redukcjami w porze nocnej:
 - **104,5 dB(A)** – turbina EW_05,
 - **104,5 dB(A)** – turbina EW_06,
- wysokość punktu obliczeniowego: 4 m n.p.t.;
- warunki meteorologiczne:
 - temperatura: 10°C
 - wilgotność: 70%
 - są to średnioroczne warunki meteorologiczne, występujące na danym obszarze dostępne na stronie IMGW pod adresem http://www.imgw.pl/wl/internet/zz/klimat/0502_polska.html;
 - średni współczynnik tłumienia gruntu: 0,5;
- elektrownie wiatrowe traktowane są jako punktowe źródła dźwięku;
- dźwięk emitowany jest równomiernie we wszystkich kierunkach;
- źródło hałasu w modelu obliczeniowym znajduje się w miejscu lokalizacji gondoli przy jej minimalnej wysokości: 90 m n.p.t.;
- turbiny wiatrowe pracują w sposób ciągły przez całą dobę ze swoją nominalną mocą, którą osiągają przy prędkości 7 - 8 m/s. Szczegółowe zestawienie mocy akustycznej w zależności od prędkości wiatru przedstawiono w poniższej tabeli.

Zgodnie z normą ISO 9613-2 obliczenia wykonano dla korzystnych warunków propagacji tzn. propagacja z wiatrem we wszystkich kierunkach.

W oparciu o wyżej cytowaną normę tłumienie przez grunt (Agr) należy rozmieć jako wynik interferencji fali akustycznej odbitej od powierzchni gruntu i fali rozprzestrzeniającej się bezpośrednio od źródła do punktu odbioru. Właściwości akustyczne gruntu zostały określone w normie PN ISO 9613-2 jako wskaźnik gruntu G, dla którego określono trzy kategorie powierzchni odbijającej:

- Grunt twardy (G=0) - obejmuje bruk, wodę, lód, beton i wszystkie inne powierzchnie o małej porowatości. W normie podano przykład ubitej ziemi (nie ma mowy o

zmrożonym gruncie), który występuje na obszarach przemysłowych, dla którego można przyjąć $G=0$;

- Grunt porowaty ($G=1$) - obejmuje powierzchnię ziemi pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie inne powierzchnie gruntu odpowiednie dla rozwoju roślinności, np. pola uprawne.
- Grunt mieszany ($0 < G < 1$) - jeśli powierzchnia składa się zarówno z gruntu twardego, jak i porowatego, przyjmując wartość równą ułamkowi gruntu porowatego.

W przypadku analizowanego terenu dominują tereny rolnicze o znikomym udziale terenów posiadających grunt twardy. Gruntami twardymi wokół planowanej inwestycji są jedynie ciągi dróg oraz przydomowe utwardzone place. Łączną powierzchnię terenów utwardzonych szacuje się na mniej niż 1% całego analizowanego obszaru. Zatem dla ocenianego terenu należałoby przyjąć zgodnie z normą ISO9313-2 wartość współczynnika szorstkości gruntu na poziomie $G=0,9$. Niemniej jednak warunki szorstkości gruntu mogą się zmieniać w sytuacji, kiedy nastąpi jego zmrożenie oraz oblodzenie. Wówczas na analizowanym terenie szorstkość terenu zmaleje, jednak nie będzie osiągało wartości $G=0$. Taką wartość należałoby przyjmować jedynie dla terenów idealnie gładkich i odbijających falę dźwiękową. Do takich terenów można zaliczyć m.in. powierzchnię zbiorników wodnych (a zimą pokrywą lodową), czy powierzchnie utwardzone (parkingi, drogi). W związku z powyższym, do niniejszej analizy przyjęto współczynnik **$G=0,5$** , który uwzględnia rolnicze wykorzystanie terenu (teren szorstki – dobrze pochłaniający – wg. normy 9613-2), a także sporadyczne zmrożenie w czasie zimy i obniżenie właściwości pochłaniających przez grunt.

Dla tak przyjętego współczynnika G , wykonano kolejne obliczenia, które miały na celu zobrazowanie oddziaływania całego przedsięwzięcia w najbardziej niekorzystnych warunkach, które będą zdarzały się sporadycznie w ciągu roku, ponieważ musi być spełnionych kilka warunków: posadowienie ich na minimalnej możliwej wieży - 91 m, wybudowanie turbin ujętych w oddziaływaniu skumulowanym, odpowiednie długotrwałe niskie temperatury powietrza (poniżej 0°C) aby wystąpiły warunki twardego podłoża o obniżonych właściwościach pochłaniania.

Wykorzystany program do modelowania poziomów hałasu generowanych przez turbiny wiatrowe, posiada możliwość wprowadzania obszarów chronionych akustycznie, jak również punktowych miejsc w celu określenia wielkości imisji akustycznej.

Jak wspomniano wcześniej, w przypadku niniejszego Raportu, dokonano szczegółowej analizy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego terenów znajdujących się w potencjalnym zasięgu oddziaływania projektowanej farmy wiatrowej. Następnie wprowadzono do programu WindPro obszary z określonymi dopuszczalnymi poziomami hałasu wyznaczonymi w oparciu funkcje terenu wpisane w mpzp lub faktyczne zagospodarowanie terenu. Należy zaznaczyć, że w takim przypadku, gdy zdefiniowano pewien obszar, który w całości podlega ochronie akustycznej, program generuje jeden punkt w obrębie tego obszaru, w którym wielkość oddziaływania akustycznego jest największa.

Współrzędne tych punktów zawarte zostały w poniższej tabeli, a także przedstawiono ich rozmieszczenie na Załączniku nr VIII.A.

Tabela 15. Lokalizacja punktów obliczeniowych hałasu

L. p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUWG 1992	
				X	Y
1	A	Piskorzów	RM*	369 317	342 681
2	B	Piskorzów	MNU*	369 427	342 316
3	C	Piskorzów	MNU*	369 621	342 249
4	D	Piskorzów	US*	369 282	342 187
5	E	Piskorzów	MNU*	369 346	342 107
6	F	Piskorzów	MN*	369 367	342 056
7	G	Piskorzów	RM*	369 362	342 019
8	H	Piskorzów	ZP*	369 361	342 006
9	I	Piskorzów	ZP*	369 335	341 919
10	J	Piskorzów	MN*	369 321	341 930
11	K	Piskorzów	MN*	369 311	341 861
12	L	Piskorzów	RM*	369 309	341 820
13	M	Piskorzów	RM*	369 291	341 621
14	N	Piskorzów	MN*	369 285	341 578
15	O	Piskorzów	RM*	369 246	341 447
16	P	Piskorzów	MN*	369 188	341 443
17	Q	Piskorzów	RM*	369 159	341 443
18	R	Piskorzów	MN*	369 143	341 369
19	S	Piskorzów	MN*	369 390	341 294
20	T	Piskorzów	MN*	369 409	341 369
21	U	Piskorzów	RM*	369 412	341 400
22	V	Piskorzów	MN*	369 304	341 511
23	W	Piskorzów	MN*	369 319	341 560
24	X	Piskorzów	MN*	369 431	341 643
25	Y	Piskorzów	RM*	369 433	341 672

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIAТРOWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIAТРOWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

L. p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUVG 1992	
				X	Y
26	Z	Piskorzów	MNU*	369 446	341 849
27	AA	Piskorzów	RM*	369 455	341 890
28	AB	Piskorzów	MN*	369 483	342 016
29	AC	Piskorzów	MN*	369 678	341 924
30	AD	Piskorzów	MNU*	369 581	342 078
31	AE	Piskorzów	RM*	369 519	342 090
32	AF	Piskorzów	MN*	369 533	342 149
33	AG	Piskorzów	RM*	369 462	342 103
34	AH	Piskorzówek	MN**	368 812	339 603
35	AI	Piskorzówek	MN**	368 698	339 607
36	AJ	Piskorzówek	RM**	368 607	339 627
37	AK	Piskorzówek	MN**	368 567	339 627
38	AL	Piskorzówek	RM**	368 531	339 609
39	AM	Piskorzówek	MW**	368 465	339 626
40	AN	Piskorzówek	MNU**	368 457	339 585
41	AO	Piskorzówek	RM**	368 357	339 637
42	AP	Piskorzówek	MN**	368 181	339 531
43	AQ	Piskorzówek	MN**	368 216	339 577
44	AR	Piskorzówek	MW**	368 221	339 612
45	AS	Piskorzówek	MW**	368 177	339 675
46	AT	Piskorzówek	MN**	368 179	339 646
47	AU	Piskorzówek	RM**	368 106	339 689
48	AV	Piskorzówek	MN**	368 063	339 699
49	AW	Piskorzówek	MW**	368 033	339 706
50	AX	Piskorzówek	MN**	367 942	339 732
51	AY	Piskorzówek	RM**	367 837	339 765
52	AZ	Piskorzówek	MN**	367 756	339 786
53	BA	Piskorzówek	MN**	367 848	339 828
54	BB	Piskorzówek	RM**	367 915	339 863
55	BC	Piskorzówek	MN**	368 083	339 817
56	BD	Piskorzówek	MNU**	367 995	339 779
57	BE	Piskorzówek	US**	368 164	339 811
58	BF	Piskorzówek	MN**	368 279	339 798
59	BG	Piskorzówek	RM**	368 270	339 721
60	BH	Piskorzówek	MNU**	368 321	339 707
61	BI	Piskorzówek	MW**	368 350	339 702
62	BJ	Piskorzówek	ZP**	368 425	339 692
63	BK	Piskorzówek	MNU**	368 451	339 701
64	BL	Piskorzówek	RM**	368 637	339 757
65	BM	Piskorzówek	MN**	368 649	339 756

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIAТРOWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIAТРOWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

L. p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUVG 1992	
				X	Y
66	BN	Piskorzówek	RM**	368 726	339 745
67	BO	Piskorzówek	MN**	368 749	339 738
68	BP	Piskorzówek	RM**	368 845	339 740
69	BQ	Piskorzówek	ZP**	368 463	339 658
70	BR	Piskorzówek	RM**	368 559	339 640
71	BS	Polwica	MN***	371 878	341 553
72	BT	Polwica	MN***	371 926	341 560
73	BU	Polwica	MN***	371 894	341 715
74	BV	Wierzbnio	zab. mieszkaniowa jednorodzinna	371 731	341 986
75	BW	Wierzbnio	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	372 077	342 403
76	BX	Wierzbnio	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	372 177	342 969
77	BY	Janków	zab. mieszkaniowa jednorodzinna	371 092	343 323
78	BZ	Janków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 010	343 501
79	CA	Janków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 031	343 769
80	CB	Janków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 094	343 972
81	CC	Polwica	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 431	339 717
82	CD	Polwica	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 696	340 116
83	CE	Polwica	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 739	339 999
84	CF	Polwica	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 852	340 109
85	CG	Teodorów	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	371 009	345 358
86	CH	Rynakowice	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 464	345 650
87	CI	Gęsice	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 133	343 994
88	CJ	Gęsice	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 021	344 252
89	CK	Gęsice	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	367 893	344 153
90	CL	Nowy Śleszów	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	367 296	342 382
91	CM	Nowy Śleszów	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	367 209	342 446
92	CN	Chwastnica	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	367 085	342 486

L. p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUWG 1992	
				X	Y
93	CO	Chwastnica	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	367 821	341 588
94	CP	Chwastnica	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	367 935	341 571
95	CQ	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	369 130	343 312
96	CR	Swojków	zab. mieszkaniowa jednorodzinna	369 016	343 319
97	CS	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	369 085	343 219
98	CT	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	369 161	343 185
99	CU	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 822	343 420
100	CV	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 696	343 565
101	CW	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 624	343 482
102	CX	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 738	343 429
103	CY	Swojków	zab. zagrodowa/wielorodzinna/mieszkaniowo usługowa	368 935	343 225

Objaśnienia: * - na podstawie zapisów Uchwały nr XXIX/187/13 Rady Gminy Domaniów z dnia 21 lutego 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Piskorzów w gminie Domaniów (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 23 lipca 2013 r. poz. 4463).

** - na podstawie zapisów Uchwały nr XXIX/188/13 Rady Gminy Domaniów z dnia 21 lutego 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Piskorzówek w gminie Domaniów (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 17 maja 2013 r. poz. 3211),

*** - na podstawie zapisów Uchwały nr IX/43/07 Rady Gminy Domaniów z dnia 31 lipca 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru we wsi Polwica (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 6 września 2007 r. Nr 218, poz. 2621)

Wymienione powyżej punkty recepcyjne zostały przedstawione na Załączniku nr VII.B do niniejszego Raportu.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie odległości pomiędzy poszczególnymi punktami obliczeniowymi hałasu (najbliższe budynki mieszkalne – podlegające ochronie akustycznej), a turbinami wiatrowymi. Kolorem czerwonym wyróżniono najmniejszą odległość od turbiny wiatrowej od każdego z receptorów.

Tabela 16. Macierz odległości (w metrach) pomiędzy punktami receptorowymi hałas, a poszczególnymi turbinami

		Numer turbiny wiatrowej												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Symbol punktu receptorowego zlokalizowanego przy terenie chronionym akustycznie	A	1954	2052	1596	1558	1112	898	1433	1234	2010	2544	1810	2669	2324
	B	2318	2403	1922	1834	1379	1044	1576	1284	1773	2303	1550	2422	2064
	C	2429	2476	1963	1831	1376	987	1727	1414	1583	2117	1413	2245	1913
	D	2507	2591	2103	2010	1556	1236	1663	1331	1724	2241	1435	2324	1948
	E	2591	2673	2174	2058	1603	1257	1739	1403	1678	2193	1378	2271	1892
	F	2593	2683	2198	2098	1643	1287	1739	1398	1664	2176	1346	2248	1861
	G	2606	2699	2215	2123	1668	1319	1687	1327	1661	2172	1318	2241	1841
	H	2689	2766	2268	2146	1691	1331	1849	1505	1645	2153	1300	2216	1818
	I	2769	2851	2355	2233	1778	1417	1881	1520	1642	2144	1250	2193	1774
	J	2678	2779	2299	2203	1749	1406	1750	1394	1660	2163	1268	2213	1792
	K	2778	2866	2374	2258	1803	1446	1866	1502	1640	2136	1218	2176	1744
	L	2665	2779	2309	2236	1782	1445	1694	1333	1627	2118	1180	2152	1709
	M	2832	2941	2464	2353	1898	1530	1822	1440	1581	2047	1016	2043	1552
	N	2910	3021	2544	2433	1978	1615	1866	1474	1576	2035	983	2022	1521
	O	3064	3178	2699	2576	2122	1739	1967	1559	1576	2026	899	1984	1439
	P	3120	3234	2755	2640	2185	1810	2005	1593	1632	2080	937	2032	1477
	Q	3115	3272	2819	2709	2254	1885	1849	1417	1675	2107	957	2057	1496
	R	3219	3354	2882	2770	2315	1942	2007	1579	1682	2101	916	2035	1454
	S	3308	3402	2904	2757	2303	1896	2225	1810	1430	1843	692	1782	1232
	T	3259	3352	2854	2707	2254	1846	2194	1782	1418	1846	740	1804	1279
	U	3011	3101	2605	2469	2016	1615	2018	1628	1418	1853	764	1818	1302
	V	3145	3241	2746	2610	2156	1766	2097	1692	1542	1992	917	1968	1455
	W	3096	3188	2693	2553	2099	1711	2070	1671	1539	1997	950	1984	1487
	X	2983	3072	2576	2438	1984	1587	2001	1615	1452	1928	970	1944	1496
	Y	2851	2934	2436	2302	1848	1457	1932	1562	1459	1940	997	1962	1521
	Z	2772	2848	2348	2218	1763	1382	1904	1546	1512	2014	1156	2069	1671
	AA	2665	2733	2229	2096	1641	1266	1865	1529	1523	2029	1193	2092	1705
	AB	2704	2760	2246	2096	1642	1258	1932	1595	1529	2037	1214	2105	1724
	AC	2726	2774	2256	2082	1634	1208	1980	1647	1344	1864	1177	1965	1655
	AD	2662	2701	2178	2008	1556	1157	1972	1653	1487	2008	1286	2107	1778
	AE	2646	2692	2173	2014	1561	1176	1941	1622	1549	2068	1314	2160	1813
	AF	2609	2644	2119	1954	1500	1118	1915	1595	1569	2093	1327	2182	1829
	AG	2633	2684	2169	2020	1566	1194	1877	1544	1604	2122	1343	2208	1848
	AH	5034	5195	4730	4600	4147	3738	3498	3049	2572	2642	1535	2285	1555
	AI	5012	5194	4745	4631	4177	3775	3450	3003	2659	2742	1610	2390	1654
	AJ	5011	5193	4745	4641	4186	3792	3440	2994	2721	2816	1661	2469	1727
	AK	5013	5198	4753	4654	4199	3807	3432	2987	2753	2852	1690	2507	1764
	AL	5020	5211	4770	4677	4222	3834	3419	2976	2793	2893	1730	2547	1804
	AM	5009	5213	4778	4691	4236	3851	3385	2944	2838	2947	1769	2605	1858

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIATROWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIATROWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

	Numer turbiny wiatrowej												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AN	5056	5255	4819	4732	4277	3892	3437	2997	2868	2970	1801	2625	1882
AO	4993	5214	4790	4717	4262	3886	3325	2890	2922	3041	1846	2704	1954
AP	5134	5355	4942	4885	4430	4064	3448	3018	3128	3245	2051	2891	2157
AQ	5088	5306	4890	4830	4375	4007	3421	2987	3074	3195	1996	2857	2108
AR	5051	5270	4855	4796	4341	3974	3382	2948	3051	3177	1971	2842	2090
AS	4993	5217	4807	4756	4301	3939	3311	2879	3056	3195	1972	2866	2110
AT	4989	5219	4812	4766	4311	3953	3299	2869	3070	3204	1986	2873	2118
AU	4984	5217	4815	4773	4319	3963	3284	2855	3111	3257	2024	2932	2174
AV	4982	5218	4819	4782	4328	3976	3274	2847	3144	3294	2056	2971	2212
AW	4970	5216	4821	4788	4335	3985	3243	2820	3167	3320	2078	2999	2238
AX	4960	5214	4827	4806	4353	4011	3213	2795	3235	3397	2144	3081	2318
AY	4952	5211	4834	4826	4375	4042	3184	2773	3315	3488	2222	3177	2412
AZ	4921	5208	4844	4847	4396	4071	3097	2708	3379	3559	2286	3252	2486
BA	4854	5142	4771	4765	4314	3984	3033	2642	3278	3459	2185	3154	2387
BB	4798	5086	4715	4703	4251	3918	2980	2587	3202	3385	2109	3081	2314
BC	4846	5094	4696	4664	4210	3862	3111	2690	3071	3237	1979	2925	2160
BD	4913	5156	4765	4740	4287	3943	3191	2767	3166	3332	2075	3019	2255
BE	4861	5087	4681	4638	4183	3828	3170	2739	3002	3161	1912	2846	2083
BF	4859	5076	4660	4602	4147	3783	3188	2753	2907	3057	1819	2738	1976
BG	4937	5154	4736	4676	4221	3855	3270	2835	2953	3092	1868	2765	2007
BH	4943	5157	4735	4669	4214	3843	3294	2856	2916	3049	1834	2719	1963
BI	4947	5157	4733	4662	4207	3834	3310	2871	2894	3024	1813	2693	1938
BJ	4953	5154	4723	4643	4188	3809	3325	2885	2835	2958	1759	2623	1871
BK	4927	5133	4705	4626	4171	3790	3301	2860	2809	2931	1733	2596	1844
BL	4867	5060	4612	4508	4054	3661	3271	2827	2623	2737	1553	2402	1650
BM	4882	5060	4610	4505	4051	3657	3332	2883	2613	2726	1544	2390	1639
BN	4882	5060	4605	4491	4036	3637	3336	2887	2555	2659	1494	2320	1571
BO	4891	5061	4603	4486	4032	3631	3367	2917	2541	2641	1481	2300	1553
BP	4892	5056	4589	4459	4006	3598	3381	2930	2462	2552	1412	2207	1464
BQ	4987	5182	4747	4661	4206	3823	3386	2942	2822	2935	1750	2596	1847
BR	4982	5176	4738	4645	4190	3799	3385	2941	2753	2855	1688	2511	1766
BS	4303	4051	3444	2900	2695	2273	4327	4050	1115	1036	2204	1468	2087
BT	4342	4087	3481	2934	2735	2315	4374	4097	1162	1074	2250	1503	2129
BU	4268	4011	3405	2858	2660	2243	4317	4045	1189	1169	2281	1605	2196
BV	3994	3733	3128	2579	2385	1976	4097	3841	1198	1313	2269	1751	2260
BW	4013	3690	3107	2523	2423	2095	4360	4148	1734	1843	2791	2283	2801
BX	3818	3438	2893	2295	2299	2077	4423	4266	2222	2393	3231	2831	3299
BY	2691	2344	1772	1180	1160	1010	3357	3253	2130	2523	2864	2906	3115
BZ	2535	2171	1611	1014	1051	986	3299	3221	2298	2705	2991	3081	3264
CA	2447	2043	1523	930	1084	1137	3374	3330	2567	2971	3246	3349	3529
CB	2443	2009	1531	963	1195	1313	3488	3467	2775	3172	3458	3554	3741

		Numer turbiny wiatrowej											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CC	5607	5511	4909	4485	4140	3643	4909	4504	1617	1117	1914	858	1404
CD	5400	5264	4655	4196	3880	3390	4866	4484	1405	867	1979	813	1537
CE	5522	5388	4779	4321	4004	3514	4970	4584	1524	987	2060	901	1601
CF	5493	5344	4734	4263	3958	3472	4998	4619	1513	976	2129	961	1693
CG	2379	1848	1789	1610	2058	2425	4039	4166	4152	4561	4753	4938	5082
CH	1053	1178	1786	2341	2552	3026	2775	3145	5025	5552	5081	5788	5575
CI	886	1369	1485	2000	1876	2163	1094	1457	3867	4405	3654	4547	4182
CJ	818	1342	1572	2126	2054	2378	1312	1704	4132	4670	3935	4819	4462
CK	978	1499	1704	2245	2147	2447	1193	1603	4149	4686	3909	4821	4440
CL	2679	3096	2972	3271	2927	2903	745	659	3712	4181	3007	4142	3528
CM	2675	3103	3001	3316	2982	2972	756	732	3815	4286	3115	4249	3636
CN	2716	3157	3077	3408	3082	3085	826	851	3945	4416	3241	4377	3761
CO	3185	3498	3213	3348	2930	2745	1382	970	3021	3437	2170	3334	2664
CP	3170	3469	3166	3283	2860	2661	1409	980	2906	3322	2058	3222	2555
CQ	1356	1457	1057	1221	878	997	1364	1360	2679	3217	2620	3394	3120
CR	1345	1479	1110	1312	984	1110	1309	1328	2773	3311	2688	3481	3192
CS	1457	1568	1165	1312	952	1027	1354	1332	2652	3191	2572	3359	3074
CT	1510	1596	1165	1274	897	948	1423	1383	2577	3115	2519	3289	3016
CU	1218	1426	1145	1437	1154	1321	1159	1244	2977	3515	2847	3674	3360
CV	1072	1336	1139	1504	1268	1482	1115	1269	3169	3707	3028	3865	3544
CW	1160	1442	1247	1598	1344	1528	1010	1160	3158	3695	2979	3841	3500
CX	1207	1445	1197	1510	1236	1405	1086	1192	3041	3578	2886	3730	3403
CY	1424	1586	1232	1431	1090	1177	1208	1208	2757	3295	2625	3449	3136

Stworzono model do którego wprowadzono zastępcze źródła hałasu zlokalizowane w miejscu usytuowania turbin wiatrowych (patrz Tabela 3) oraz zaznaczono tereny podlegające ochronie akustycznej (patrz Tabela 15).

W pierwszej kolejności wykonano obliczenia dla pory nocnej, w której zaproponowano zastosowanie redukcji dwóch turbin – EW_05 i EW_06 do poziomu 104,5 dB(A), dzięki czemu spełnione zostaną wszelkie dopuszczalne normy poziomu hałasu. Uzyskane wyniki dla pory nocnej przedstawiono w poniższej tabeli, a także na Załączniku nr VIII.A.

Tabela 17. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie

L.p.	Nr punktu	Dopuszczalna wartość poziomu hałasu [dB(A)]	Obliczony poziom hałasu w punktach [dB(A)]	Przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy w odniesieniu do terenów chronionych akustycznie
1	A	45,0	38,6	BRĄK
2	B	45,0	37,6	BRĄK
3	C	45,0	37,8	BRĄK
4	D	45,0	37,1	BRĄK
5	E	45,0	37,1	BRĄK
6	F	40,0	37,1	BRĄK
7	G	45,0	37,1	BRĄK
8	H	45,0	37,1	BRĄK
9	I	45,0	37,0	BRĄK
10	J	40,0	37,0	BRĄK
11	K	40,0	37,0	BRĄK
12	L	45,0	37,0	BRĄK
13	M	45,0	37,3	BRĄK
14	N	40,0	37,4	BRĄK
15	O	45,0	37,7	BRĄK
16	P	40,0	37,4	BRĄK
17	Q	45,0	37,3	BRĄK
18	R	40,0	37,5	BRĄK
19	S	40,0	39,3	BRĄK
20	T	40,0	38,9	BRĄK
21	U	45,0	38,7	BRĄK
22	V	40,0	37,7	BRĄK
23	W	40,0	37,6	BRĄK
24	X	40,0	37,7	BRĄK
25	Y	45,0	37,6	BRĄK
26	Z	45,0	37,3	BRĄK
27	AA	45,0	37,2	BRĄK
28	AB	40,0	37,2	BRĄK
29	AC	40,0	37,7	BRĄK
30	AD	45,0	37,4	BRĄK
31	AE	45,0	37,3	BRĄK
32	AF	40,0	37,4	BRĄK
33	AG	45,0	37,3	BRĄK
34	AH	40,0	33,1	BRĄK
35	AI	40,0	32,6	BRĄK
36	AJ	45,0	32,3	BRĄK
37	AK	40,0	32,1	BRĄK

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIATROWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIATROWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

L.p.	Nr punktu	Dopuszczalna wartość poziomu hałasu [dB(A)]	Obliczony poziom hałasu w punktach [dB(A)]	Przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy w odniesieniu do terenów chronionych akustycznie
38	AL	45,0	31,9	BRĄK
39	AM	45,0	31,7	BRĄK
40	AN	45,0	31,5	BRĄK
41	AO	45,0	31,3	BRĄK
42	AP	40,0	30,4	BRĄK
43	AQ	40,0	30,6	BRĄK
44	AR	45,0	30,7	BRĄK
45	AS	45,0	30,7	BRĄK
46	AT	40,0	30,7	BRĄK
47	AU	45,0	30,5	BRĄK
48	AV	40,0	30,4	BRĄK
49	AW	45,0	30,3	BRĄK
50	AX	40,0	30,1	BRĄK
51	AY	45,0	29,8	BRĄK
52	AZ	40,0	29,7	BRĄK
53	BA	40,0	30,0	BRĄK
54	BB	45,0	30,3	BRĄK
55	BC	40,0	30,8	BRĄK
56	BD	45,0	30,4	BRĄK
57	BE	45,0	31,0	BRĄK
58	BF	40,0	31,4	BRĄK
59	BG	45,0	31,2	BRĄK
60	BH	45,0	31,4	BRĄK
61	BI	45,0	31,5	BRĄK
62	BJ	45,0	31,7	BRĄK
63	BK	45,0	31,9	BRĄK
64	BL	45,0	32,8	BRĄK
65	BM	40,0	32,9	BRĄK
66	BN	45,0	33,2	BRĄK
67	BO	40,0	33,3	BRĄK
68	BP	45,0	33,8	BRĄK
69	BQ	45,0	31,8	BRĄK
70	BR	45,0	32,1	BRĄK
71	BS	40,0	36,9	BRĄK
72	BT	40,0	36,5	BRĄK
73	BU	40,0	36,1	BRĄK
74	BV	40,0	35,8	BRĄK
75	BW	45,0	33,1	BRĄK

L.p.	Nr punktu	Dopuszczalna wartość poziomu hałasu [dB(A)]	Obliczony poziom hałasu w punktach [dB(A)]	Przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy w odniesieniu do terenów chronionych akustycznie
76	BX	45,0	31,9	BRAK
77	BY	40,0	37,3	BRAK
78	BZ	45,0	38,1	BRAK
79	CA	45,0	38,0	BRAK
80	CB	45,0	37,3	BRAK
81	CC	45,0	37,8	BRAK
82	CD	45,0	38,9	BRAK
83	CE	45,0	37,8	BRAK
84	CF	45,0	37,5	BRAK
85	CG	45,0	33,2	BRAK
86	CH	45,0	36,0	BRAK
87	CI	45,0	38,6	BRAK
88	CJ	45,0	38,3	BRAK
89	CK	45,0	37,5	BRAK
90	CL	45,0	39,9	BRAK
91	CM	45,0	39,3	BRAK
92	CN	45,0	38,1	BRAK
93	CO	45,0	35,9	BRAK
94	CP	45,0	35,9	BRAK
95	CQ	40,0	40,0	BRAK
96	CR	45,0	39,5	BRAK
97	CS	45,0	39,5	BRAK
98	CT	45,0	39,7	BRAK
99	CU	45,0	39,3	BRAK
100	CV	45,0	39,4	BRAK
101	CW	45,0	39,2	BRAK
102	CX	45,0	39,2	BRAK
103	CY	45,0	39,1	BRAK

Dodatkowo wykonano obliczenia dla pory dziennej, przy braku dwóch redukcji turbin o 0,5 dB. Wszystkie turbiny zatem posiadać będą w porze dziennej maksymalną moc akustyczną wynoszącą 105 dB(A). Uzyskane wyniki zaprezentowano w poniższej tabeli, a także na Załączniku nr IX.A.

Tabela 18. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze dziennej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie

L.p.	Nr punktu	Dopuszczalna wartość poziomu hałasu [dB(A)]	Obliczony poziom hałasu w punktach [dB(A)]	Przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy w odniesieniu do terenów chronionych akustycznie
1	A	55,0	39,0	BRĄK
2	B	55,0	37,9	BRĄK
3	C	55,0	38,1	BRĄK
4	D	55,0	37,4	BRĄK
5	E	55,0	37,3	BRĄK
6	F	50,0	37,3	BRĄK
7	G	55,0	37,3	BRĄK
8	H	55,0	37,3	BRĄK
9	I	55,0	37,2	BRĄK
10	J	50,0	37,2	BRĄK
11	K	50,0	37,2	BRĄK
12	L	55,0	37,2	BRĄK
13	M	55,0	37,4	BRĄK
14	N	50,0	37,5	BRĄK
15	O	55,0	37,8	BRĄK
16	P	50,0	37,5	BRĄK
17	Q	55,0	37,4	BRĄK
18	R	50,0	37,5	BRĄK
19	S	50,0	39,3	BRĄK
20	T	50,0	39,0	BRĄK
21	U	55,0	38,8	BRĄK
22	V	50,0	37,8	BRĄK
23	W	50,0	37,7	BRĄK
24	X	50,0	37,8	BRĄK
25	Y	55,0	37,7	BRĄK
26	Z	55,0	37,4	BRĄK
27	AA	55,0	37,4	BRĄK
28	AB	50,0	37,5	BRĄK
29	AC	50,0	37,9	BRĄK
30	AD	55,0	37,7	BRĄK
31	AE	55,0	37,6	BRĄK
32	AF	50,0	37,7	BRĄK
33	AG	55,0	37,5	BRĄK
34	AH	50,0	33,1	BRĄK
35	AI	50,0	32,6	BRĄK
36	AJ	55,0	32,3	BRĄK
37	AK	50,0	32,1	BRĄK

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIATROWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIATROWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

L.p.	Nr punktu	Dopuszczalna wartość poziomu hałasu [dB(A)]	Obliczony poziom hałasu w punktach [dB(A)]	Przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy w odniesieniu do terenów chronionych akustycznie
38	AL	55,0	31,9	BRAK
39	AM	55,0	31,7	BRAK
40	AN	55,0	31,6	BRAK
41	AO	55,0	31,3	BRAK
42	AP	50,0	30,4	BRAK
43	AQ	50,0	30,6	BRAK
44	AR	55,0	30,8	BRAK
45	AS	55,0	30,8	BRAK
46	AT	50,0	30,7	BRAK
47	AU	55,0	30,6	BRAK
48	AV	50,0	30,4	BRAK
49	AW	55,0	30,4	BRAK
50	AX	50,0	30,1	BRAK
51	AY	55,0	29,9	BRAK
52	AZ	50,0	29,7	BRAK
53	BA	50,0	30,1	BRAK
54	BB	55,0	30,4	BRAK
55	BC	50,0	30,8	BRAK
56	BD	55,0	30,4	BRAK
57	BE	55,0	31,1	BRAK
58	BF	50,0	31,5	BRAK
59	BG	55,0	31,2	BRAK
60	BH	55,0	31,4	BRAK
61	BI	55,0	31,5	BRAK
62	BJ	55,0	31,7	BRAK
63	BK	55,0	31,9	BRAK
64	BL	55,0	32,9	BRAK
65	BM	50,0	32,9	BRAK
66	BN	55,0	33,2	BRAK
67	BO	50,0	33,3	BRAK
68	BP	55,0	33,8	BRAK
69	BQ	55,0	31,8	BRAK
70	BR	55,0	32,1	BRAK
71	BS	50,0	36,9	BRAK
72	BT	50,0	36,6	BRAK
73	BU	50,0	36,2	BRAK
74	BV	50,0	35,9	BRAK
75	BW	55,0	33,3	BRAK

L.p.	Nr punktu	Dopuszczalna wartość poziomu hałasu [dB(A)]	Obliczony poziom hałasu w punktach [dB(A)]	Przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy w odniesieniu do terenów chronionych akustycznie
76	BX	55,0	32,1	BRĄK
77	BY	50,0	37,7	BRĄK
78	BZ	55,0	38,5	BRĄK
79	CA	55,0	38,3	BRĄK
80	CB	55,0	37,6	BRĄK
81	CC	55,0	37,8	BRĄK
82	CD	55,0	38,9	BRĄK
83	CE	55,0	37,8	BRĄK
84	CF	55,0	37,5	BRĄK
85	CG	55,0	33,4	BRĄK
86	CH	55,0	36,0	BRĄK
87	CI	55,0	38,7	BRĄK
88	CJ	55,0	38,3	BRĄK
89	CK	55,0	37,5	BRĄK
90	CL	55,0	39,9	BRĄK
91	CM	55,0	39,3	BRĄK
92	CN	55,0	38,1	BRĄK
93	CO	55,0	36,0	BRĄK
94	CP	55,0	36,0	BRĄK
95	CQ	50,0	40,3	BRĄK
96	CR	55,0	39,8	BRĄK
97	CS	55,0	39,8	BRĄK
98	CT	55,0	40,1	BRĄK
99	CU	55,0	39,5	BRĄK
100	CV	55,0	39,5	BRĄK
101	CW	55,0	39,4	BRĄK
102	CX	55,0	39,4	BRĄK
103	CY	55,0	39,4	BRĄK

Do niniejszego Raportu załączono również wyniki modelowania poziomów hałasu w porze nocnej (Załącznik nr VIII.B) i dziennej (Załącznik nr IX.B) w postaci izolinii –izofon – które prezentują na podkładzie kartograficznym przestrzenny rozkład hałasu jaki generować będzie oceniane przedsięwzięcie.

Należy pamiętać, że obliczenia przedstawiają maksymalne możliwe oddziaływanie akustyczne projektowanej Farmy Wiatrowej Domaniów. W rzeczywistości oddziaływanie

akustyczne osiągnięte te wartości jedynie wtedy, gdy prędkość wiatru będzie na tyle duża, że turbiny wiatrowe pracować będą ze swoją nominalną mocą (powyżej 7 m/s).

Uzyskane wyniki analizy akustycznej, które zawarte zostały w Tabeli 17 i 18, wskazują, że analizowana ilość i rozmieszczenie turbin (przy ograniczeniach mocy dwóch turbin w porze nocnej) nie będzie powodowała pogorszenia standardów jakości klimatu akustycznego. W żadnym z obszarów chronionych akustycznie nie wystąpi ponadnormatywna emisja hałasu.

Przeprowadzone obliczenia poziomu hałasu dotyczyły sytuacji maksymalnych, krótko, bądź co najwyżej średniookresowych. Oddziaływanie długookresowe będzie niższe, ponieważ przy średniorocznych prędkościach wiatru poniżej 7-8 m/s, ponieważ moc akustyczna generatorów będzie niższa i należy się spodziewać znacznie niższych średnich poziomów hałasu w środowisku. W okresach bezwietrznych lub przy prędkościach wiatru poniżej 3 m/s, elektrownie nie będą źródłem hałasu, ponieważ nie będą pracowały.

Wyniki uzyskane w programie WindPro zostały dołączone do Raportu jako Załączniki nr VIII.A i IX.A.

Infradźwięki

Według polskiej normy PN-86/N-01338 infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 2 Hz do 16 Hz. Według ISO 7196 infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 Hz do 20 Hz

W literaturze dowody na to, że infradźwięki wytwarzane przez wirnik turbiny wiatrowej mogą wpłynąć niekorzystnie na samopoczucie, pochodzą głównie z ankiet (A. Harry 2007). Wynika z nich, że możliwe negatywne oddziaływanie głównie dotyczyło osób starszych, które przez długi czas znajdowały się w zakresie oddziaływania infradźwięków, w bliskich odległościach – poniżej 500 m. Udokumentowano też przypadki osób odczuwających dolegliwości mimo, że nie powinny być narażone na działanie infradźwięków, ze względu na duże odległości zabudowań od turbiny. Niektóre źródła podają, że detektory do pomiarów niskich częstotliwości odbierały fale w odległości dochodzącej do 10 km. Pomiary te były przeprowadzane dla siłowni wiatrowej o wysokości wieży 60 m.

W literaturze istnieją opinie, że elektrownie nie emitują słyszalnych infradźwięków (J.F. Manwell et al. 2002) i na tym opiera się pojęcie o ich nieszkodliwości.

Według przeprowadzanych badań w USA i Wielkiej Brytanii (J. Jacobsen 2005) infradźwięki wytwarzane przez wirnik turbiny wiatrowej nie wpływają niekorzystnie na zdrowie człowieka.

Według raportu na temat wpływu turbin wiatrowych na zdrowie człowieka (W.D. Colby et al 2009) również nie ma dowodów na to, że słyszalne lub podsłyszalne dźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe mają jakiegokolwiek bezpośrednie, negatywne skutki fizjologiczne. Raport ten odnosi się także do „syndromu turbin wiatrowych” oraz „choroby wibroakustycznej”, których objawy związane są właśnie z emisją infradźwięków przez elektrownie wiatrowe.

Autorzy Raportu uważają, że elektrownie wiatrowe emitują infradźwięki na bardzo niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogących wpływać niekorzystnie na zdrowie ludzkie.

8.3.10 Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

Pole elektromagnetyczne stanowi szczególnego rodzaju postać energii, złożoną z dwóch nierozdzielnie ze sobą związanych składników – pola magnetycznego i pola elektrycznego. Pole elektromagnetyczne wyróżnia się ciągłością rozkładu w przestrzeni, zdolnością rozchodzenia się w próżni i oddziaływaniem siłą na cząsteczki materii naładowane ładunkiem elektrycznym. Podstawowymi parametrami opisującymi pole elektromagnetyczne są: częstotliwość pola (Hz), natężenie składowej elektrycznej (V/m), natężenie składowej magnetycznej (A/m).

W środowisku wyróżniamy dwa rodzaje źródeł pola elektromagnetycznego: naturalne (m.in. promieniowanie geomagnetyczne Ziemi o natężeniu w granicach od 16 do 56 A/m) oraz sztuczne. Źródłem pola elektromagnetycznego pochodzenia sztucznego o częstotliwości 50 Hz są urządzenia elektryczne. Specyfika pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez takie urządzenia powoduje, że można w jego przypadku oddzielnie rozpatrywać składową elektryczną i magnetyczną. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne. Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego, występującego w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19: Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku

Wartości pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz spotykane w środowisku	
Urządzenia elektryczne powszechnego użytku	Natężenie pola magnetycznego
Pralka automatyczna	0,3 A/m w odległości 30 cm
Żelazko	0,2 A/m w odległości 30 cm
Monitor komputerowy	0,1 A/m w odległości 10 cm
Odkurzacze	5 A/m w odległości 30 cm
Maszynka do golenia	12-1200 A/m w odległości 5 cm
Suszarka do włosów	4 A/m w odległości 10 cm
Wartości pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz spotykane w środowisku	
Urządzenia elektryczne powszechnego użytku	Natężenie pola elektrycznego
Pralka automatyczna	0,13 kV/m w odległości 30 cm
Żelazko	0,12 kV /m w odległości 30 cm
Monitor komputerowy	0,2 kV /m w odległości 10 cm
Odkurzacze	0,13 kV /m w odległości 30 cm
Maszynka do golenia	0,7 kV /m w odległości 5 cm
Suszarka do włosów	0,8 kV /m w odległości 10 cm

Źródło: <http://oddziaływaniewiatrakow.pl>

Do pozostałych sztucznych źródeł pola elektromagnetycznego średnich i wysokich częstotliwości należą przede wszystkim radiowo – telewizyjne stacje nadawcze, stacje bazowe telefonii komórkowej, urządzenia radiolokacyjne używane w sektorze wojskowym oraz urządzenia radionawigacyjne portów lotniczych i portów morskich. Ponadto ważnym źródłem pola elektromagnetycznego jest również radiokomunikacja amatorska, w tym stacje fal długich i nadajniki CB.

Ze względu na lokalizację turbiny wiatrowej na wysokości ok. 100 m nad poziomem gruntu poziom pola elektromagnetycznego generowanego przez elementy elektrowni na poziomie terenu (na wysokości 2 m) jest w praktyce pomijalny. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne (zarówno generator jak i transformator) znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska jest bardzo niewielki. Można przyjąć w uproszczeniu, że gondola która pozbawiona jest właściwości ekranujących, posiadać będzie pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz, a wypadkowa natężenia pola elektrycznego

na wysokości 1,8 m n.p.t. wyniesie około 9 V/3, czyli znacznie poniżej wartości występującej naturalnie. Wypadkowe pole magnetyczne wyniesie w tym miejscu około 4,5 A/3, a więc również mniej niż naturalne pole magnetyczne.

Konkludując, projektowane turbiny wiatrowe są źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, które przenika do środowiska przyrodniczego, jednak natężenie tych pól jest zdecydowanie niższe aniżeli występujące w środowisku naturalne pola elektromagnetyczne. Ich wpływ jest zatem pomijalnie mały, ze względu na wysokość występowania źródła powstawania tegoż pola elektromagnetycznego (ponad 100 m n.p.t) oraz skuteczne właściwości ekranujące gondoli.

Wytworzony prąd w siłowniach przesyłany będzie podziemnymi kablami średniego napięcia do stacji transformatorowej SN/WN, zlokalizowanej na działce nr 87 (obręb Polwica), a następnie linią wysokiego napięcia do punktu przyłączenia do KSE, które zostanie ostatecznie wybrane po uzyskaniu warunków przyłączeniowych. Linie kablowe poprowadzone zostaną wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Należy zaznaczyć, że w przypadku linii podziemnej, grunt stanowi bezpieczną izolację, gdyż nie przewodzi tego typu promieniowania, w związku z czym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.

Sama farma wiatrowa znajdować się będzie na terenach użytków rolnych, co jeszcze bardziej minimalizuje możliwość ewentualnego oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na ludzi, a także na zwierzęta.

Źródłami promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz są również stacje transformatorowe wysokiego napięcia. W ramach ocenianej inwestycji, powstanie nowa stacja transformatorowa SN/WN (GPZ Farmy). Planuje się że będzie ona zlokalizowana na działce nr 87 – obręb Polwica. Stacja zostanie odgrodzona płotem o wysokości 1,8 m, aby nie było możliwości wstępu na jej teren osobom nieupoważnionym. Dla tego typu instalacji, oddziaływanie elektromagnetyczne zamykać się będzie w granicach stacji. Ponadto stacja ta będzie znajdowała się w znacznej odległości od istniejącej zabudowy mieszkaniowej wynoszącej ponad 1,1 km.

Reasumując, możliwe oddziaływanie pola elektromagnetycznego w zakresie przebiegu tras kablowych, stacji transformatorowej ze względu na niewielki zasięg i charakter będzie nieznaczne.

8.3.11 Oddziaływanie na krajobraz

Zespoły elektrowni wiatrowych zawsze oddziałują na krajobraz w skali lokalnej (teren lokalizacji i jego najbliższe otoczenie), także często na krajobraz rozciągający się do kilkunastu kilometrów. Zakresy widoczności wysokich obiektów są w różnym stopniu ograniczone ze względu na zróżnicowane przesłony krajobrazowe i występowanie tła krajobrazowego (np. wzniesienia terenu, lasy, zabudowy) oraz w zależności od warunków pogodowych.

Planowane przedsięwzięcie spowoduje negatywne oddziaływanie na krajobraz, który nie odznacza się szczególnymi walorami, poprzez wprowadzenie, czyli dodanie nowych cech do krajobrazu, w postaci wyróżniających się dominant widocznych ze znacznej odległości w większości okolicznych miejscowości.



Rycina 26. Rolniczy krajobraz w otoczeniu planowanej inwestycji na terenie gminy Domaniów

Elektrownie wiatrowe ze względu na swój charakter, wysokość i kolorystykę wprowadzą do krajobrazu zmiany w percepcji układu krajobrazu – płatów zabudowy, pól uprawnych, zadrzewień. Usytuowane w zgrupowaniach, ze względu na odległości między poszczególnymi siłowniami wynoszące kilkaset metrów, utworzą niewielką przesłonę krajobrazową na różnych poziomach. Rekonesans terenowy w rejonach funkcjonujących już

elektrowni wiatrowych, wykazał m. in., że z bliskiej odległości elektrownia wiatrowa stanowi element obcy w krajobrazie ze względu na jednoznacznie techniczny charakter i brak możliwości zamaskowania w związku z jej wysokością (Przewoźniak 2007).

Na ekspozycję krajobrazową elektrowni i ich postrzeganie silnie wpływa lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg. Zwłaszcza, gdy znajdują się one blisko, stanowią wówczas dominantę krajobrazową i pozostają długo w zasięgu widoczności obserwatorów poruszających się po drodze – jak w przypadku ocenianej inwestycji jest to autostrada A4, po której przemieszcza się spora liczba osób, czyli potencjalnych obserwatorów.

Bardzo ważną kwestią pozostaje zatem utrzymanie szpalerów zadrzewień wzdłuż dróg otaczających teren inwestycji. Pozwoli to zminimalizować negatywny odbiór wizualny siłowni, zasłaniając otwarte wnętrza krajobrazowe.

Obracające się rotory mogą wywoływać refleksy świetlne, przy określonym położeniu słońca i śmigieł w warunkach słonecznej pogody. Jednak w przypadku pomalowania całej konstrukcji na kolory matowe, zapewnią skuteczną ochronę i całkowitą minimalizację zjawiska refleksów świetlnych. Konstrukcje siłowni będą rzucać okresowo stały i ruchomy cień, zależny od wysokości słońca. Elektrownie nie będą widoczne w nocy (z wyjątkiem oznakowania przeszkodowego nocnego – czerwona lampa na szczycie wieży).

Dysharmonię w układzie krajobrazu spowoduje również wprowadzenie do niego elementów kubaturowych infrastruktury towarzyszącej w postaci dróg i placów manewrowych. Zmiany te nie będą miały istotnego negatywnego oddziaływania, ponieważ krajobraz rolniczy jest kształtowany od początku przez człowieka. Zmiany w wyglądzie dróg wynikające z ich dostosowania na potrzeby transportu ciężkiego będą nieznacznie oddziaływać na krajobraz.

Ogólny odbiór wprowadzonych do krajobrazu obiektów elektrowni wiatrowych będzie kwestią subiektywnej oceny potencjalnego obserwatora. Dla części osób teren w związku z obecnością wiatraków nabierze charakteru bardziej przemysłowego i turbiny będą uznawane za elementy „szpecące” krajobraz, powodujące spadek atrakcyjności turystycznej terenu. Natomiast druga grupa odbiorców będzie je kojarzyć z nowoczesnymi konstrukcjami stanowiącymi źródło „czystej, ekologicznej” energii i element atrakcyjności turystycznej terenu, stąd ich nastawienie będzie zdecydowanie pozytywne.

Inwestycja nie wpłynie znacząco na kompozycję krajobrazową lokalnych wsi, gdyż ekspozycja jest tam najczęściej przesłonięta szpalerami drzew oraz zabudową zagrodową lub

jednorodziną. W niewielkim stopniu nastąpi wzrost efektu skumulowanego w oddziaływaniu na krajobraz w sąsiedztwie wsi Janków oraz Wierzbno na skutek zaburzenia charakterystycznej zabudowy o cechach ruralistycznych. Jednak z uwagi na znaczną odległość planowanej lokalizacji turbin negatywny efekt będzie pomijalny.

Na obszarze podlegającym ocenie wyznaczono kluczowe punkty widokowe wokół terenu planowanej inwestycji dla dokonania wizualizacji fotograficznej planowanego przedsięwzięcia (Załącznik nr IX.B).

Ocena wpływu wizualnego na krajobraz została przeprowadzona przy pomocy dwóch uzupełniających się metod:

- 1) analizy zasięgu potencjalnego pola widoczności,
- 2) wizualizacje fotograficzne.

8.3.11.1 Analiza zasięgu widoczności

8.3.11.1.1 Założenia metodyczne analizy widoczności

Wizualne oddziaływanie na krajobraz jest określane jako jedno z kontrowersyjnych wpływów wynikających z realizacji elektrowni wiatrowych, jednakże ocena takiego wpływu na krajobraz opiera się na cechach niemierzalnych i obarczona jest dużą subiektywnością autora.

Prognozę oddziaływania wizualnego na krajobraz oparto o użycie oprogramowania GIS w celu określenia zasięgu widoczności turbin elektrowni. W procedurze konieczne było stworzenie cyfrowego modelu terenu (DTM), przy czym ostatecznie do analizy wykorzystano rozdzielczość DTM wynoszącą 10 m. Oszacowanie zasięgu pola widoczności wyznaczono dla promienia 10 km. Przyjęty promień analizy uznano za optymalny, a wynika on ze zróżnicowanej percepcji potencjalnych odbiorców oraz ze zmiennych warunków klimatycznych (przez znaczną część roku przejrzystość powietrza rzadko przekracza 5–7 km). Poza tym w większej odległości lokalne elementy pokrycia terenu (zabudowa, zadrzewienia itp.) skutecznie oddziałują minimalizując w przypadku potencjalnego wpływu wizualnego. Danymi wejściowymi były informacje lokalizacyjne oraz parametry techniczne turbin (wysokość, rozpiętość łopaty).

W analizie uwzględniono przysłanianie zasięgu widoku przez tereny leśne – warstwie lasów nadano atrybut wysokości wynoszący 20 m. Również uwzględniono brak widoczności turbin z powierzchni leśnych.

Na obecnym etapie zakłada się, że planowana farma wiatrowa będzie zrealizowana przy wykorzystaniu turbin osadzonych na wieżach o wysokości do 125 m. Do analizy zasięgu widoczności przyjęto wysokość wieży turbiny wraz z długością łopat jako wysokość wyjściową do obliczeń – 190 m.

Dla ogólnej oceny wielkości potencjalnego wpływu wizualnego przyjęto następującą skalę:

- wpływ mały - pole powierzchni z którego turbiny będą widoczne stanowi 0-30% całego pokrycia obszaru w rozpatrywanym promieniu,
- wpływ średni - pole powierzchni z którego turbiny będą widoczne stanowi 30-60% całego pokrycia obszaru w rozpatrywanym promieniu,
- wpływ duży - pole powierzchni z którego będą widoczne stanowi > 60% całego pokrycia obszaru w rozpatrywanym promieniu.

8.3.11.1.2 Wyniki prognozowania oddziaływania wizualnego

Turbiny elektrowni wiatrowej będą nowym, swoistym oddziaływaniem krajobrazowym pod względem wizualnym. Głównym czynnikiem wpływającym na zasięg oddziaływań będzie wysokość poszczególnych turbin oraz ich usytuowanie w rejonie o lokalnie zmiennej rzeźbie terenu oraz o zmiennym jego pokryciu.

W celu określenia pola widoczności (zasięgu oddziaływania wizualnego) przeprowadzono analizę w systemie komputerowym GIS w promieniu 10 km od inwestycji, przy założeniu, że planowane jest usytuowanie wież nośnych o wysokości do 125 m. Analizę przeprowadzono dla średnicy rotora wynoszącej 120 m. Wyznaczony zasięg pola widoczności projektowanych siłowni wiatrowych przedstawiono na mapie – Mapa zasięgu pola widoczności - Załącznik nr X.

Wyniki analizy zasięgu widoczności zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 20: Wyniki zasięgu widoczności w promieniu 10 km od turbin wiatrowych

Ilość widocznych turbin	Obszar w zasięgu widoczności 13 turbin wiatrowych	
	powierzchnia (km ²)	% badanego terenu
0	41,02	9,32
1-3	53,41	12,13
4-6	65,26	14,82
7-9	63,23	14,36
10-12	38,24	8,69
13	179,12	40,68
Suma	440,29	100,00

Analiza pola widoczności przedmiotowej farmy wiatrowej pozwala na przedstawienie następujących wniosków:

- analizie poddano obszar o łącznej powierzchni około 440,3 km²;
- w wyniku analizy zasięgu widoczności uzyskano informacje, że jedynie na około 9% analizowanego terenu turbiny będą niewidoczne. Są to głównie niewielkie obszary leśne, z których farma wiatrowa nie będzie widoczna oraz tereny za tymi lasami, które są skuteczną przesłoną uniemożliwiającą obserwację turbin ze znacznych odległości;
- na około 12% analizowanego terenu będzie widać od 1 do 3 turbin.
- na około 15% analizowanej powierzchni terenu szacuje się, że będzie widoczna ilość od 4 do 6 turbin, zaś na około 14% analizowanej powierzchni będzie widać od 7 do 9 siłowni wiatrowych;
- wszystkie 13 turbin, będzie można obserwować na około 41% analizowanego terenu;
- pole widoczności kształtuje się równomiernie w każdym kierunku. Wynika to z niewielkiej ilości powierzchni leśnych, które stanowią przesłonę oraz rzeźby terenu, która nie posiada znaczących wzniesień lub obniżen i jest w przeważającej części równinna;
- w związku z powyższym, podstawowym czynnikiem warunkującym zasięg widoczności jest odległość od turbin wiatrowych. Wraz ze wzrostem ekwidystanty, maleje jego oddziaływanie wizualne, co doskonale widać na mapie zasięgu widoczności – Załącznik nr X;
- farma wiatrowa będzie widoczna ze strony najbliższych położonych miejscowości, należy przyjąć, że przynajmniej dla mieszkańców skrajnej zabudowy elektrownie, lub przynajmniej pewna ich część, mogą być widoczne z takich miejscowości jak:

Piskorzów; Swojków, Piskorzówek, Janków, Gęsice, Polwica, Domaniów, Kuny, Wierzbno, Chwastnica, Brzezimierz, Miłonów, Marszowice, Gaj Oławski, Pełczyce, Niwik, Bolechów, Skrzypnik, Goszczyna, Sobocisko, Zabardowice, Lizawice, Marcinkowice, Jankówice, Sulęcín, Grodziszów, Zębice, Sulimów, Teodorów, Jarosławice, Okrzeszyce, Bratowice, Szostakowice, Zagródki, Bogusławice, Mnichowice, Milejowice, Wojkowice, Krajków, Wilkowice, Stary Śleszów, Nowy Śleszów, Raławice Małe, Radłowice, Polakowice, Węgry, Kurczów, Nowojowice, Kuchary, Michałowice, Kręczków, Radoszkowice, Kończyce, Wyszkowice;

- elektrownie będą również widoczne na znacznych odcinkach dróg głównych, które w rejonie o płaskiej rzeźbie można traktować jako szlaki, czy też ciągi widokowe. Zasięg widoczności będzie obejmował w szczególności:
 - autostradę A4,
 - drogę krajową nr 94;
 - drogi wojewódzkie nr 346, 395, 396;
 - pozostałe drogi powiatowe i gminne o mniejszym natężeniu ruchu i ilości potencjalnych obserwatorów.

Przeprowadzona ocena wizualna, pokazuje maksymalne przedziały zasięgu widoczności poszczególnych ilości turbin. Rzeczywisty zasięg może być mniejszy, ze względu na występowanie w krajobrazie oprócz terenów leśnych również szeregu innych obiektów, zwłaszcza lokalnych (zróżnicowana wysokościami zabudowa, drzewostan przydrożny, inne obiekty budowlane, małe kępy zadrzewień i zakrzewień itp.), które stanowią „izolację” wizualną dla terenów leżących w ich sąsiedztwie.

Reasumując, na analizowanym obszarze turbiny będą widoczne na 90,68% całego pola widoczności, zaś na pozostałym analizowanym obszarze (tj. około 9,32%) będą one niewidoczne. W związku z powyższym należy uznać, że oddziaływanie w zakresie wizualnym będzie duże, co w znacznej mierze wynika z niewielkiej obecności w otoczeniu projektowanego przedsięwzięcia zwartych kompleksów leśnych i równinnej rzeźby terenu, co sprzyja obserwacji tych wielkogabarytowych obiektów do pozyskiwania odnawialnych źródeł energii. Taki znaczny zasięg widoczności świadczy również o monotonnym krajobrazie, który jest słabo urozmaicony morfologicznie a także nie posiada zwartych kompleksów leśnych.

Graficzne zobrazowanie prognozowanego zasięgu widoczności przy maksymalnych parametrach turbiny zostało przedstawione na Załączniku nr X.

8.3.11.2 Ocena punktów widokowych – wizualizacja fotograficzna

Uzupełnieniem oceny w odniesieniu do oddziaływania na krajobraz lokalny jest ocena punktów widokowych, z uwzględnieniem wizualizacji fotograficznej jaką przedstawiono na fotografiach P1 – P9 zamieszczonych w Załącznikach nr XI, która to ocena została wykonana z terenów najbliższych ciągów komunikacyjnych oraz otaczających miejscowości. Uwzględniają one kluczowe cechy widokowe lokalnego krajobrazu. Właśnie te obszary, otaczające farmę wiatrową uznano za reprezentatywne w sensie ekspozycji. Będą to rejonu narażone w największym stopniu na oddziaływanie wizualne ze strony farmy wiatrowej.

Praktycznie na każdym z kierunków elektrownie, w różnym zakresie, będą widoczne.

Tabela 21. Kryteria użyte w ocenie oddziaływania z punktów widokowych

Oddziaływanie duże (istotne)	Możliwe jest przesłanianie przez elektrownie cennych przyrodniczo lub kulturowo elementów krajobrazu, zwłaszcza chronionych, a przy tym liczba potencjalnych obserwatorów jest duża, lub punkt (ciąg) ma szczególną wartość kulturową.
Oddziaływanie średnie	Możliwe jest przesłanianie przez elektrownie cennych przyrodniczo lub kulturowo elementów krajobrazu, zwłaszcza chronionych, ale liczba potencjalnych obserwatorów nie jest duża, a jednocześnie punkt (ciąg) nie ma szczególnej wartości kulturowej. Możliwe jest oddziaływanie na lokalne elementy pozytywnie wzbogacające krajobraz (np. małe kompleksy zieleni leśnej i zadrzewień), przy jednoczesnej dużej potencjalnej ilości obserwatorów.
Oddziaływanie małe	Krajobraz jest cenny lub jest mało wartościowy, a przy tym nie występuje sytuacja przesłaniania przez elektrownie szczególnie cennych przyrodniczo lub kulturowo elementów krajobrazu, zwłaszcza chronionych. Możliwy jest wpływ na lokalne elementy pozytywnie wzbogacające krajobraz (np. małe kompleksy zieleni leśnej i zadrzewień), ale liczba potencjalnych obserwatorów będzie mała.

Analiza otaczających farmę wiatrową obszarów uznanych za reprezentatywne w sensie ekspozycji, tj. rejonów najbardziej narażonych na oddziaływanie wizualne – obszarów, z których elektrownie będą potencjalnie widoczne w największym stopniu, jest następująca (patrz Załącznik nr XI):

Punkt P 1

Lokalizacja	Droga lokalna Wierzbno - Polwica.
Charakterystyka	Widok z drogi w kierunku SW. Krajobraz równinny, typowy dla gminy, pozbawiony cech wyróżniających. Horyzont zamyka pas zadrzewień. W tle fragment Masywu Ślęży.
Prognoza oddziaływania	Otwarta ekspozycja sprawi, że elektrownie będą stanowić główną dominantę. Nie przesłonią one jednak istotnych, ani cennych elementów krajobrazu. Droga o małym nasileniu ruchu kołowego.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe.

Punkt P 2

Lokalizacja	Widok z drogi Wierzbno – Janków w kierunku wsi Janków.
Charakterystyka	Widok w kierunku NW. Krajobraz z widokiem na sylwetkę wsi oraz pola uprawne.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe zlokalizowane za wsią oraz osi widokowej. Turbiny nie przesłonią istotnych, ani cennych elementów krajobrazu. Będą bardzo dobrze widoczne z drogi, częściowo dominując nad zarysem wsi.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe/średnie

Punkt P 3

Lokalizacja	Droga gminna Janków-Teodorów.
Charakterystyka	Widok w kierunku SW. Krajobraz typowo rolniczy, monotony, pozbawiony cech o pozytywnym charakterze. Widoczny zadrzewienia na horyzoncie.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną wzdłuż centrum panoramy zamykając horyzont. Będą silną dominantą w otwartym krajobrazie. Niewielka ilość potencjalnych odbiorców – lokalny ruch kołowy o małym nasileniu.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

Punkt P 4

Lokalizacja	Droga gminna Janków-Teodorów.
Charakterystyka	Widok w kierunku SW. Krajobraz typowo rolniczy, monotony, pozbawiony cech o pozytywnym charakterze. Widoczny zadrzewienia na horyzoncie; z lewej strony sylwetka wsi Janków.
Prognoza oddziaływania	Widok bardzo zbliżony do punktu P3 jednak z widocznym zarysem wsi Janków. Możliwa niewielka dewaloryzacja sceny widokowej poprzez grupę turbin położonych na osi widokowej zabudowy. Znaczna odległość powinna złagodzić negatywny efekt.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe/średnie

Punkt P 5

Lokalizacja	Droga numer 346 na odcinku Wierzбно - Piskorzów
Charakterystyka	Widok w kierunku NW. Krajobraz typowo rolniczy, monotony, z pasem zadrzewień wchodzących od prawej strony sceny widokowej.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną z prawej strony panoramy. Będą częściowo przysłonięte pasem zadrzewień. Nie przesłonią istotnych ani cennych elementów krajobrazu.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

Punkt P 6

Lokalizacja	Droga numer 346 na odcinku Wierzбно - Piskorzów
Charakterystyka	Widok w kierunku S. Krajobraz typowo rolniczy, z większą ilością planów pośrednich w postaci zadrzewień..
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną wzdłuż panoramy zamykając horyzont. Będą oddziaływać na widza stanowiąc wyraźnie dostrzegalną dominantę. Szpaler drzew wzdłuż drogi złagodzi możliwość negatywnego odbioru. Turbiny nie przesłonią istotnych ani cennych elementów krajobrazu.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

Punkt P 7

Lokalizacja	Droga numer 346 na odcinku Piskorzów- Nowy Śleszów
Charakterystyka	Widok w kierunku NW. Krajobraz typowo rolniczy i równinny, pozbawiony cech o pozytywnym charakterze.
Prognoza oddziaływania	Dwie turbiny będą dobrze widoczne z drogi. Nie przesłonią istotnych ani cennych elementów krajobrazu.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

Punkt P 8

Lokalizacja	Droga gminna Swojków-Gęsice
Charakterystyka	Widok w kierunku SW. Krajobraz typowo rolniczy, monotony
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną wzdłuż panoramy zamykając horyzont. Nie przesłonią istotnych ani cennych elementów krajobrazu.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

Punkt P 9

Lokalizacja	Droga gminna Swojków-Gęsice.
Charakterystyka	Widok w kierunku NE. Krajobraz typowo rolniczy, brak pozytywnych cech.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną wzdłuż panoramy zamykając horyzont. Będą w niewielkim stopniu oddziaływać na widza. Nie przesłonią istotnych ani cennych elementów krajobrazu.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

Z powyższej oceny wynika, że ze względu na fizjonomię i charakter terenu, inwestycja będzie generowała bardzo niewielkie oddziaływanie na lokalny krajobraz.

Najsilniej budowę farmy wiatrowej odczują lokalni mieszkańcy, w tym pracownicy rolni oraz właściciele gruntów przyległych do obszaru inwestycji. Dla osób poruszających się po drogach o małym i jedynie lokalnym znaczeniu, istnienie elektrowni pozwalających na pozyskiwanie energii w zgodzie z ekologicznymi wyznacznikami współczesnej gospodarki, może mieć pozytywny wydźwięk.

8.3.12 Oddziaływanie na obszary chronione

8.3.12.1 Oddziaływanie na obszary Natura 2000

8.3.12.1.1 Awifauna

W odległości około 7 km od planowanej inwestycji znajduje się Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Grądy Odrzańskie” Obszar ten jest równocześnie ostoją IBA (Important Bird Areas) o tej samej nazwie. Na terenie ostoi stwierdzono 239 gatunków ptaków, w tym 134 lęgowe. Występują tu co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: dzięcioł zielonosiwy, kania czarna (PCK), muchołówka białoszyla, czapla siwa; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: bocian biały, bocian czarny, kania ruda (PCK), trzmielojad, bielik (PCK), sieweczka rzeczna, srokosz i dzięcioł średni. Obszar jest też ważnym punktem na szlaku migracji ptaków wodno-błotnych (104 gatunki) oraz miejscem ich liczego zimowania (56 gatunków).

Z sześciu gatunków będących przedmiotem ochrony obszaru Grądy Odrzańskie, w rejonie inwestycji pojawiła się tylko gęś zbożowa - gatunek regularnie migrujący nie

wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Ze względu na brak obserwacji, odległość od tego obszaru i brak odpowiednich siedlisk w obrębie farmy, nie przewiduje się wpływu na kanię rudą, kanię czarną, dzięcioła średniego, dzięcioła zielonosiwego i muchołówkę białoszyją. W rejonie inwestycji obecna była gęś zbożowa. Ze względu na fakt, iż w miejscu gdzie były obserwowane ptaki nie przewiduje się lokalizacji turbin, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na gęś zbożową. Wyklucza to możliwość negatywnego oddziaływania na obszar Grądy Odrzańskie i całą sieć Natura 2000. Taka ocena wynika z braku możliwości wpływu na stan siedlisk i liczebność ptaków będących przedmiotem ochrony. Z tego względu nie przewiduje się wpływu na integralność i spójność sieci Natura 2000.

Tabela 22. Gatunki chronione w ramach OSOP „Grądy Odrzańskie” i ocena potencjalnego wpływu FW Domaniów

Gatunek	Cel ochrony	Ocena wpływu
Kania ruda	Populacja lęgowa	Brak oddziaływania
Kania czarna	Populacja lęgowa	Brak oddziaływania
Dzięcioł średni	Populacja lęgowa	Brak oddziaływania
Dzięcioł zielonosiwy	Populacja lęgowa	Brak oddziaływania
Muchołówka białoszyja	Populacja lęgowa	Brak oddziaływania
Gęś zbożowa	Duże koncentracje	Brak oddziaływania

Szczegółowe dane oraz wyniki zostały zawarte w „**Raporcie końcowym z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Domaniów”**”, którego autorami są mgr Michał Przybycin, mgr Jan Przybycin, dr Paweł Przybycin, mgr Michał Przysański, mgr Piotr Zabłocki. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.B i jest integralną częścią niniejszego Raportu.

8.3.12.1.2 Chiropterofauna

W promieniu 10 km od planowanej inwestycji znajdują się obszar sieci Natura 2000 Grądy w Dolinie Odry PLH020017, którego celem ochrony są m.in. nietoperze. Odległość obszaru od inwestycji to ok. 6,5 km od inwestycji w kierunku południowym. Gatunki nietoperzy, które stanowią cel ochrony przedstawia poniższa tabela.

Tabela 23: Chronione nietoperze w obrębie SOO Grądy w Dolinie Odry – PLH020017

Cel ochrony	Ocena znaczenia obszaru			
	Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ogólne
Mopek	C	B	C	C
Nocek duży	C	B	C	C
Nocek łydkowłosy	C	B	C	C

Źródło: SDF Grądy w Dolinie Odry PLH020017

Raport chiropterologiczny wykazuje, że spośród czterech gatunków z Zał. II Dyrektywy Siedliskowej, dla ochrony których powołano Specjalny Obszar Ochrony „Grądy w Dolinie Odry” na terenie planowanej inwestycji stwierdzono siedem w tym jedynie dwa z Zał. II: nocka dużego i mopka. Pojawienie się nocka Bechsteina na terenie planowanej inwestycji jest mało prawdopodobne, gdyż jest to gatunek typowo leśny. Z kolei nocek łydkowłosy związany jest ściśle z dolinami dużych rzek oraz pojezierzy i dlatego również mało prawdopodobne jest jego pojawienie się na tym obszarze.

Raport chiropterologiczny wykazuje, że nocek duży notowany był rzadko na terenie planowanej inwestycji, choć przez cały sezon. Nie są znane schronienia ani zimowiska tego gatunku na obszarze. Negatywny wpływ planowanej inwestycji na ten gatunek będzie prawdopodobnie nieistotny i nie powinien wpływać na stan populacji w ostoi.

Według Raportu chiropterologicznego, mopek notowany był rzadko na terenie planowanej inwestycji i jedynie w okresie migracji. Nie są znane schronienia ani zimowiska tego gatunku na obszarze planowanej farmy czy w jej pobliżu. Biorąc pod uwagę usytuowanie farmy względem ostoi i łącząc to z brakiem informacji o negatywnym oddziaływaniu elektrowni wiatrowych (Rodrigues 2008) można przyjąć, iż negatywny wpływ planowanej inwestycji na ten gatunek będzie prawdopodobnie nieistotny i nie powinien zagrozić funkcjonowaniu ostoi.

Tabela 24: Ocena wpływu inwestycji na cele ochrony (nietoperze) SOO Grądy w Dolinie Odry – PLH020017

Przedmiot ochrony Obszaru Natura 2000 Grądy w Dolinie Odry	Potencjalne zagrożenie		
	Niszczenie siedlisk zimowania	Niszczenie tras przelotu	Zabijanie zwierząt
Mopek	0	0	0
Nocek duży	0	0	0
Nocek łydkowłosy	0	0	0

0 – brak wpływu; 1 – wpływ nieznaczący; 2 – wpływ potencjalnie znaczący, lecz nieznaczący po zastosowaniu działań minimalizacyjnych; 3 – wpływ znaczący, wymagający podjęcia działań kompensacyjnych; +1 wpływ pozytywny, powodujący zmniejszenie negatywnej presji na gatunek lub siedlisko

Szczegółowe dane oraz wyniki zostały zawarte w „Monitoringu chiropterologicznym dla terenu projektowanej Farmy Wiatrowej „Domaniów” – Raport końcowy z badań przeprowadzonych w okresie III-XI 2009”, którego autorem jest firma EMPEKO. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.A i jest integralną częścią niniejszego Raportu.

8.3.12.1.3 Inne

Również inwestycja nie generuje zanieczyszczeń, które mogłyby oddziaływać negatywnie na te tereny i pozostałe cele ochrony dla których ustanowiono obszary Natura 2000.

8.3.12.2 Oddziaływanie na pozostałe obszary chronione

W związku z faktem, iż na terenie przedsięwzięcia brak jest obszarów chronionych, a najbliższe znajdują się w bezpiecznej odległości, nie przewiduje się wpływu planowanej farmy wiatrowej na tego obszary polegające ochronie w myśl ustawy o ochronie przyrody.

8.3.13 Oddziaływanie na fale radiowo – telewizyjne

Dotychczasowe doświadczenia wykazały, że turbiny wiatrowe, podobnie jak inne wysokie budowle (np. kominy czy różnego rodzaju maszty) mogą zaburzać sygnały elektromagnetyczne wykorzystywane w telekomunikacji, nawigacji oraz przez urządzenia radarowe. Mogą też przyczyniać się do zakłóceń w odbiorze telewizji (z nadajników

naziemnych) i radia (głównie niskich częstotliwości) w gospodarstwach domowych zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych. Wszystkie te zjawiska mogą wynikać z oddziaływania zarówno generatora, obracających się łopat wirnika jak i samej wieży (Szuba M., 2005).

Interakcjom związanym z generatorem można bardzo łatwo zapobiec poprzez odpowiednią izolację gondoli. Wieża oraz łopaty wirnika mogą blokować fale elektromagnetyczne, odbijać je bądź powodować ich załamanie. Jednakże zastąpienie metalu materiałami syntetycznymi w łopatach nowoczesnych turbin wyraźnie zminimalizowało skalę negatywnych oddziaływań tego typu. Wpływ na nadajniki telefonii komórkowej można już uznać w zasadzie za pomijalny (Australian Greenhouse Office, Australian Wind Energy Association, 2004). Interakcje z falami radiowymi i telewizyjnymi także w dużym stopniu zostały już wyeliminowane, chociaż w przypadku niektórych gospodarstw domowych, zlokalizowanych w bardzo bliskiej odległości od farmy wiatrowej, problem ten wciąż może się pojawiać.

Skala zaburzeń pola elektromagnetycznego jest uzależniona od:

- lokalizacji farmy wiatrowej w stosunku do położenia nadajnika i odbiornika fal elektromagnetycznych;
- charakterystyki łopat wirnika (m.in. od rodzaju materiału, z którego zostały wykonane);
- charakterystyki odbiornika;
- częstotliwości sygnału;
- rozchodzenia się fal w powietrzu atmosferycznym.

Budowa maksymalnie 13 turbin wiatrowych może jedynie w bardzo niewielkim stopniu oddziaływać na odbiór fal radiowo-telewizyjnych. Należy dodatkowo podkreślić, że prowadzony jest ogólnopolski projekt, który zakłada zastąpienie analogowych naziemnych nadajników telewizyjnych nadajnikami cyfrowymi. Harmonogram tego projektu zakładał wyłączenie sygnału analogowego w nieprzekraczalnym terminie do 22 kwietnia 2013 r.

Nadajniki cyfrowe są mniej podatne na tego typu zakłócenia, co powinno samoistnie przyczynić się do wyeliminowania tego problemu (Sustainable Development Commission, 2005).

8.3.14 Oddziaływanie na dziedzictwo historyczne i kulturowe

Budowa zespołu elektrowni wiatrowych nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na obiekty zabytkowe. Żadna z wież projektowanych elektrowni wiatrowych nie jest posadowiona w obrębie strefy ochrony konserwatorskiej, ani również na zaewidencjonowanych stanowiskach archeologicznych.

Ze względu na znaczne oddalenie obiektów inwestycji od najbliższych dóbr kultury i architektury (ponad 800 m), można przyjąć, że planowana inwestycja, w okresie eksploatacji, nie będzie wywierać negatywnego wpływu na te elementy otoczenia. Nie zostaną zaburzone percepcje wizualne tych obiektów.

Niemniej, nie przewiduje się aby planowana inwestycja w okresie eksploatacji, mogłaby wywierać istotnie negatywny wpływ na elementy zabytkowe i kulturowe.

8.3.15 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi

8.3.15.1 Hałas

W związku z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowych należy rozważyć przede wszystkim wpływ uciążliwości akustycznych. Wykonana analiza akustyczna (Rozdział 8.3.8) wskazuje, że miejsca stałego pobytu ludzi znajdować się będą poza zasięgiem ponadnormatywnego hałasu oraz infradźwięków. Na terenach chronionych akustycznie wszystkie dopuszczalne normy hałasu są zachowane. Nie przewiduje się zatem negatywnego oddziaływania hałasu na zdrowie ludzi. Należy zaznaczyć, że znaczna część generowanego hałasu przez turbiny wiatrowe ulegnie rozmyciu w tle (głównie hałas maszyn rolniczych, pojazdów poruszających się drogami przebiegającymi przez te miejscowości i innymi).

Poziom hałas generowanego przez turbiny wiatrowe przy zachowaniu typowej odległości od terenów zamieszkałych jest zbyt niski, by spowodować zaburzenia słuchu lub inne bezpośrednie negatywne skutki zdrowotne.

Możliwe negatywne oddziaływanie infradźwięków, zostało przeanalizowane na poziomie literatury. Stwierdzono, że dominującym efektem wpływu infradźwięków na organizm w ekspozycji zawodowej, jest ich działanie uciążliwe, występujące już przy niewielkich przekroczeniach progu słyszenia. Można je opisać jako subiektywnie określone stany nadmiernego zmęczenia, dyskomfortu, senności, zaburzeniami równowagi, sprawności psychomotorycznej oraz zaburzeniami funkcji fizjologicznych. Jednakże należy pamiętać, że turbiny zostaną posadowione w miejscu niestałego przebywania ludzi, więc wpływ

infradźwięków na ludzi nie będzie identyczny jak w przypadku ekspozycji zawodowej. Ponadto z uwagi na zastosowaną technologię można stwierdzić, że infradźwięki nie będą znacząco negatywnie oddziaływać na ludzi. Według Augustyńskiej (2009) w elektrowniach typu *up-wind* wytwarzane poziomy infradźwięków są o około 10-30 dB niższe od poziomów infradźwięków wytwarzanych przez elektrownie typu *down-wind* i dochodzą do 70 dB poziomu odniesienia G w odległości ok. 100 m od wieży. Takie poziomy nie powinny przekraczać kryteriów uciążliwości wyznaczonych dla infradźwięków opartych na percepcji słuchowej, nawet w niewielkich odległościach od elektrowni.

8.3.15.2 Migotanie cienia

Efekt migotania cienia jest definiowany jako występujące naprzemienne zmiany w intensywności światła powodowane przez obracające się łopaty wiatraka rzucające cień na ziemię i nieruchome obiekty, takie jak okna w zabudowie. Zjawisko to jest szczególnie uciążliwe we wnętrzach budynków. Efekt ten powstaje, gdy promienie słoneczne padają prostopadłe na obracające się łopaty elektrowni, dlatego zjawisko to nie występuje podczas dni pochmurnych. Efekt migotania cienia może się pojawić na skutek odpowiedniego połączenia określonej pozycji geograficznej i pory dnia, podczas gdy Słońce przechodzi za pracującymi łopatom wiatraka.

Prawdopodobieństwo wystąpienia i długość trwania efektu zależy od wielu czynników:

- położenia zabudowy w stosunku do turbiny (występowanie zadrzewień i innych budynków),
- odległości receptora (głównie zabudowy) od turbiny (im dalej receptor tym efekt mniejszy),
- kierunku wiatru – kształt cienia zależy od pozycji słońca w stosunku do płaszczyzny obrotu łopat, a te z kolei ustawiane są frontem do wiatru,
- wysokości turbiny i średnicy rotora,
- pory roku i dnia (zależy od niej pozycja Słońca na niebie),
- warunków pogodowych (zachmurzenie i mgła redukuje ryzyko wystąpienia efektu).

8.3.15.3 Efekt stroboskopowy

Effekt stroboskopowy jest bardzo często mylony jest z efektem migotania cienia. Aby efekt migotania cieni wywoływany przez elektrownie wiatrowe mógł osiągnąć częstotliwość efektu stroboskopowego, a więc przekraczać wartość 2,5 Hz, rotor wiatraka musiałby wykonywać 50 obrotów wirnika na minutę, tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną 20 obrotów na minutę. Natomiast stare turbiny, o mniejszych mocach (poniżej 500 kW) mogą obracać się znacznie szybciej, nawet powyżej 50 obrotów na minutę, co może powodować efekt stroboskopowy.

Środowisko naukowe jest podzielone w kwestii negatywnego oddziaływania migotania cienia na zdrowie człowieka. Duża grupa środowiska akademickiego uważa, że migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz (czyli częstotliwości, kiedy można już mówić o zjawisku stroboskopowym) może być dla człowieka uciążliwe. Ale tylko u 5% osób chorych na epilepsję, które poddano badaniu wpływu migotania światła na samopoczucie, częstotliwości w zakresie 2,5 – 3 Hz wywołały negatywne efekty. U większości osób reakcja ze strony organizmu pojawia się przy wielokrotnie wyższych częstotliwościach, rzędu 16 - 25 Hz (AWS Truwind, 2006).

Według British Epilepsy Association (Brytyjskiego Stowarzyszenia Epilepsji) nie ma żadnych dowodów na to, że zjawisko migotania cieni, którego źródłem jest farma wiatrowa, może wywoływać ataki epilepsji. Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają bowiem 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz (od której możemy mówić już o zjawisku stroboskopowym) i nie powinny być odbierane jako szkodliwe.

Należy zaznaczyć, że na terenie Polski nie obowiązują żadne normy prawne i regulacje, mówiące o dopuszczalnym i akceptowalnym czasie występowania efektu migotania cienia. Brak jest również jakichkolwiek wytycznych, które jasno określałyby standardy wykonywanych opracowań w zakresie oddziaływania migotania cienia generowanego przez turbiny wiatrowe.

W przypadku ocenianej inwestycji, w ramach której planowana jest budowa dużych siłowni wiatrowych można przyjąć, że maksymalna prędkość obracającego się wirnika wyniesie około 20 obr./min, co daje częstotliwość około 1,0 Hz. W związku tym nie ma możliwości wystąpienia efektu stroboskopowego, dla którego przyjmuje się minimalną częstotliwość 2,5 Hz.

Ruch cienia wywołany obrotem łopat turbiny może budzić jedynie irytację lokalnych mieszkańców, jednak nie wpłynie on negatywnie na ich zdrowie. Szczegółowe analizy długości zacienienia na terenie wokół projektowanej Farmy Wiatrowej Włoszakowice zostały przedstawione w dalszej części niniejszej analizy.

8.3.15.3.1 Metodyka obliczeń

W ramach niniejszego opracowania wykonana została symulacja migotania cienia dla projektowanej Farmy Wiatrowej Włoszakowice. Analiza ta została opracowana na podstawie aktualnie dostępnej wiedzy, z użyciem najlepszych dostępnych narzędzi. Modelowanie potencjalnego migotania cienia oparto o najnowszą wersję specjalistycznego programu WindPro 2.9.207 (moduł SHADOW), wyprodukowanego przez firmę EMD International A/S z Danii, wykorzystywanego do tego typu analiz na całym świecie, a także ArcGis 9.3.1 firmy ESRI.

W przeprowadzonej symulacji wykorzystano 82 receptory zacienienia, które zostały wytypowane losowo z terenu, gdzie będzie występowało migotanie cienia aby w możliwie najdokładniejszy sposób scharakteryzować intensywność występowania tego zjawiska. Receptory te należy rozumieć jako okno lub grupa okien budynku.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto niniejsze założenia:

- wysokość okna: 2,2 m
- długość okna: 1,2 m
- wysokość podstawy okna: 1,2 m
- zastosowano tzw. tryb „szklarniowy”, który zakłada, że okno skierowane jest we wszystkich kierunkach jednocześnie,
- zgodnie z podejściem ostrożności, nie brano pod uwagę przeszkód terenowych jakimi są niewielkie zadrzewienia, zakrzewienia czy inne budynki gospodarcze, które tylko częściowo zasłaniają receptory. Uwzględniono jedynie ekranujący wpływ większych skupisk leśnych.

Mapa z rozmieszczeniem punktów receptorowych przedstawiona jest w Załączniku nr XII.A do niniejszego Raportu.

Przyjęto moduł obliczający „astronomicznie maksymalny, możliwy czas trwania zacienienia”, który jest najbardziej niekorzystnym wariantem, jaki może mieć miejsce dla danej lokalizacji turbin w projektowanej farmie wiatrowej.

Moduł ten zakłada, że:

- łopaty wirnika, jako czynnik powodujący powstawanie cienia, znajdują się zawsze pod kątem prostym do poziomej osi padającego światła,
- wiatr wieje bez przerwy, dzięki czemu turbiny pracują przez cały możliwy czas,
- niebo jest bezchmurne, a Słońce jest widoczne od wschodu do zachodu.

W naturalnych warunkach występowanie wszystkich wymienionych założeń jednocześnie, przez cały rok nie jest możliwe, toteż wyników analizy nie należy traktować dosłownie. W rzeczywistości stopień możliwych uciążliwości związanych z efektem migotania cienia będzie o wiele mniejszy niż wynika to z przeprowadzonych obliczeń.

W analizie tej dodatkowo uwzględniono ekranujący wpływ lasów i większych skupisk drzew.

8.3.15.3.2 Wyniki analizy migotania cienia

Lokalizacje poszczególnych punktów receptorowych, dla których wykonano obliczenia symulacyjne przy użyciu programu WindPro zostały zamieszczone w poniższej tabeli. Natomiast mapę z ich rozmieszczeniem zawiera Załącznik nr XII.A.

Tabela 25. Lokalizacja punktów receptorowych dla obliczeń migotania cienia.

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne w układzie 92		Wysokość n.p.m.
			X	Y	
1	A	Piskorzówek	367 701	339 840	142,0
2	B	Piskorzówek	367 916	339 804	142,0
3	C	Piskorzówek	368 088	339 690	143,6
4	D	Piskorzówek	368 244	339 647	143,2
5	E	Piskorzówek	368 485	339 679	144,0
6	F	Piskorzówek	368 657	339 662	143,7
7	G	Piskorzówek	368 760	339 636	142,0
8	H	Polwica	371 431	339 717	143,4
9	I	Polwica	371 697	340 116	142,0
10	J	Polwica	371 755	339 907	143,7
11	K	Polwica	371 852	340 109	142,0
12	L	Polwica	371 938	340 030	142,4
13	M	Polwica	372 000	339 824	144,1
14	N	Polwica	372 085	339 711	144,0
15	O	Wierzbno	371 954	341 602	141,6
16	P	Wierzbno	371 963	341 884	142,0

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIAТРOWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIAТРOWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne w układzie 92		Wysokość n.p.m.
			X	Y	
17	Q	Wierzbno	372 055	342 034	142,0
18	R	Wierzbno	372 264	342 009	143,9
19	S	Wierzbno	372 207	342 201	142,0
20	T	Wierzbno	372 024	342 189	142,0
21	U	Wierzbno	372 098	342 285	142,0
22	V	Wierzbno	372 054	342 377	141,6
23	W	Wierzbno	372 078	342 540	142,0
24	X	Wierzbno	372 074	342 762	140,0
25	Y	Wierzbno	372 154	342 882	139,7
26	Z	Wierzbno	372 173	342 990	138,5
27	AA	Wierzbno	372 242	343 072	138,0
28	AB	Wierzbno	372 242	342 699	140,0
29	AC	Wierzbno	372 241	342 616	140,8
30	AD	Wierzbno	372 257	342 433	140,6
31	AE	Piskorzów	369 318	341 360	138,0
32	AF	Piskorzów	369 200	341 446	138,0
33	AG	Piskorzów	369 066	341 446	138,0
34	AH	Piskorzów	369 316	341 495	138,0
35	AI	Piskorzów	369 270	341 585	138,0
36	AJ	Piskorzów	369 312	341 638	138,0
37	AK	Piskorzów	369 280	341 671	137,8
38	AL	Piskorzów	369 270	341 794	138,0
39	AM	Piskorzów	369 341	341 800	139,3
40	AN	Piskorzów	369 347	342 035	139,5
41	AO	Piskorzów	369 289	341 944	140,0
42	AP	Piskorzów	369 372	342 116	138,2
43	AQ	Piskorzów	369 492	342 004	138,0
44	AR	Piskorzów	369 539	342 078	138,0
45	AS	Chwastnica	367 790	341 582	140,0
46	AT	Chwastnica	367 872	341 578	140,0
47	AU	Chwastnica	367 961	341 546	140,0
48	AV	Nowy Śleszów	367 296	342 382	138,0
49	AW	Nowy Śleszów	367 190	342 451	138,0
50	AX	Nowy Śleszów	367 065	342 432	138,0
51	AY	Nowy Śleszów	367 000	342 512	138,0
52	AZ	Swojków	368 598	343 509	134,9
53	BA	Swojków	368 737	343 429	135,5

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne w układzie 92		Wysokość n.p.m.
			X	Y	
54	BB	Swojków	368 811	343 372	136,0
55	BC	Swojków	368 934	343 226	136,0
56	BD	Swojków	369 085	343 218	136,0
57	BE	Swojków	369 016	343 320	136,0
58	BF	Swojków	368 904	343 401	136,0
59	BG	Swojków	368 784	343 499	136,0
60	BH	Swojków	368 650	343 585	135,6
61	BI	Gęsice	368 132	343 994	134,0
62	BJ	Gęsice	367 925	344 179	136,0
63	BK	Gęsice	367 976	344 042	134,0
64	BL	Gęsice	367 789	344 189	134,2
65	BM	Gęsice	367 708	344 276	134,0
66	BN	Rynakowice	368 341	345 733	134,0
67	BO	Rynakowice	368 494	345 676	134,0
68	BP	Teodorów	371 164	345 226	132,7
69	BQ	Teodorów	371 010	345 361	131,2
70	BR	Teodorów	371 036	345 431	130,3
71	BS	Teodorów	371 043	345 492	130,0
72	BT	Teodorów	371 080	345 444	130,0
73	BU	Janków	371 135	344 052	136,0
74	BV	Janków	371 068	343 931	136,0
75	BW	Janków	371 060	343 819	136,0
76	BX	Janków	371 136	343 840	136,0
77	BY	Janków	371 044	343 650	137,0
78	BZ	Janków	371 011	343 529	138,0
79	CA	Janków	371 011	343 463	138,0
80	CB	Janków	371 005	343 356	138,0
81	CC	Janków	371 090	343 440	136,6
82	CD	Janków	371 127	343 744	136,6

Tabela 26. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
1	A	Piskorzówek	00:00	00:00	0
2	B	Piskorzówek	00:00	00:00	0
3	C	Piskorzówek	00:00	00:00	0
4	D	Piskorzówek	00:00	00:00	0
5	E	Piskorzówek	00:00	00:00	0

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIAТРOWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIAТРOWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
6	F	Piskorzówek	00:00	00:00	0
7	G	Piskorzówek	00:00	00:00	0
8	H	Polwica	11:30	00:21	46
9	I	Polwica	42:33	00:35	100
10	J	Polwica	20:24	00:29	52
11	K	Polwica	19:49	00:30	52
12	L	Polwica	17:20	00:27	51
13	M	Polwica	25:09	00:24	73
14	N	Polwica	19:16	00:22	62
15	O	Wierzbno	35:12	00:26	98
16	P	Wierzbno	08:39	00:21	34
17	Q	Wierzbno	07:17	00:19	32
18	R	Wierzbno	00:00	00:00	0
19	S	Wierzbno	00:00	00:00	0
20	T	Wierzbno	00:00	00:00	0
21	U	Wierzbno	00:00	00:00	0
22	V	Wierzbno	00:00	00:00	0
23	W	Wierzbno	00:00	00:00	0
24	X	Wierzbno	00:00	00:00	0
25	Y	Wierzbno	00:00	00:00	0
26	Z	Wierzbno	00:00	00:00	0
27	AA	Wierzbno	00:00	00:00	0
28	AB	Wierzbno	00:00	00:00	0
28	AC	Wierzbno	00:00	00:00	0
30	AD	Wierzbno	00:00	00:00	0
31	AE	Piskorzów	48:16	00:37	90
32	AF	Piskorzów	36:25	00:31	84
33	AG	Piskorzów	19:34	00:28	54
34	AH	Piskorzów	30:42	00:38	62
35	AI	Piskorzów	18:35	00:28	48
36	AJ	Piskorzów	05:41	00:17	25
37	AK	Piskorzów	04:11	00:15	22
38	AL	Piskorzów	00:00	00:00	0
39	AM	Piskorzów	00:00	00:00	0
40	AN	Piskorzów	00:00	00:00	0
41	AO	Piskorzów	08:14	00:20	36
42	AP	Piskorzów	00:00	00:00	0
43	AQ	Piskorzów	00:00	00:00	0
44	AR	Piskorzów	00:00	00:00	0
45	AS	Chwastnica	00:00	00:00	0
46	AT	Chwastnica	00:00	00:00	0
47	AU	Chwastnica	00:00	00:00	0
48	AV	Nowy Śleszów	55:10	00:43	114
49	AW	Nowy Śleszów	26:40	00:37	56
50	AX	Nowy Śleszów	18:56	00:32	47
51	AY	Nowy Śleszów	25:42	00:30	75

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
52	AZ	Swojków	24:19	00:28	84
53	BA	Swojków	48:13	00:26	149
54	BB	Swojków	64:24	00:25	222
55	BC	Swojków	51:23	00:26	180
56	BD	Swojków	63:12	00:31	177
57	BE	Swojków	57:28	00:29	187
58	BF	Swojków	66:18	00:26	233
59	BG	Swojków	52:23	00:24	178
60	BH	Swojków	21:51	00:26	69
61	BI	Gęsice	06:15	00:19	26
62	BJ	Gęsice	31:43	00:30	86
63	BK	Gęsice	15:56	00:21	56
64	BL	Gęsice	31:06	00:28	78
65	BM	Gęsice	16:54	00:26	50
66	BN	Rynakowice	20:52	00:23	68
67	BO	Rynakowice	22:59	00:25	62
68	BP	Teodorów	00:00	00:00	0
69	BQ	Teodorów	00:00	00:00	0
70	BR	Teodorów	00:00	00:00	0
71	BS	Teodorów	00:00	00:00	0
72	BT	Teodorów	00:00	00:00	0
73	BU	Janków	38:38	00:27	132
74	BV	Janków	39:54	00:29	124
75	BW	Janków	39:44	00:30	119
76	BX	Janków	33:32	00:27	107
77	BY	Janków	44:52	00:29	129
78	BZ	Janków	57:33	00:30	147
79	CA	Janków	48:15	00:29	131
80	CB	Janków	27:09	00:29	76
81	CC	Janków	47:24	00:27	132
82	CD	Janków	34:44	00:27	107

Na podstawie wykonanej analizy migotania cienia, stwierdza się występowanie tego zjawiska wokół ocenianego przedsięwzięcia. Największe oddziaływania będą miały miejsce w kierunkach wschodnich oraz zachodnich od poszczególnych turbin, co jest ściśle powiązane z mechanizmem powstawania migotania cienia. W godzinach porannych, kiedy Słońce wznosi się znad widnokręgu, ruchomy cień, spowodowany ruchem obrotowym wirnika będzie występował w kierunku zachodnim od turbin, zaś w godzinach wieczornych, kiedy Słońce będzie nisko położone, migotanie cienia będzie występowało w kierunku wschodnim od turbin wiatrowych.

Na ocenianym terenie, zjawisko migotania cienia, generowane przez ocenianą FW Domaniów, będzie odczuwalne na części miejscowości: Swojków, Janków, Nowy Śleszów, Piskorzów, Polwica, Wierzbno, Gęsice.

Spośród najbliższych położonych miejscowości, które uwzględniono w niniejszej analizie, zjawisko migotania cienia nie będzie występowało np. w Piskorzówku, Chwastnicy, Teodorowie, oraz z części wsi Piskorzów, Wierzbno i Gęsic.

Największe oddziaływanie rejestrowane może być przy części zabudowy we wsi Swojków, oraz pojedynczych budynkach w Jankowie oraz w Nowym Śleszowie. Wartości rocznego migotania cienia przekraczają tam 50 h.

Tabela 27. Statystyczne przedstawienie intensywności występowania zjawiska migotania cienia w zdefiniowanych receptorach

Brak zjawiska migotania cienia w zdefiniowanych receptorach		Ilość receptorów, w których wystąpi zjawisko migotania cienia poniżej 30 h/rok		Ilość receptorów, w których wystąpi zjawisko migotania cienia powyżej 30 h/rok		Ilość receptorów, w których wystąpi zjawisko migotania cienia powyżej 50 h/rok	
Ilość receptorów	% wszystkich	Ilość receptorów	% wszystkich	Ilość receptorów	% wszystkich	Ilość receptorów	% wszystkich
34	41,5%	59	72,0%	23	28,0%	8	9,8%

Na podstawie powyższego zestawienia, można wnioskować, że zjawisko migotania cienia poniżej 30 h/rok będzie występowało prawie na ponad 70% wszystkich zdefiniowanych losowo receptorów w niniejszej analizie. Powyżej 50 h/rok będzie ono jedynie w 8 zdefiniowanych punktach – co stanowi jedynie niecałe 10 % spośród wszystkich 82 losowo zdefiniowanych receptorów migotania cienia.

Dobowa charakterystyka występowania zjawiska przedstawia się następująco:

- w godzinach porannych będzie występowało w miejscowościach takich jak: Piskorzów, Nowy Śleszów, Swojków, Gęsice, Rynakowice,
- w godzinach popołudniowych i wieczornych będzie występowało w miejscowościach takich jak: Polwica, Wierzbno, Swojków, Janków.

Należy zaznaczyć, że w analizie uwzględniono najbardziej niekorzystny wariant „astronomicznie maksymalny, możliwy czas trwania zacienienia”. Trzeba jeszcze raz jednoznacznie podkreślić, że w naturalnych warunkach występowanie wszystkich przyjętych na potrzebę niniejszej analizy założeń jednocześnie, przez cały rok nie jest możliwe, a więc wyniki analizy nie należy traktować dosłownie. W rzeczywistości stopień możliwych

uciążliwości związanych z efektem migotania cienia będzie o wiele mniejszy niż wynika to z przeprowadzonych obliczeń.

Zjawisko to w projektowanej Farmie Wiatrowej Domaniów będzie w pełni akceptowalne, ze względu na stosunkowo niewielki astronomicznie prognozowany czas zacienienia. Nie zostanie przekroczona progowa wartość częstotliwości migotania cienia (2,5Hz), co zatem oznacza brak jakiegokolwiek negatywnego wpływu na zdrowie człowieka.

Wyniki prognozowanego oddziaływania oraz szczegółowe dane zostały przedstawione w Załącznikach nr XII.B i XII.C. Również przedstawiono je na podkładzie kartograficznym w Załączniku nr XII.D.

8.3.15.4 Promieniowanie elektromagnetyczne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883), wartości bezpieczne dla ludzi przy częstotliwości źródła 50 Hz to:

- dla składowej magnetycznej pola – 60 A/m,
- dla składowej elektrycznej pola – 1 kV/m.

Wytworzony prąd przesyłany będzie kablami średniego napięcia (SN) do stacji transformatorowej zlokalizowanej najprawdopodobniej na działce nr 87 w obrębie Polwica, która położona jest w znacznych odległościach od terenów zabudowanych – ponad 1,1 km. Ponadnormatywne oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego będzie w całości zamykało się w obrębie wygradzonego terenu stacji transformatorowej. Linie kablowe podziemne dodatkowo będą izolowane przez grunt (nie przewodzi tego typu promieniowania). Farma wiatrowa znajdować się będzie na terenach użytków rolnych. W związku z czym w przypadku ewentualnego promieniowania pola elektromagnetycznego nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie tego pola na ludzi, a także na zwierzęta.

8.3.15.5 Rzucanie lodem

W warunkach sprzyjających oblodzeniu wszystkie nieosłonięte części siłowni wiatrowej są zagrożone gromadzeniem się na nich warstw lodu. Sprzyja temu przede wszystkim ich lokalizowanie w obszarach górskich oraz na terenach o istotnej liczbie dni sprzyjających oblodzeniu turbin ($T < 0^{\circ}\text{C}$) (Seifert 2003). Na terenach, na których notowano

zjawisko rzucania lodem obserwowano fragmenty lodu o masie zakresie od 0,1 do maksymalnie 1 kg (Bossanyi et al. 1998).

Oblodzenie może dotyczyć części dynamicznych (łopaty wirnika) oraz statycznych (obudowa gondoli turbiny). Lód na turbinie może gromadzić się w dwóch postaciach, jako:

- szron – powstaje poprzez osadzanie się na strukturach turbiny przechłodzonej pary wodnej, wytwarza się w suchych warunkach w temperaturze poniżej 0°C, jest nieprzeźroczysty i mętny,
- gołoledź – jest to zamarzający deszcz, powstaje w wilgotnych warunkach w temperaturze oscylującej wokół 0o C, ma gładką i przeźroczystą postać.

Oblodzenie łopat wirnika stwarza dwa rodzaje zagrożeń:

- wyrzucenie fragmentów lodu podczas pracy wirnika,
- nagromadzony lód może spaść podczas postoju turbiny (np. w postaci sopli).

Na stacjonarnych częściach turbiny również może gromadzić się lód, zwłaszcza na gondoli. Podczas opadów śniegu na powierzchni obudowy gondoli zbierają się, w zależności od warunków, lód ze śniegiem. Generator pracując nagrzewa się i na powierzchni styku gondoli ze śniegiem tworzy się warstewka wody, co stwarza ryzyko ześlizgnięcia się z obudowy dużych mas śniegu i lodu. Do oceny maksymalnej odległości, w jakiej może spaść lód z nieruchomej turbiny niezbędne są informacje na temat pozycji w jakiej zatrzymały się łopaty wirnika, prędkości wiatru wysokości piasty, promienia łopat wirnika oraz geometria łopaty. Na potrzeby uproszczonego oszacowania bezpiecznej odległości dla większości przypadków stosuje się następujący wzór [H. Seifert et al. 2003]:

$$d = v \frac{D/2 + H}{15}$$

gdzie :

d – maksymalna odległość na jaką może zostać przetransportowany lód

v – prędkość wiatru na wysokości piasty w m/s

D – średnica wirnika

H – wysokość piasty

Według zaleceń projektu WECO (Wind Energy in Cold Climates) w przypadku, gdy nie są przewidziane żadne szczególne środki ostrożności można oszacować w dużym

przybliżeniu bezpieczną odległość opierając się jedynie na wysokości piasty i średnicy łopaty wirnika, co pozwala wykreślić „koło ryzyka” bez szczegółowych obliczeń:

$$d = (D + H) \cdot 1,5$$

gdzie:

d – maksymalna odległość, na jaką może zostać wyrzucony lód [m]

D – średnica wirnika w [m]

H – wysokość piasty w [m].

Należy jednak pamiętać, iż bardzo trudne jest określenie faktycznego zasięgu rzucania lodem przez turbinę wiatrową. Jest to spowodowane wieloma czynnikami, jakie należałoby wziąć pod uwagę dokonując obliczeń. Oprócz warunków pogodowych, parametrów samej turbiny i ułożenia wirnika, znaczenie ma wielkość i masa oderwanego fragmentu lodu od łopaty oraz miejsce, z którego odrywa się fragment. Odpadające bryły lodu często w locie ulegają rozdrobnieniu, co również wpływa na ich trajektorię lotu, a tym samym na odległość miejsca upadku. Dlatego też na potrzeby opracowania dokonano jedynie określenia „koła ryzyka” rzucania lodem (Załącznik nr XIII). W przypadku planowanej inwestycji oszacowano, że dla nieruchomej turbiny o wysokości maksymalnej do 185 m, wysokości wieży do 125 m oraz średnicy wirnika do 120 m, odległość, na jaką może być rzucony lód wynosi:

- dla prędkości startowej wiatru 3,0 m/s: 37 m
- dla nominalnej prędkości wiatru 14 m/s: 173 m
- dla prędkości wyłączeniowej 20 m/s : 308 m

Natomiast dla planowanego obiektu odległość zapewniająca bezpieczeństwo w zakresie zagrożenia wynikającego ze zjawiska rzucania lodem pracującej turbiny wynosi 367,5 m. Uzyskane w obliczeniach zasięgi rzucania lodem dla pracującej turbiny odzwierciedlają tzw. najbardziej pesymistyczny scenariusz. Istnieje bardzo małe prawdopodobieństwo by fragment lodu pokonał dystans 300 m i więcej. Badania przeprowadzone w szwajcarskich Alpach pokazały, że wcześniej obliczone za pomocą wzorów empirycznych zasięgi rzucania lodem dla pracującej turbiny (135 m dla H 50 m i D

40 m) podczas 2 sezonów zimowych (2005/2006 i 2006/2007) nie zostały osiągnięte (Cattin et al. 2007).

Przeanalizowana literatura badań wskazuje, że przebywanie w odległości zasięgu rzutu lodem z turbiny nie jest równoznaczne z pewnością trafienia fragmentem lodu. Według przeprowadzonych badań terenowych i komputerowych symulacji (Morgan et al. 1998) w odległości 220 m prawdopodobieństwo to wynosi 1:100, a powyżej tej granicy ryzyko gwałtownie spada i przy 400 m wynosi 1:1000000, co jest porównywalne do prawdopodobieństwa trafienia jednej osoby piorunem na obszarze Wielkiej Brytanii. Ponadto inwestycja będzie realizowana na terenie pól uprawnych, czyli na obszarze, gdzie w okresie potencjalnego zagrożenia rzucania lodem nie będą prowadzone prace polowe. Zatem zagrożenie wynikające z rzucania lodem będzie nieznaczące, czasowe i krótkotrwałe.

Producenci elektrowni wiatrowych dokładają starań by wyeliminować ryzyko rzucania lodem do minimum, poprzez wprowadzanie nowych technologii. Każdy z producentów turbin, stosuje nieco własne rozwiązania. Część producentów turbin monitoruje pracę turbin przez specjalne sensory i w przypadku nadmiernego oblodzenia, elektrownia zostaje wyłączana. Innym rozwiązaniem jest ogrzewanie ciepłym powietrzem wnętrza skrzydeł, uzyskując temperaturę + 4°C na powierzchni śmigła, które powoduje stopienie ewentualnej warstwy lodu. Kolejnym rozwiązaniem, które jest dość powszechnie stosowane, to specjalny rodzaj farb, które ograniczają możliwość powstawania oblodzenia na łopatach wirnika. Krople wody spływają po powierzchni, nie zamarzając dzięki czemu nie ma możliwości tworzenia się większych brył lodu, które byłyby wyrzucane na większe odległości.

Sugeruje się przy każdej z turbin umieszczenie tablic informacyjnych, o potencjalnym zagrożeniu spadającego lodu i śniegu z konstrukcji turbin, jak przykładowo na poniższej fotografii.



Rycina 27. Przykładowa tablica informacyjna o niebezpieczeństwie spadającego lodu i śniegu (fot. M. Roszyk)

Zastosowanie tego typu rozwiązań, obniża awaryjność całej turbiny, ponieważ w przypadku oblodzenia śmigieł może dość katastrofy w wyniku braku równomiernego wyważenia obciążeń śmigieł.

8.4. Faza likwidacji przedsięwzięcia

Do oddziaływań, które mogą wystąpić na etapie likwidacji farmy wiatrowej należy zaliczyć:

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

Ze względu na pracę maszyn budowlanych dokonujących demontażu poszczególnych siłowni wiatrowych możliwe jest wystąpienie niewielkiego negatywnego oddziaływania w postaci zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi gleby i wód podziemnych – oddziaływanie to będzie porównywalne z oddziaływaniem na etapie budowy i będzie miało epizodyczny charakter i bardzo ograniczony zasięg. Dlatego zaleca się aby do prac wykonywanych podczas likwidacji inwestycji wykorzystywany był tylko i wyłącznie sprawny sprzęt.

Zanieczyszczenia jak również odpady i ich ilości powstające na etapie likwidacji inwestycji będą podobne do tych, które powstaną na etapie budowy.

Poszczególne elementy wielkogabarytowe pojedynczej elektrowni wiatrowej w szczególności: wieża, śmigła, czy gondola będą natychmiastowo odbierane przez podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia na gospodarowanie odpadami, w tym transport, nie będą więc czasowo magazynowane na terenie farmy.

Pozostałe odpady, w tym zużyte oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe (o kodzie 13 02 08), zużyte zaolejone czyściwo i ubrania (15 02 02), niesegregowane zmieszane odpady komunalne (20 03 01) gromadzone będą w wyznaczonych i zabezpieczonych miejscach. Natomiast odpady niebezpieczne przechowywane będą w szczelnych zamykanych pojemnikach zgodnie z przepisami prawa w tym zakresie. Wszystkie te odpady będą odbierane przez specjalistyczne firmy lub zostaną przekazane do najbliższych położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione. Również w tym przypadku obowiązek gospodarowania odpadami leżał będzie pod stronie ekip demontujących inwestycję, jako wytwórców odpadów na podstawie odpowiednich zapisów umów.

Na etapie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia będzie występować emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych o charakterze niezorganizowanym. Będą to przede wszystkim zanieczyszczenia gazowe, będące produktem spalania paliw (oleju napędowego, benzyn) w silnikach samochodów, maszyn i urządzeń budowlanych wykorzystywanych w trakcie prac przygotowawczych, budowlanych oraz w związku z transportem odpadów z demontażu. Zanieczyszczenia pyłowe pochodzą będą z prac ziemnych, mających na celu rekultywację terenu i ograniczą się do placu budowy. Wielkość emisji, jej zasięg oraz jej potencjalny wpływ na jakość powietrza będą miały charakter lokalny, ograniczony w czasie, należy więc założyć, iż nie spowodują trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Likwidacja farmy wiatrowej wymaga użycia urządzeń i maszyn budowlanych. Stosowanie tego rodzaju sprzętu wiąże się z emisją hałasu. Podobnie jak w fazie budowy nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania w zakresie hałasu na okoliczną zabudowę. Podobnie jak w fazie budowy farmy wiatrowej proponuje się podjęcie odpowiednich kroków w celu ograniczenia emisji hałasu do środowiska:

- wyłączanie urządzeń i maszyn budowlanych podczas przerw w pracy;
- odpowiednie rozplanowanie logistyczne prac budowlanych skracające czas emisji hałasu do środowiska;
- stosowanie sprawnego sprzętu wysokiej jakości, spełniającego wymagane normy.

9 Możliwość wystąpienia poważnej awarii oraz nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska

Przedsięwzięcie nie będzie źródłem występowania poważnej awarii i poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów ochrony środowiska.

Pojęcia te definiuje ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.). Zgodnie z art. 3 pkt 23 przez poważną awarię 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, natomiast pod pojęciem poważnej awarii przemysłowej w myśl art. 3 pkt 24 rozumie się poważną awarię w zakładzie.

Ze względu na brak występowania substancji wymienionych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 58 poz. 535 z późn. zm.), oceniana inwestycja, nie jest zaliczana do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i nie zachodzi w jego przypadku konieczność określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko wskutek wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Na etapie inwestycyjnym, ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnej dotyczyć może jedynie ewentualnych zakłóceń w funkcjonowaniu sprzętu mechanicznego stosowanego w trakcie prac budowlanych i montażowych (np. wyciek substancji ropopochodnych) i stworzyć zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego. Zapobieganie wystąpienia takiej ewentualności możliwe będzie poprzez :

- stałą kontrolę sprzętu używanego na etapie budowy i montażu elektrowni wiatrowej pod kątem możliwych wycieków i awarii;
- prowadzenie ewentualnych napraw sprzętu mechanicznego w miejscach do tego przystosowanych;
- realizację przedsięwzięcia przez wykwalifikowaną i wyspecjalizowaną ekipę budowlaną.

Na etapie eksploatacji turbiny wiatrowej możliwe jest potencjalne wystąpienie uszkodzenia mechanicznego turbiny np. urwania łopat lub uszkodzenie głowicy. Należy jednak zaznaczyć, że możliwość wystąpienia takiego przypadku jest bardzo znikoma. Stały monitoring parametrów pracy poszczególnych elektrowni oraz ewentualnych uszkodzeń zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia takiej sytuacji praktycznie do zera. Niemniej jednak sytuacje te nie powinny stanowić zagrożenia dla ludzi, gdyż turbiny zlokalizowane będą na terenach oddalonych od zabudowań mieszkalnych.

10 Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Ze względu na położenie geograficzne gminy Domaniów (znaczne oddalenie od terenów przygranicznych państwa – około 55 km, a także na lokalny zakres oddziaływań), realizacja przedsięwzięcia nie będzie powodować oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, w rozumieniu Konwencji z Espoo (Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo w dniu 25 lutego 1991 r. – Dz. Urz. 1999 r. nr 96, poz. INO).

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

Najlepsza dostępna technika (BAT – Best Available Technique) w świetle dyrektywy 96/61/WE (IPPC) to najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany, jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko, jako całość, przy czym:

- technika – obejmuje zarówno zastosowaną technologię, jak i sposób, w jaki instalacja została zaprojektowana, zbudowana, jest utrzymywana, eksploatowana i wycofywana z eksploatacji,
- dostępna technika – oznacza techniki opracowane w stopniu pozwalającym na wprowadzenie ich do odpowiedniego sektora przemysłowego na warunkach ekonomicznie i technicznie uzasadnionych, z uwzględnieniem kosztów i korzyści, niezależnie od tego, czy techniki te są, czy też nie są wykorzystywane i opracowywane w danym państwie członkowskim, jeśli są one racjonalnie dostępne dla danego podmiotu,
- najlepsza technika – oznacza rozwiązania najbardziej skuteczne dla osiągnięcia ogólnie wysokiego poziomu ochrony środowiska jako całości.

W odniesieniu do turbin produkujących energię elektryczną przy wykorzystaniu siły wiatru nie istnieją dokumenty referencyjne określające najlepszą dostępną technikę. Elektrownie wiatrowe stanowią technologię produkcji tzw. „czystej energii”, nie powodując tym samym powstawania substancji, które mogą prowadzić do zanieczyszczenia powietrza, czy wód.

Producenci obecnie powstających turbin kładą szczególny nacisk na ograniczenie akustycznych uciążliwości dla środowiska. Dzięki ciągłemu postępowi i udoskonalaniu tych urządzeń, skutecznie zredukowano poziom emitowanego przez turbiny hałasu, postrzeganego, jako jedna z najistotniejszych uciążliwości dla otoczenia generowanych przez tego typu obiekty.

Zaproponowane w projekcie rozwiązania techniczno – technologiczne w zdecydowany sposób ograniczą możliwość zanieczyszczenia środowiska naturalnego,

a projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych i nie ograniczy interesów osób trzecich.

Planowane do zastosowania rozwiązania techniczno – technologiczne spełniają wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.

12 Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanych elektrowni wiatrowych na środowisko obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko

12.1 Opis potencjalnych oddziaływań planowanych elektrowni wiatrowych na środowisko

W trakcie przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko nie stwierdzono negatywnych oddziaływań, które mogłyby powodować skutki określone jako znacząco negatywne, co dotyczy zarówno oddziaływania na środowisko życia człowieka, jak i oddziaływań na środowisko przyrodnicze i kulturowe. W poniżej tabeli przedstawiono macierz potencjalnych oddziaływań.

Tabela 28. Ocena oddziaływań na środowisko przyrodnicze i ludzi

Oceniany element	Wielkość oddziaływania	Główne oddziaływania oraz ich zakres
Człowiek	-1	Niewielki negatywny wpływ będzie miał ruch pojazdów przez miejscowości w trakcie budowy farmy wiatrowej. Będą to głównie uciążliwości w zakresie emisji hałasu i spalin. W okresie eksploatacji niewielkie uciążliwości mogą wystąpić na terenie pól uprawnych bezpośrednio sąsiadujących z turbinami, w postaci hałasu, który prawdopodobnie będzie ulegał rozmyciu w klimacie akustycznym kształtowanym przez istniejące drogi w rejonie inwestycji. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe w fazie budowy i długoterminowe w trakcie eksploatacji inwestycji.</i>
Flora	0	Nieznaczny negatywny wpływ na rośliny będzie istniał na etapie budowy w postaci zajęcia niewielkiej części terenu pod fundamenty turbin wiatrowych, a także podczas prac związanych z położeniem linii kablowych. Na etapie eksploatacji funkcjonowanie farmy wiatrowej nie będzie wpływało na lokalną florę. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie i pośrednie, krótkoterminowe w fazie budowy. W okresie eksploatacji brak wpływu na rośliny i siedliska.</i>
Fauna	-1	Nieznaczny wpływ może mieć miejsce na etapie budowy na zwierzęta, które mogą wpadać do głębokich wykopów pod fundamenty wież. Należy prowadzić systematyczną kontrolę wykopów. Możliwe jest również płoszenie zwierząt podczas prowadzonych prac budowlanych.

Oceniany element	Wielkość oddziaływania	Główne oddziaływania oraz ich zakres
		<i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe, wyłącznie na etapie budowy.</i> Podczas eksploatacji istnieje ryzyko kolizji ptaków i nietoperzy z turbinami. Jednakże na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych oddziaływanie to prawdopodobnie będzie nieznaczne dla awifauny oraz chiropterofauny. Rzeczywisty wpływ zostanie zweryfikowany podczas monitoringu porealizacyjnego. <i>Oddziaływanie to będzie bezpośrednie, długookresowe, lokalne.</i>
Wody powierzchniowe	0	Nieznaczny negatywny wpływ na wody powierzchniowe może zaistnieć na etapie budowy w postaci wprowadzania niewielkich ilości zanieczyszczeń do gruntu (głównie substancje ropopochodne z niesprawnych urządzeń budowlanych) – również w wyniku wystąpienia awarii (też już pracującej turbiny) i wycieku tych substancji (smary i oleje). <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i> Zmiana infiltracji wód do podłoża będzie wywołana wprowadzeniem powierzchni utwardzonych dróg oraz betonowych fundamentów pod wiatraki. <i>Oddziaływanie to będzie negatywne małoskalowe, długookresowe, bezpośrednie.</i>
Wody podziemne	0	Nieznaczny negatywny wpływ na wody podziemne będzie istniał na etapie budowy oraz krótko po jej zakończeniu w postaci wprowadzania niewielkich ilości zanieczyszczeń do gruntu i dalej przenikanie do wód podziemnych (głównie ropopochodne). <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie i pośrednie, krótkoterminowe.</i>
Powietrze	+1	Nieznaczny negatywny wpływ na powietrze będzie istniał na etapie budowy w postaci wprowadzania niewielkich ilości zanieczyszczeń do powietrza w postaci spalin oraz pyłu zawieszonego. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i> Na etapie eksploatacji inwestycji, brak negatywnych oddziaływań na stan środowiska aerosanitarne. Przedsięwzięcie będzie pośrednio pozytywnie oddziaływało na środowisko naturalne ze względu na produkcję tzw. „zielonej energii”, co w znacznym stopniu przyczynia się do redukcji gazów powstających w wyniku spalania kopalin w konwencjonalnych elektrowniach. <i>Oddziaływanie pozytywne, pośrednie, długoterminowe</i>
Rzeźba terenu	0	Rzeźba terenu nie ulegnie zmianie. Niewielkie lokalne zmiany mogą

Oceniany element	Wielkość oddziaływania	Główne oddziaływania oraz ich zakres
		dotyczyć ewentualnie ukształtowania gruntów i spływu gleb. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i>
Klimat	+1	Brak negatywnego oddziaływania na klimat. Należy zaznaczyć, że energia produkowana przez turbiny wiatrowe nie powoduje zanieczyszczeń powietrza, a energetyka wiatrowa służy ochronie stanu atmosfery i jest jednym z narzędzi służącym do walki z globalnym ociepleniem, powstającym w wyniku nadmiernej emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych. <i>Oddziaływanie pozytywne, pośrednie, długoterminowe</i>
Klimat akustyczny	-1	Hałas będzie podwyższony na etapie prac budowlanych, lecz nie powinien być uciążliwy dla mieszkańców okolicznych miejscowości. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i> Na etapie eksploatacji możliwe jest odczucie dyskomfortu, powstałego w wyniku charakterystycznego „szumienia”. Jednak należy wyraźnie podkreślić, że wykonana analiza jednoznacznie wskazuje, iż nie będzie przekroczeń dopuszczalnych poziomów emisji hałasu. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, długookresowe.</i>
Krajobraz oraz zabytki	-1	Planowana inwestycja będzie miała negatywny wpływ na krajobraz poprzez wprowadzenie dominant krajobrazowych. Użytkowanie terenu nie ulegnie zmianie. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, długoterminowe.</i>
Obszary Natura 2000	0	Wykonane badania chiropterologiczne i ornitologiczne, a także pozostałe analizy nie wykazały możliwości pojawienia się negatywnego wpływu na obszary Natura 2000. Analizowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszarów Natura 2000, w tym w szczególności na najbliższy obszar PLB Pojezierze Sławskie <i>Brak negatywnego oddziaływania</i>

0 – brak wpływu;

-1 – wpływ nieznaczący;

-2 – wpływ potencjalnie znaczący, lecz nieznaczący po zastosowaniu działań minimalizacyjnych;

-3 – wpływ znaczący, wymagający podjęcia działań kompensacyjnych;

+1 wpływ pozytywny, powodujący zmniejszenie negatywnej presji na środowisko

Tabela 29. Podsumowanie możliwych negatywnych kategorii oddziaływań

Oddziaływanie	Charakter oddziaływania			
	Bezpośrednie	Pośrednie	Stale (długoterminowe)	Tymczasowe (krótkoterminowe)
<i>Na etapie budowy i likwidacji</i>				
Podwyższony poziom zanieczyszczeń w powietrzu	+	-	-	+
Hałas i niepokój	+	-	-	+
Wpływ na glebę oraz środowisko gruntowo – wodne	+	+	+	+
Niszczenie siedlisk	+	-	+	-
Płoszenie lokalnej fauny oraz przypadkowe zabijanie zwierząt	+	+	-	+
<i>Na etapie eksploatacji</i>				
Hałas i niepokój	+	-	+	-
Zmiana tras migracyjnych i przelotów	+	-	-	-
Przypadkowe zabijanie zwierząt (ptaki i nietoperze)	+	-	+	-
Wprowadzenie dominant wertykalnych do krajobrazu	+	-	+	-

znak „+” oznacza występowanie danego zjawiska, zaś znak „-” brak występowania zjawiska

12.2 Charakterystyka oddziaływań skumulowanych

Oddziaływanie skumulowane to oddziaływania wynikające z narastających zmian spowodowanych przeszłymi, obecnymi lub dającymi się przewidzieć działaniami związanymi z realizacją przedsięwzięcia. Występują również w sytuacji, gdy dwa lub więcej rodzajów oddziaływań powodują w wyniku wzajemnej interakcji powstanie nowego rodzaju oddziaływania o skali większej niż suma czynników składowych.

Skumulowane oddziaływania mogą być związane z przemieszczaniem i przemianami emitowanych zanieczyszczeń do poszczególnych komponentów środowiska. Rozkład i przemiany w środowisku emitowanych substancji mogą potencjalnie prowadzić do powstania produktów bardziej niebezpiecznych.

W celu weryfikacji ewentualnego oddziaływania skumulowanego, dokonano analizy występowania innych turbin w promieniu 10 km od ocenianej inwestycji. W tym celu wysłano pisma do wszystkich Urzędów Gmin i Urzędów Miast, aby uzyskać informacje na

temat jakiegokolwiek istniejących turbin wiatrowych oraz tych dla których wszczęto już postępowanie w celu wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Z uzyskanych informacji z Urzędu Gminy Domaniowie (Załącznik nr XIV.A) wynika, że na terenie gminy brak jest istniejących elektrowni wiatrowych. Prowadzone są procedury planistyczne, które zakładają realizację turbin wiatrowych na terenie tej gminy. Uzyskano również odpowiedzi z:

- Urzędu Gminy w Oławie – Załącznik nr XIV.B;
- Urzędu Gminy w Borowie - Załącznik nr XIV.C;
- Urzędu Miasta i Gminy w Wiązowie - Załącznik nr XIV.D;
- Urzędu Miasta i Gminy w Strzelinie - Załącznik nr XIV.E;
- Urzędu Gminy w Żórawinie - Załącznik nr XIV.F;
- Urzędu Miejskiego w Siechnicach - Załącznik nr XIV.G.

Zebrane informacje, zestawiono i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 30. Istniejące i planowane turbiny w najbliższym sąsiedztwie projektowanej farmy wiatrowej

Gmina	Ilość turbin	Polożenie ewidencyjne		Parametry techniczne				Odległość od FW Domaniów	Uwagi
		Obręb, miejscowość	Nr działki	Moc turbiny	Wysokość wieży	Średnica wirnika	Moc akustyczna		
Domaniów	13	Swojków	5, 17/2, 127, 187	łącznie do 45,5 MW	max. do 190 m n.p.t.		brak inf.	-	MPZP dla ocenianej FW Domaniów
		Janków	1, 17/1, 28, 30/1						
		Polwica	62, 53, 89, 197/5						
		Piskorzów	90						
	17	Piskorzów	9	łącznie do 85 MW	max łączna wysokość konstrukcji do 205 m n.p.t.	do 120 m	brak inf.	ok.1 km	projektowany MPZP
		Piskorzówek	171/2						
		Domaniów	24/2, 162, 192/2, 219/2, 227/1, 239/4, 242, 245/1, 248/1, 250/1, 366/4						
		Kuchary	56/3, 60/2,						
		Kończyce	12/2, 13/2						
		Grodzieszwice	5/2						
	9	Kończyce	33/11, 37, 39/1, 40/1, 50	łącznie do 45 MW	max łączna wysokość konstrukcji do 205 m n.p.t.	do 120 m	brak inf.	ok. 6 km	projektowany MPZP
		Kurzątkowice	4,12,13/1						
Borów	22	Suchowice	122, 126	4 MW	do 120 m	do 120 m	105,2 dB	ok. 13 km	złożono wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – inwestycja również zlokalizowana na terenie gminy Kondratowice (łącznie 33 turbiny)
		Rochowice	75, 81						
		Stogi	37/4, 74						
		Ludów Śląski	50/2, 79						
		Zielenice	448,8, 83/5, 100/5, 184/2, 284/12, 247/12, 301/8						
		Głównin	52						

Gmina	Ilość turbin	Położenie ewidencyjne		Parametry techniczne				Odległość od FW Domaniów	Uwagi
		Obręb, miejscowość	Nr działki	Moc turbiny	Wysokość wieży	Średnica wirnika	Moc akustyczna		
		Siemaniów	206, 209/4						
		Kępino	42, 45						
Oława	3	Gaj Oławski	274/2, 274/3	łącna moc 2,4 MW	74 m	53 m	brak inf.	ok. 5 km	istniejące turbiny
	1	Gaj Oławski	264/2	0,8 MW	74 m	53 m	brak inf.	ok. 5 km	istniejąca turbina
	1	Bolechów	27	2,3 MW	44-95 m	52-82 m	brak inf.	ok. 4,5 km	posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 11 marca 2010 r.
	4	Osiek	500, 507/1, 507/2, 508	3,0 MW	203 m (łącna wysokość konstrukcji)	126 m	brak inf.	ok. 15,5 km	planowana
		Chwalibożyce	216, 260						
Wiązów	brak istniejących i planowanych turbin								
Siechnice	brak istniejących i planowanych turbin								
Strzelin	brak istniejących turbin – trwają prace nad studium ale brak jeszcze dokładnych informacji o rozmieszczeniu								
Żórawina	brak istniejących i planowanych turbin								

Rozmieszczenie najbliższej położonych turbin, które wymieniono w powyższej tabeli, przedstawiono na Załączniku nr XV.

Dotychczasowe doświadczenia Autorów Raportu potwierdzają, że oddziaływania skumulowane dotyczą jedynie oddziaływań związanych z eksploatacją farm wiatrowych, do których należą głównie:

- oddziaływanie na klimat akustyczny,
- oddziaływanie w zakresie migotania cienia,
- oddziaływanie w zakresie wizualnym i wpływu na krajobraz,
- oddziaływanie na ptaki i nietoperze.

Wyniki analizy przedstawiono w dalszej części niniejszego rozdziału.

12.2.1 Oddziaływanie skumulowane hałasu

Istniejące trzy turbiny wiatrowe na terenie gminy Oława, oraz jedna turbina która posiada już decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach znajdują się w znacznej odległości od analizowanej inwestycji FW Domaniów – około 4,5 – 5 km. W związku ze znaczną odległością, nie ma możliwości kumulowania się oddziaływań w zakresie hałasu. Pozostałe turbiny na terenie gminy Oława, które są planowane, znajdują się również w znacznych odległości (ponad 15 km), w związku z czym nie ma potrzeby analizy oddziaływań skumulowanych w zakresie akustyki.

Turbiny na terenie gminy Borów (również część turbin znajdujących się na terenie gminy Kondratowice), dla których została wszczęta procedura administracyjna mająca na celu uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i obecnie przygotowywana jest ocena oddziaływania na środowisko znajduje się także w znacznych odległościach od analizowanego projektu FW Domaniów – ponad 13 km. W związku z tym nie będzie kumulowania się negatywnych oddziaływań akustycznych.

Na terenie gminy Domaniów, obecnie nie ma żadnych istniejących turbin wiatrowych. Jedyny wniosek w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach został wszczęty dla ocenianej inwestycji. Niemniej jednak lokalne władze samorządowe są w trakcie uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w których znajdują się stosowne zapisy o możliwości realizacji obiektów z zakresu energetyki wiatrowej. Autor Raportu uzyskał projekt tego dokumentu, jednakże nie zostały w nim określone żadne

parametry akustyczne turbin. W związku z tym nie jest możliwe wykonanie oddziaływania skumulowanego w zakresie akustyki.

Niemniej jednak, jeśli zostaną uchwalone projektowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wówczas kolejny Inwestor, znając ostateczny kształt i rozmiary swojej inwestycji, w tym także parametry akustyczne turbin, winien wykonać takie skumulowane oddziaływanie akustyczne z opisywaną i ocenianą inwestycją w niniejszym Raporcie OOS.

12.2.2 Oddziaływanie skumulowane migotanie cienia

W ramach niniejszej oceny, zbadano również możliwość kumulowania się zjawiska migotania cienia z najbliższymi inwestycjami, które istnieją lub są planowane (w tym również w projektowanych dokumentach na terenie gminy Domaniów).

Wyniki skumulowanego oddziaływania migotania cienia również zestawiono w stosunku do wcześniejszych analiz wykonanych dla FW Domaniów. Wyniki zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 31. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych wariant maksymalny

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia – najgorszy możliwy scenariusz					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji
1	A	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
2	B	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
3	C	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
4	D	00:00	10:50	00:00	00:20	0	40
5	E	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
6	F	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
7	G	00:00	05:57	00:00	00:20	0	25
8	H	11:30	21:37	00:21	00:03	46	81
9	I	42:33	00:00	00:35	00:00	100	0
10	J	20:24	00:00	00:29	00:00	52	0
11	K	19:49	00:00	00:30	00:00	52	0
12	L	17:20	00:00	00:27	00:00	51	0

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIAТРOWEJ SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 13 TURBIN WIAТРOWYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 41,6 MW ORAZ
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W GMINIE DOMANIÓW

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia – najgorszy możliwy scenariusz					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji
13	M	25:09	00:00	00:24	00:00	73	0
14	N	19:16	00:00	00:22	00:00	62	0
15	O	35:12	00:00	00:26	00:00	98	0
16	P	08:39	00:00	00:21	00:00	34	0
17	Q	07:17	00:00	00:19	00:00	32	0
18	R	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
19	S	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
20	T	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
21	U	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
22	V	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
23	W	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
24	X	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
25	Y	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
26	Z	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
27	AA	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
28	AB	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
29	AC	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
30	AD	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
31	AE	48:16	17:10	00:37	00:23	90	9
32	AF	36:25	30:29	00:31	00:28	84	0
33	AG	19:34	27:23	00:28	00:13	54	42
34	AH	30:42	25:16	00:38	00:16	62	14
35	AI	18:35	20:28	00:28	00:26	48	8
36	AJ	05:41	17:08	00:17	00:24	25	25
37	AK	04:11	11:35	00:15	00:21	22	18
38	AL	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
39	AM	00:00	00:43	00:00	00:06	0	9
40	AN	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
41	AO	08:14	00:00	00:20	00:00	36	0
42	AP	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
43	AQ	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
44	AR	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
45	AS	00:00	20:59	00:00	00:27	0	56
46	AT	00:00	15:33	00:00	00:26	0	44

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia – najgorszy możliwy scenariusz					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji
47	AU	00:00	11:41	00:00	00:24	0	36
48	AV	55:10	00:00	00:43	00:00	114	0
49	AW	26:40	00:00	00:37	00:00	56	0
50	AX	18:56	00:00	00:32	00:00	47	0
51	AY	25:42	00:00	00:30	00:00	75	0
52	AZ	24:19	00:00	00:28	00:00	84	0
53	BA	48:13	00:00	00:26	00:00	149	0
54	BB	64:24	00:00	00:25	00:00	222	0
55	BC	51:23	00:00	00:26	00:00	180	0
56	BD	63:12	00:00	00:31	00:00	177	0
57	BE	57:28	00:00	00:29	00:00	187	0
58	BF	66:18	00:00	00:26	00:00	233	0
59	BG	52:23	00:00	00:24	00:00	178	0
60	BH	21:51	00:00	00:26	00:00	69	0
61	BI	06:15	00:00	00:19	00:00	26	0
62	BJ	31:43	00:00	00:30	00:00	86	0
63	BK	15:56	00:00	00:21	00:00	56	0
64	BL	31:06	00:00	00:28	00:00	78	0
65	BM	16:54	00:00	00:26	00:00	50	0
66	BN	20:52	00:00	00:23	00:00	68	0
67	BO	22:59	00:00	00:25	00:00	62	0
68	BP	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
69	BQ	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
70	BR	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
71	BS	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
72	BT	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
73	BU	38:38	00:00	00:27	00:00	132	0
74	BV	39:54	00:00	00:29	00:00	124	0
75	BW	39:44	00:00	00:30	00:00	119	0
76	BX	33:32	00:00	00:27	00:00	107	0
77	BY	44:52	00:00	00:29	00:00	129	0
78	BZ	57:33	00:00	00:30	00:00	147	0
79	CA	48:15	00:00	00:29	00:00	131	0
80	CB	27:09	00:00	00:29	00:00	76	0

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia – najgorszy możliwy scenariusz					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji
81	CC	47:24	00:00	00:27	00:00	132	0
82	CD	34:44	00:00	00:27	00:00	107	0

Z powyższych wyników można wyciągnąć wniosek, że będzie występowało zjawisko kumulowania się migotania cienia z projektowanymi turbinami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Domaniów.

Wzrost migotania cienia w wyniku realizacji turbin na pozostałym terenie w gminie Domaniów będzie odczuwalny jedynie w Piskorzowie, Chwastnicy i Polwicy. Brak kumulowania się oddziaływania migotania cienia z turbinami w gminie Oława oraz Borów/Kondratowice.

Wyniki powyższych symulacji przedstawiono również na załącznikach graficznych – Załączniki nr XVI.A – XVI.C.

12.2.3 Oddziaływanie skumulowane na krajobraz i w zakresie wizualnym

Ze względu na usytuowanie w stosunkowo niewielkiej odległości od ocenianej FW Domaniów innych projektów z zakresu energetyki wiatrowej, może występować oddziaływanie skumulowane na krajobraz. Na taki stan rzeczy największy wpływ będą miały projektowane i istniejące turbiny znajdujące się w promieniu 10 km od ocenianej inwestycji. Również turbiny dalej oddalone będą również w mniejszym stopniu widoczne.

W celu ograniczenia oddziaływania na krajobraz, zdecydowano się zastosować jeden typ elektrowni, w odcieniu jasnej szarości. Konstrukcja wieży również powinna być typu rurowego (nie kratownica), a na gondoli nie należy umieszczać reklam.

Przeprowadzono również dodatkową symulację zasięgu widoczności, z której uzyskano informację, że skumulowane oddziaływanie z innymi projektami nie będzie znaczące. W wyniku oddziaływania innych turbin w sąsiedztwie planowanych turbin zwiększy się areał z którego potencjalnie będą one widoczne o około 17,3 km², czyli jedynie o około 4% całego terenu analizowanego w rozdziale 8.3.11.1. Reasumując – łączny (skumulowany) zasięg widoczności będzie wynosił 94,6 % całego terenu w promieniu 10 km

od projektowanej Farmy Wiatrowej Domaniów. Taki zasięg widoczności wynika w głównej mierze z ukształtowania terenu – płaskiego oraz braku zwartych kompleksów leśnych, które stanowiłyby skuteczną przesłonę w obserwacji projektowanych turbin wiatrowych. Wyniki skumulowanego oddziaływania przedstawiono w postaci barwnej mapy zasięgu widoczności na Załączniku nr XVII.

Należy zaznaczyć, że wokół ocenianego przedsięwzięcia dominuje wielkoobszarowa, intensywna gospodarka rolna, a bezpieczne odległości do zabudowy zagrodowej, czy dróg publicznych powoduje, iż tereny te doskonale nadają się na rozwój tego sektora odnawialnych źródeł energii. Nie przewiduje się spadku atrakcyjności tego terenu pod kątem rekreacyjno – turystycznym.

Niemniej jednak należy zaznaczyć, że każda ocena wpływu projektowanej inwestycji na krajobraz ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań.

12.2.4 Oddziaływanie skumulowane na ptaki

Do oceny oddziaływania skumulowanego wzięto pod uwagę inwestycje w promieniu 10 km. Na chwilę obecną w tym promieniu istnieją 4 turbiny wiatrowe (łącznie moc 3,2 MW) w gminie Oława w odległości około 4,5 na wschód od planowanej FW Domaniów. Biorąc pod uwagę odległość i wielkość tej inwestycji nie przewiduje się skumulowanego oddziaływania na lokalną, jak i migrującą ornitofaunę.

Poza farmą w gminie Oława w promieniu 10 km istnieją plany lokalizacji dwóch inwestycji w gminie Domaniów o łącznej liczbie 26 turbin. Poza wymienionymi inwestycjami w obecnym momencie brak jest informacji o innych przedsięwzięciach. W przypadku gminy Domaniów planowanych jest łącznie 39 turbin, z czego 26 jest na etapie projektu MPZP. Przestrzenny układ turbin będzie tworzył linię od Swojkowa do Grodzieszowic liczącą prawie 12 km. W przypadku ptaków lęgowych wpływ może dotyczyć gatunków o większych rozmiarach pokonujących kilku kilometrowe odcinki wewnątrz terytorium, takich jak szponiaste czy bociany. Jednakże ze względu na niskie zagęszczenie tych gatunków nie przewiduje się znaczącego wpływu na populacje w skali gminy oraz brak oddziaływania dla populacji w skali regionu. Ponadto wykonane monitoringi ptaków nie wykazały gniazdowania gatunków kolizyjnych i rzadkich w skali kraju, które mogłyby poruszać się w obrębie kilku inwestycji. W przypadku okresu wędrówki ptaków, monitoring nie wykazał intensywnej

migracji. Wśród najliczniej notowanych migrantów obserwowano gęsi, które mogą przelatywać w lukach pomiędzy inwestycjami. Odległości pomiędzy poszczególnymi zgrupowaniami turbin liczą co najmniej 1 km, co zapewni możliwie swobodny przelot, unikając zjawiska bariery bądź zwiększonej śmiertelności. W przypadku pozostałych licznie obserwowanych ptaków wróblowych rozmieszczenie przestrzenne turbin nie ma już tak istotnego znaczenia. Obecnie planowane turbiny nie są zlokalizowane w najważniejszych miejscach ich zatrzymywania. W okresie zimy omawiany obszar nie stanowił istotnego miejsca koncentrowania się ptaków,

12.2.5 Oddziaływanie skumulowane na nietoperze

Do oceny aspektu skumulowanego były brane pod uwagę tylko te inwestycje, dla których została wydana decyzja środowiskowa. Brano pod uwagę inwestycje w promieniu 10 km od planowanego przedsięwzięcia. Na chwilę obecną istnieją w odległości ok. 5 km od przedmiotowej inwestycji w sąsiedniej gminie Oława istnieją dwie farmy. Pierwsza o mocy 2,4 MW, druga o mocy 0,8 MW. Obie farmy zlokalizowane są przy miejscowości Gaj Oławski. W odległości ok. 4,5 km od przedmiotowej inwestycji planowana jest kolejna farma wiatrowa przy miejscowości Bolechów, gmina Oława (posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 11 maja 2010 r.). W promieniu 10 km nie ma i nie są planowane inne tego typu inwestycje. Ze względu na odległość między inwestycjami oddziaływanie skumulowane w największym zakresie może dotyczyć osobników migrujących. Ponieważ na badanym obszarze nie stwierdzono występowania ważnych tras sezonowych migracji nietoperzy, nie przewiduje się, aby planowane inwestycje mogły oddziaływać w sposób skumulowany na przelotne populacje tych ssaków. Ponieważ inwestycje nie są połączone żadnymi korytarzami ekologicznymi (np. poprzez wielkoobszarowe lasy, doliny rzeczna długie liniowe nasadzenia drzew) nie przewiduje się również możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania inwestycji na lokalnie występujące populacje rozrodcze poszczególnych gatunków nietoperzy.

13 Opis metod prognozowania

Opis metodyki zastosowanej w czasie prowadzenia badań terenowych oraz w ocenie oddziaływania planowanej farmy wiatrowej na ptaki zawiera się w rozdziale 3 „**Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Domaniów” – prowadzonego w okresie styczeń – grudzień 2009**”, który stanowi Załącznik nr III.B do niniejszego Raportu.

Metodyka prowadzonych badań oraz oceny oddziaływania przedsięwzięcia na nietoperze została zawarta w „**Monitoringu chiropterologicznym dla terenu projektowanej Farmy Wiatrowej „Domaniów” – Raport końcowy z badań przeprowadzonych w okresie III-XI 2009**”, EMPEKO, Poznań, grudzień 2009”, który stanowi Załącznik nr III.A do niniejszego Raportu.

Prognozowany rozkład poziomu hałasu związanego z funkcjonowaniem projektowanej farmy wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą wyznaczono zgodnie z wymaganiami normy ISO 9613. Obliczenia rozkładu pola akustycznego zostały wykonane z zastosowaniem programu komputerowego WindPro version 2.9.250 moduł DECIBEL.

Wykonana wizja terenowa, której celem było określenie występującej flory, polegała na inwentaryzacji składników środowiska przyrodniczego, w tym:

- 1) gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną prawną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w *sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Poz. 81);
- 2) siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, zgodnie z Ustawą o *ochronie przyrody* z dnia 16 maja 2004 i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 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.

Badania terenowe przeprowadzono metodą marszrutową (Faliński, 1990) późną jesienią 2012 r. Prace terenowe polegały również na wykonaniu dokumentacji fotograficznej (Załącznik nr 2). Dokumentacja fotograficzna przedstawia pokrój ogólny badanego terenu, roślinność porastającą tereny nie zajęte przez pola uprawne oraz lokalizację turbin.

Do identyfikacji poszczególnych gatunków posłużono się kluczami do oznaczania roślin (Rutkowski 2007; Szafer i in. 1986; Rothmaler 2010), a nomenklaturę taksonów przyjęto za krytyczną listą roślin naczyniowych Polski (Mirek i in. 2002).

Pozostałe założenia metodyczne wykonanych analiz, które zostały wykonane w ramach oceny oddziaływania Farmy Wiatrowej Domaniów, zostały opisane w stosownych podrozdziałach niniejszego Raportu.

14 Działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

14.1 Działania minimalizujące

W celu minimalizacji ewentualnego wpływu elektrowni wiatrowej w fazie planowania, realizacji, likwidacji i funkcjonowania inwestycji, zaproponowano działania mające na celu ograniczanie i zapobieganie niekorzystnym zjawiskom, które przedstawiono w niniejszym rozdziale.

14.1.1 Etap planowania inwestycji

- przeanalizowano różne warianty rozmieszczenia elektrowni wiatrowych, ograniczono liczbę planowanych elektrowni wiatrowych z 36 do 13, co wpłynęło na zmniejszenie potencjalnych uciążliwości projektowanej farmy wiatrowej;
- wybór turbin o tej samej wysokości wieży i średnicy rotora,
- w ocenianej inwestycji zostaną zainstalowane nowe turbiny wiatrowe, posiadające odpowiednie certyfikaty;
- w konstrukcji wież zastosowano budowę rurową;
- w celu eliminacji zjawiska stroboskopowego, wieże i łopaty wirnika zostaną pomalowane na kolor szary matowy. Końcówki łopat zostaną pomalowane zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznakowania przeszkód powietrznych, farbą eliminującą refleksy słoneczne.

14.1.2 Etap realizacji

- w trakcie prac przygotowawczych należy zdjąć wierzchnią warstwę gleby i odpowiednio składować do jej ponownego wykorzystania w celu rekultywacji placu budowy;
- w trakcie prowadzenia prac ziemnych należy zabezpieczać wykopy. Zwierzętom, które w trakcie wędrówek lub polowania wpadną do głębokich wykopów fundamentowych lub wykopów pod obiekty infrastruktury, i z których nie będą mogły się wydostać, należy udzielić pomocy, tj. wyciągnąć na powierzchnię. Stąd jednym ze sposobów uniknięcia negatywnego wpływu tych prac budowlanych jest

przeprowadzenie regularnych inspekcji wykopów w celu uwolnienia ewentualnych zwierząt, które nie mogą się z nich wydostać lub zabezpieczenie wykopu przed wpadaniem zwierząt. W tego rodzaju pracach powinien uczestniczyć doświadczony przyrodnik,

- wszelkie prace mogące powodować uszkodzenia w drzewostanie i zadrzewieniach nie należy prowadzić w trakcie sezonu lęgowego ptaków – czyli od połowy marca do połowy lipca, a bezwzględnie nie można ich prowadzić od 1 kwietnia do 30 czerwca, dopuszcza się jednak prowadzenie tych prac, pod warunkiem udziału ornitologa i jego pozytywnej opinii,
- prace związane z ewentualną wycinką drzew (choć na obecnym etapie nie planuje się żadnej wycinki), szczególnie starych (o dużej średnicy pnia) i dziuplastych, nie powinny być wykonywane w okresie rozrodu nietoperzy czyli od 1 kwietnia do 30 sierpnia oraz w okresie hibernacji od połowy listopada do końca lutego. W pozostałych miesiącach przed wycinką należy skontrolować czy dana dziupla nie jest zajęta przez nietoperze i w razie konieczności skontaktować się z chiropterologiem w celu ustalenia dalszych działań,
- w celu ograniczenia czasowego pojawiającego się hałasu, wytwarzanego przez samochody i pracujące maszyny budowlane prace budowlane oraz transport materiałów budowlanych i sprzętu budowlanego prace powinny być prowadzone, co najwyżej w godzinach od 6 do 22. Nie dotyczy to tych prac, które wymagają pracy ciągłej przez kilkanaście godzin, np. wylewania fundamentów, czy transportu wielkogabarytowych elementów turbin wiatrowych;
- budowa elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów dowożonych i składanych w całość na miejscu na placach montażowych, co znacznie przyspieszy realizację tego przedsięwzięcia, a także zmniejszy ilość produkowanych odpadów,
- wywożenie powstałych odpadów budowlanych na wyznaczone miejsca składowania lub na działające składowisko odpadów,
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych należy przywrócić teren wokół wież do stanu sprzed rozpoczęcia budowy.

14.1.3 Etap eksploatacji

- po stwierdzeniu przekroczeń hałasu emitowanego przez poszczególne elektrownie w obrębie zabudowy mieszkaniowej, dostosować ich zakres pracy, aby zostały zachowane normy akustyczne;
- w przypadku ewentualnej katastrofy budowlanej w obrębie konstrukcji elektrowni (co jest wysoce mało prawdopodobne), użytkownik zobowiązany jest do powiadamiania nadzoru budowlanego o tym zdarzeniu i podporządkować się decyzjom wydanym przez ten organ. Jednocześnie niezbędnym jest podjąć działania dla wyjaśnienia przyczyn katastrofy i naprawienia wszelkich szkód powstałych w środowisku przyrodniczym oraz strat w uprawach oraz mieniu;
- prowadzić stały monitoring pracy wszystkich urządzeń, mający na celu ograniczenie do minimum awarii urządzeń zainstalowanych w siłowniach wiatrowych;
- w przypadku stwierdzenia kolizji ptaków i nietoperzy wskutek rozbicia się o te konstrukcje, zwłaszcza rzadkich gatunków, należy natychmiast podjąć działania mające na celu ustalenie przyczyn oraz łagodzenie ich negatywnego wpływu na ptaki i nietoperze.

14.1.4 Etap likwidacji

- prace powinny być prowadzone poza porą nocną, w godzinach 6 – 22, w celu eliminacji hałasu związanego z pracą maszyn budowlanych i środków transportu;
- ewentualne odpady należy przewieźć na wyznaczone miejsca składowania lub działające składowisko odpadów;
- po zakończeniu prac budowlanych lub likwidacji inwestycji należy przywrócić początkowy charakter terenu w kierunku rolniczego wykorzystania, przeprowadzić rekultywację miejsc, w których znajdowały się drogi dojazdowe oraz fundamenty elektrowni wiatrowych.

14.2 Działania mające na celu kompensację negatywnych oddziaływań na środowisko

Przeprowadzona ocena oddziaływania na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego wskazuje, że realizacja i późniejsza eksploatacja nie spowoduje naruszenia wartości przyrodniczych w stopniu wymagającym i uzasadniającym potrzebę nałożenia na

inwestora obowiązku przeprowadzenia działań kompensujących, o których mowa w art. 34 ustawy o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.) oraz art. 75. ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

Wymienione wyżej działania minimalizujące i ograniczające negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia będą wystarczające.

15 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem oraz dotychczasowe konsultacje społeczne

Każda nowa inwestycja, budzić może niechęć i opór lokalnej społeczności, gdyż zmienia dotychczasowy ład przestrzenny, do którego byli przyzwyczajeni mieszkańcy tego terenu. Obawy przed powstaniem dużych obiektów w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, mogą szczególności okazywać mieszkańcy okolicznych wsi.

Część społeczeństwa, która może okazać się niedoinformowana o rzeczywistych potencjalnych oddziaływaniach turbin wiatrowych może czuć niepokój wynikający z budowy inwestycji w sąsiedztwie ich miejsc zamieszkania. Jednak przeprowadzona ocena pokazuje, że wszelkie standardy zostaną zachowane. Dotyczy to w szczególności oddziaływania akustycznego, które zostało szczegółowo rozpoznane i omówione w niniejszym Raporcie.

W analizowanym przypadku sprzeciw konkretnych osób może być również wynikiem nie zlokalizowania elektrowni wiatrowej na konkretnej działce będącej w ich władaniu. Takie protesty nie mają jednak swojego merytorycznego uzasadnienia.

Na analizowanym terenie prowadzona jest obecnie procedura zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, która zakłada możliwość lokalizowania turbin wiatrowych o parametrach jakie przedstawione zostały w niniejszym Raporcie. W trakcie całego procesu zmiany planu miejscowego, lokalna społeczność jest również informowana oraz może składać uwagi i wnioski.

Na etapie obecnej procedury administracyjnej, lokalna społeczność jest również informowana poprzez obwieszczenia o zamierzeniu inwestycyjnym. Po złożeniu niniejszego Raportu, będzie możliwość w ciągu 21 dni zapoznania się z jego zapisami, jak również możliwość zgłaszania uwag i wniosków.

Realizacja przedsięwzięcia z uwagi na rodzaj oddziaływań oraz odległość od obszarów Natura 2000, nie będzie negatywnie oddziaływać na chronione gatunki zwierząt, w tym ptaków oraz siedliska chronione. W związku z powyższym nie przewiduje się również protestów ze strony organizacji ekologicznych. Dodatkowym argumentem minimalizującym możliwość sprzeciwu ze strony organizacji ekologicznych jest fakt wykonania przez specjalistów z danych branż szczegółowych badań pod kątem oddziaływania na chiropterofaunę, awifaunę, siedliska oraz faunę i florę, niemniej jednak bardzo możliwy jest

udział organizacji ekologicznych w postępowaniu w celu kształtowaniu treści decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

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

16.1 Monitoring oddziaływania na etapie przedinwestycyjnym

Na etapie przedinwestycyjnym wykonano szereg działań mających na celu zdiagnozowanie stanu środowiska przyrodniczego w rejonie planowanej inwestycji. W ramach tych działań wykonano m.in.:

- roczny monitoring ornitofauny,
- roczny monitoring chiropterofauny.

16.2 Monitoring oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia monitoringu środowiska, ze względu na brak znaczących uciążliwości dla środowiska. Niemniej jednak w trakcie prowadzenia robót budowlanych należy:

- kontrolować stan techniczny maszyn budowlanych i środków transportu pod kątem ewentualnych zagrożeń zanieczyszczenia gleby, wód podziemnych i powierzchniowych substancjami ropopochodnymi oraz emisji hałasu,
- dopilnować natychmiastowego zasypywania rowu po ułożeniu w nich kabli, aby nie wpadały do nich zwierzęta,
- niezwłocznie zalać betonem fundamenty elektrowni zaraz po ich wykopaniu i uzbrojeniu, w celu zmniejszenia ryzyka wpadania zwierząt do głębokich wykopów,
- monitorować w trakcie prowadzenia prac ziemnych możliwość wystąpienia przypadkowych znalezisk archeologicznych.

16.3 Monitoring oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

Należy wykonać monitoring porealizacyjny oraz dodatkowe badania, które powinny w szczególności obejmować:

- ocenę zmian klimatu akustycznego w rejonie lokalizacji farmy. Proponuje się wykonanie dwóch cykli pomiarów poziomu hałasu:

- pierwszy cykl pomiarów powinien określić faktyczne tło akustyczne na terenie projektowanej farmy wiatrowej i pobliskiej zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej okolicznych wsi. Pomiary te powinny zostać wykonane przed uruchomieniem farmy wiatrowej. Punkty pomiarowe należy zaplanować w pobliżu skrajnych zabudowań pobliskich miejscowości, z uwzględnieniem punktów wyznaczonych w analizie hałasowej. Lokalizacja punktów powinna być tak dobrana, aby na mierzony poziom dźwięku nie miały wpływu hałasy bytowe, pochodzące z pobliskich zabudowań. Pomiary te będą stanowiły punkt odniesienia dla oceny zmian klimatu akustycznego, jakie nastąpią w wyniku realizacji inwestycji;
- drugi cykl pomiarów należy wykonać po wybudowaniu i oddaniu do eksploatacji projektowanej elektrowni wiatrowej w tych samych punktach pomiarowych. Pomiary te powinny być wykonane w możliwie identycznych warunkach (pora roku, temperatura, pokrycie terenu, siła i kierunek wiatru) do warunków, w jakich wykonano pierwszą serię pomiarów;
- w przypadku stwierdzenia przekroczeń natężenia hałasu w obrębie terenów zabudowanych, leżących w sąsiedztwie elektrowni wiatrowej, należy podjąć działania dla ograniczenia jego emisji.

Na podstawie porealizacyjnego monitoringu hałasu, możliwa będzie weryfikacja przyjętych założeń z etapu przedinwestycyjnego. W przypadku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, Inwestor zobligowany będzie do koniecznej redukcji poziomów mocy, tak, aby normy nie zostały przekroczone.

- monitoring porealizacyjny (ornitologiczny) powinien być zgodny z wytycznymi w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (PSEW, 2008) i powinien obejmować cykl roczny, stanowiący replikę badań przedrealizacyjnych i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu farmy wiatrowej do eksploatacji, w wybrane przez eksperta-ornitologa lata. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu farmy na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równoległe z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji;

- monitoring chiropterologiczny, powinien być zgodny ze standardami, jakie będą obowiązywały po oddaniu inwestycji do użytkowania. Monitoring należy przeprowadzić w ciągu 3 lat eksploatacji turbiny wiatrowej obejmujący rejestrację aktywności nietoperzy przy rotorach. Kontrole terenu pod wirnikami każdej turbiny należy prowadzić zgodnie z wytycznymi, przeszukując teren i licząc oraz oznaczając do gatunku martwe zwierzęta.

Pomiary w zakresie poziomu hałasu powinny być prowadzone przez osoby do tego przygotowane, dysponujące sprzętem technicznym o stosownych parametrach, dopuszczonym i zalegalizowanym do tego rodzaju pomiarów.

Monitoring w zakresie zasobów przyrodniczych powinien być prowadzony przez specjalistów w zakresie ochrony przyrody lub zoologów, mających doświadczenie w kwestiach oddziaływania elektrowni wiatrowych na zasoby przyrodnicze, przy użyciu sprzętu odpowiedniej generacji, umożliwiającego przeprowadzenie odpowiednich obserwacji.

17 Obszar ograniczonego użytkowania

Na podstawie przeprowadzonych analiz środowiskowych można stwierdzić, że nie zachodzą przesłanki dla utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, w rozumieniu zapisów art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

18 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując Raport

Uzyskane materiały dotyczące koncepcji budowy elektrowni wiatrowej i parametrów technicznych planowanych do zastosowania urządzeń oraz zebrane informacje o środowisku lokalnym były kompletne i wystarczające do przeprowadzenia oceny oddziaływań na poszczególne elementy środowiska i sporządzenia niniejszego Raportu.

Braki wiedzy na temat faktycznego wpływu na awifaunę i faunę nietoperzy uzupełniono na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji terenowych oraz rocznych monitoringów.

Jedynym problemem był brak podstaw prawnych i wytycznych dotyczących oddziaływania emitowanych infradźwięków, migotania cienia oraz rzucania lodem na środowisko przyrodnicze i ludzi. W przypadku powyższych zagadnień ustawodawstwo polskie nie określa dopuszczalnych zakresów. W przypadku oddziaływania infradźwięków na zdrowie ludzi dostępna literatura podaje sprzeczne informacje odnośnie realnego zagrożenia.

19 Podsumowanie, zalecenia i wnioski końcowe

19.1 Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzona analiza oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie do 13 turbin wiatrowych, pozwala na wyciągnięcie następujących konkluzji:

1. Energetyka wiatrowa zaliczana jest do grupy tzw. Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Dzięki wykorzystaniu naturalnej siły wiatru do produkcji „zielonej energii”, zmniejsza się udział zanieczyszczeń atmosfery, powstających podczas spalania paliw kopalnianych, które generują olbrzymie ilości zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego m.in. CO₂, SO₂, NO_x i pyłów. Działania te, polegające na wykorzystaniu alternatywnych źródeł energii, w tym również energetyki wiatrowej, są zgodne z polityką energetyczną i ekologiczną państwa, które zmierza do znacznej redukcji zanieczyszczenia atmosfery.
2. W efekcie budowy farmy wiatrowej nastąpi zajęcie części gruntów rolnych, na których posadowione zostaną wieże elektrowni wiatrowych.
3. Analizowany teren przedsięwzięcia jest intensywnie użytkowany rolniczo. Nie występują tam żadne gatunki roślin podlegające ochronie, jak również nie odnotowano cennych zbiorowisk roślinnych.
4. Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami podlegającymi ochronie w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
5. Przedsięwzięcie nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszarów Natura 2000.
6. Na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko Farmy Wiatrowej Domaniów, zrealizowane zostały roczne monitoringi przedinwestycyjne ptaków i nietoperzy.
7. Przedsięwzięcie nie będzie stanowiło uciążliwości w zakresie odpadów.
8. Przedsięwzięcie nie będzie stanowiło uciążliwości w zakresie emisji ścieków.
9. Nie wykazano negatywnego wpływu na wody podziemne i powierzchniowe.

10. Realizacja inwestycji nie będzie powodowała pogorszenia stanu powietrza atmosferycznego, a wręcz przeciwnie – przyczyni się do jego poprawy.
11. Projektowane turbiny wiatrowe będą stanowiły wyraźną dominantę krajobrazową. Zmieniają w znaczący sposób rolniczy krajobraz ocenianego obszaru inwestycji. Turbiny te będą widoczne ze znacznych odległości.
12. Brak ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
13. Brak występowania zagrożenia o charakterze transgranicznym.
14. Inwestycja ta nie będzie stanowiła zagrożenia dla klimatu akustycznego. Etap budowy będzie wiązał się z emisją hałasu powodowaną przez transport materiałów budowlanych oraz elementów konstrukcyjnych wież, natomiast okres eksploatacji z emisją hałasu samych turbin wiatrowych. Należy jednak zaznaczyć, iż na obszarach prawnie chronionych akustycznie, nie wystąpi ponadnormatywne oddziaływanie dopuszczalnych poziomów hałasu.
15. Farma wiatrowa nie będzie źródłem drgań i wibracji, które w jakikolwiek mogłyby zagrozić zdrowiu ludzi i środowisku.
16. Projektowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem ponadnormatywnego oddziaływania pól elektromagnetycznych.
17. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na zabytki historyczne i kulturowe.
18. Planowane przedsięwzięcie będzie źródłem efektu migotania cienia, a także możliwego rzucania lodem.
19. Planowana inwestycja po oddaniu do eksploatacji, wymagać będzie monitoringu w zakresie:
 - a. oddziaływania akustycznego,
 - b. oddziaływania na ptaki,
 - c. oddziaływania na nietoperze.

19.2 Zalecenia do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Na etapie prac budowlanych sugeruje się aby:

- prace budowlane prowadzić w porze昼nej, między 6⁰⁰ a 22⁰⁰, nie dotyczy to prac fundamentowych, które wymagają ciągłego procesu technologicznego, oraz transportu wielkogabarytowych elementów turbin wiatrowych (transport w porze nocnej),
- prace przy budowie dróg dojazdowych, instalacji linii przesyłowych oraz wszelkich pozostałych, które wiązałyby się z uszkodzeniami w drzewostanie i zakrzewieniach nie należy przeprowadzać w trakcie sezonu lęgowego, czyli od połowy marca do połowy lipca; a bezwzględnie nie można ich prowadzić od 1 kwietnia do 30 czerwca,
- prace związane z ewentualną wycinką drzew (choć na obecnym etapie nie planuje się żadnej wycinki), szczególnie starych (o dużej średnicy pnia) i dziuplastych, nie powinny być wykonywane w okresie rozrodu nietoperzy czyli od 1 kwietnia do 30 sierpnia oraz w okresie hibernacji od połowy listopada do końca lutego. W pozostałych miesiącach przed wycinką należy skontrolować czy dana dziupla nie jest zajęta przez nietoperze i w razie konieczności skontaktować się z chiropterologiem w celu ustalenia dalszych działań,
- do przemieszczania się sprzętu i ludzi w trakcie prac budowlanych wykorzystywać maksymalnie sieć istniejących dróg i dojazdów,
- należy zadbać aby nie doszło do pogorszenia się nawierzchni dróg publicznych w związku z pracą sprzętu budowlanego,
- zaplecze budowy, tymczasowy plac techniczny i tymczasowe drogi dojazdowe lokalizować poza obszarami, na których występują ciekі wodne oraz systemy melioracyjne,
- plac budowy wraz z zapleczem zorganizować tak, aby zminimalizować powierzchnię zajmowanego terenu, a po zakończeniu prac uporządkować i zrekultywować teren objęty realizacją przedsięwzięcia,
- bazę materiałową – sprzętową rozplanować zgodnie z zasadą minimalizacji zajęcia terenu, a miejsca postojowe maszyn i samochodów winny być zabezpieczone przed przenikaniem zanieczyszczeń do gruntu,
- w trakcie prac budowlanych należy stosować w pełni sprawny sprzęt charakteryzujący się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu, aby nie naruszać standardów jakości środowiska w zakresie emisji hałasu na terenach chronionych akustycznie,
- odpady powstające w trakcie budowy elektrowni wiatrowej i placów montażowych należy segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego szczelnych pojemnikach i sukcesywnie wywozić z placu budowy,

- ścieki bytowe z zaplecza budowy należy ujmować w szczelny system ich gromadzenia,
- przy realizacji przedsięwzięcia należy ograniczyć przekształcenie elementów przyrodniczych, w tym ukształtowania terenu do niezbędnego minimum,
- powstające wykopy w związku z układaniem kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, w miarę postępu prac należy na bieżąco zakopywać,
- prace budowlane polegające na wykonaniu głębokich wykopów fundamentowych dla wieży elektrowni wiatrowych, należy prowadzić stosując środki minimalizujące oddziaływanie na potencjalnie występujące tam gatunki zwierząt – w szczególności poprzez stały nadzór przyrodniczy, polegający na regularnym (porannym) kontrolowaniu wykopów.

Na etapie eksploatacji:

- emisja hałasu do środowiska nie może naruszać standardów jakości środowiska i winna być zgodna z dopuszczalnymi wartościami określonymi przepisami prawa, charakterystycznymi dla terenu objętego realizacją przedsięwzięcia,
- w przypadku stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, na terenach objętych oddziaływaniem należy podjąć działania w celu ograniczenia hałasu do wartości dopuszczalnych;
- należy zachować dotychczasowe rolnicze wykorzystanie terenu, na którym będzie realizowane przedmiotowe przedsięwzięcie, za wyjątkiem terenu wyłączanego pod inwestycję;
- wykonać monitoringi porealizacyjne ptaków i nietoperzy zgodnie z zaleceniami opisanymi w rozdziale 16;

20 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

A. Cel sporządzenia raportu

Celem niniejszego Raportu o oddziaływaniu na środowisko było zidentyfikowanie, oraz szczegółowe udokumentowanie wpływu i uciążliwości dla środowiska przyrodniczego oraz na okoliczną ludność, generowanych przez przedsięwzięcie polegające na budowie 13 elektrowni wiatrowych w gminie Domaniów. Ponadto, w opracowaniu wskazano możliwości wprowadzenia dodatkowych rozwiązań technologicznych i eksploatacyjnych ograniczających niepożądane – ujemne skutki dla środowiska.

Niniejszy Raport sporządzony został na etapie ubiegania się przez Inwestora o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie do 13 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 41,6 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w gminie Domaniów.

Raport został sporządzony w zakresie zgodnym z postanowieniem Wójta Gminy Domaniów po uzyskaniu opinii Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Oławie. Zakres ten odnosi się do art. 66 ust. 1 (z wyłączeniem art. 66 ust. 1 pkt 10 dotyczącym inwestycji drogowych) ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

B. Inwestor

Inwestorem składającym niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni wiatrowej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą na obszarze gminy Domaniów jest firma Farma Wiatrowa 3 Sp. z o.o.

C. Charakterystyka przedsięwzięcia

Energetyka wiatrowa zaliczana jest do grupy tzw. Odnawialnych Źródeł Energii. Dzięki wykorzystaniu naturalnej siły wiatru do produkcji „zielonej energii”, zmniejsza się udział zanieczyszczeń atmosfery, powstających podczas spalania paliw kopalnianych, które generują olbrzymie ilości zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego m.in. CO₂ SO₂, NO_x i pyłów. Działania te, polegające na wykorzystaniu alternatywnych źródeł energii, w tym

również energetyki wiatrowej, są zgodne z polityką energetyczną i ekologiczną państwa, która zmierza do znacznej redukcji zanieczyszczenia atmosfery.

W ramach projektowanej farmy wiatrowej planuje się budowę:

- 13 turbin wiatrowych
- wewnętrznych dróg dojazdowych do elektrowni, fundamentów i placów montażowych,
- stacji transformatorowej GPZ (Główny Punkt Zasilania),
- linii elektroenergetycznych średniego napięcia łączących elektrownie wiatrowe ze stacją elektroenergetyczną GPZ (Główny Punkt Zasilania) farmy
- sieci telekomunikacyjnej pozwalającej monitorować pracę turbin wiatrowych przez całą dobę.

Lokalizacja farmy wiatrowej Domaniów planowana jest na terenie gminy Domaniów (powiat oławski, woj. dolnośląskie) w rejonie miejscowości Polwica, Piskorzów, Chwastnica, Nowy Śleszów, Swojków, Gęsice, Rynakowice, Teodorów, Janków, Wierzbno. Na terenie ocenianego przedsięwzięcia nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Prowadzone są obecnie prace nad jego uchwaleniem. Znajdą się w nim również stosowne zapisy dotyczące możliwości realizacji inwestycji z zakresu energetyki wiatrowej.

Podstawowe parametry projektowanych turbin wiatrowych:

- Moc generatora: do 3,2 MW
- Ilość łopat: 3 sztuki
- Średnica wirnika: do ok. 120 m
- Maksymalna wysokość wieży (oś wirnika): do 125 m
- Minimalna wysokość wieży (oś wirnika): do 91 m
- Max wysokość ze śmigłami do: 190 m
- Maksymalna moc akustyczna: do 105 dB
- Szacowany czas użytkowania: około 20-30 lat

D. Opis analizowanych wariantów

Dla planowanej inwestycji przeanalizowano pięć wariantów przedsięwzięcia.

Pierwszym z nich był tak zwany wariant „0”, czyli niepodejmowanie inwestycji.

Na wstępnym etapie Inwestor zakładał budowę 36 siłowni wiatrowych. W świetle prowadzonego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego, Inwestor zaniechał budowy 10 turbin mogących znacznie negatywnie oddziaływać na ptaki i nietoperze, pozostawiając 26 siłowni (Wariant II). Ze względu na pojawienie się firmy konkurencyjnej na terenie gminy, Inwestor niniejszego przedsięwzięcia był zmuszony zrezygnować z lokalizacji części turbin, która znajdowała się na południe od autostrady A4. Pozostało 21 elektrowni wiatrowych, dla których prowadzone były dalsze prace planistyczne nad uchwaleniem planu miejscowego. *W toku prowadzonych prac nad miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, w wyniku wspólnych uzgodnień pomiędzy urbanistą, władzami gminy oraz Inwestorem przedsięwzięcia, zrezygnowano z kolejnych 8 siłowni. Przyczyny były różnorakie jak np. w zapewnienie odległości 800 m od budynków mieszkalnych, o które wnioskował Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Oławie.*

Wybrany wariant lokalizacyjny stanowi kompromis uwzględniający wszystkie uwarunkowania i w ocenie Autorów Raportu jest optymalny z punktu widzenia produktywności turbin wiatrowych jak i ochrony środowiska.

E. Zapotrzebowanie na surowce, paliwa i energię

Największe zużycie surowców pojawi się w fazie budowy. Na etapie budowy woda dostarczana będzie beczkowozem. Fundamenty pod turbiny zostaną wykonane z dostarczonej, gotowej już do użycia, mieszanki betonowej. Na etapie budowy zużyte zostanie jedynie paliwo potrzebne do obsługi maszyn wykorzystywanych przy budowie i pojazdów transportujących materiały. Etap eksploatacji nie będzie wymagał zużycia żadnych paliw i nie będzie wymagał zasilania w wodę ze względu na bezobsługową pracę farmy wiatrowej.

F. Wpływ przedsięwzięcia na wody, powierzchnię gleby i powietrze

W okresie budowy farmy wiatrowej przewiduje się występowanie hałasu oraz ograniczonych emisji zanieczyszczeń do powietrza, których głównym źródłem będą maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych (do przemieszczania mas ziemnych, piasku i cementu) powodujące unos pyłu. Uciążliwości związane z prowadzonymi pracami budowlanymi występować będą wyłącznie w porze dziennej.

Powierzchnia zajęta pod place montażowo - manewrowe w obrębie planowanej inwestycji wyniesie ok. 1,95 hektara, po zakończeniu budowy obszar zajęty będzie jedynie przez fundamenty turbin i place serwisowe, co łącznie ograniczy powierzchnię wyłączoną spod uprawy około 3 ha.

Do prac budowlanych nie będzie używany sprzęt, mogący spowodować zanieczyszczenia wód powierzchniowych, w szczególności substancjami ropopochodnymi. Można więc przyjąć, że oddziaływanie na wody powierzchniowe będzie miało charakter chwilowy i zakończy się po ukończeniu budowy farmy wiatrowej.

Wykonanie wykopów pod fundamenty elektrowni nie spowoduje znaczącego zaburzenia stosunków powietrzno-wodnych oraz zdolności do zatrzymywania wody gleb przylegających do miejsc posadowienia turbin wiatrowych.

Ze względu na pracę maszyn budowlanych możliwe jest wystąpienie niewielkiego negatywnego oddziaływania w postaci zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi gleby i wód podziemnych – oddziaływanie to będzie jednak mało prawdopodobne i będzie miało bardzo ograniczony zasięg.

Po upływie okresu 20-30 lat, w przypadku podjęcia przez Inwestora decyzji o ostatecznej likwidacji inwestycji, przewidywany zakres oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko będzie podobny jak w przypadku budowy elektrowni.

G. Wpływ przedsięwzięcia na obszary chronione oraz na występującą na terenie inwestycji florę i faunę

Obszar objęty lokalizacją farmy wiatrowej Domaniów nie jest bezpośrednio położony w obrębie powierzchniowych form ochrony przyrody.

W miejscach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych, nie stwierdzono gatunków roślin, objętych w Polsce ochroną gatunkową. W wyniku prac inwentaryzacyjnych nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych objętych programem Natura 2000 ani potencjalnych miejsc ich występowania. Powierzchnie wskazane pod bezpośrednie lokalizacje elektrowni wiatrowych porośnięte są głównie roślinnością związaną z rolniczą działalnością człowieka, czyli uprawy polowe, które są zmieniane każdego roku.

W najbliższym otoczeniu inwestycji nie występują obszary wchodzące w skład europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Najbliższy obszar Natura 2000 położony jest w odległości około 7 km od planowanej inwestycji – Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków

„Grądy Odrzańskie”.

Budowa siłowni wiatrowych wiąże się z ryzykiem negatywnego oddziaływania na ptaki i nietoperze. W związku z powyższym, w ramach działań przedinwestycyjnych wykonano roczne monitoringi nietoperzy i ptaków.

W przypadku nietoperzy duży wpływ inwestycji stwierdzono jedynie dla Borowca wielkiego, dla pozostałych gatunków wpływ jest niski lub nieistotny.

Jeżeli chodzi o ptaki, planowana FW Domaniów znajduje się na obszarach o niskiej wartości ornitologicznej, a teren inwestycji nie znajduje się na trasie ważnych szlaków migracyjnych.

Wszystkie szczegółowe dane oraz wyniki zostały zawarte w raportach końcowych dołączonych do niniejszego opracowania.

H. Wpływ inwestycji na zdrowie i warunki życia ludzi

Funkcjonowanie przedsięwzięcia związane będzie z emisją do środowiska energii, w szczególności energii akustycznej.

Uzyskane wyniki analizy akustycznej, wskazują, że analizowana ilość i rozmieszczenie turbin nie będą powodowały pogorszenia standardów jakości klimatu akustycznego. W żadnym z obszarów chronionych akustycznie nie wystąpi ponadnormatywna emisja hałasu. Należy jednak zastosować redukcję dla pory nocnej dla dwóch turbin – EW_05 i EW_06 do poziomu 104,5 dB(A).

Elektrownie wiatrowe, emitują infradźwięki na bardzo niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogących wpływać niekorzystnie na zdrowie ludzkie.

Wpływ w zakresie oddziaływania pola elektromagnetycznego jest pomijalnie mały, ze względu na znaczną wysokość występowania źródła powstawania tegoż pola (ponad 100m n.p.t) oraz skuteczne właściwości tłumiące gondoli. Natężenie tych pól jest zdecydowanie niższe aniżeli występujące naturalne pole elektromagnetyczne w środowisku.

I. Wpływ inwestycji na krajobraz oraz zabytki chronione

Bezpośrednio na terenie ocenianej farmy wiatrowej nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.).

Ze względu na niewielką skalę inwestycji, nie przewiduje się znaczącego

negatywnego oddziaływania na krajobraz i zabytki kulturowe.

W okresie budowy i likwidacji przedsięwzięcia, w obrębie projektowanej inwestycji, pojawią się maszyny budowlane, które nie są charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Będą one powodować zmiany w dotychczasowym krajobrazie. Należy jednak pamiętać, że czas realizacji inwestycji jest czasem przejściowym, trwającym kilka miesięcy, dlatego prowadzone w ramach projektowanej inwestycji prace budowlane nie wpłyną istotnie na pogorszenie istniejącego krajobrazu.

Na etapie eksploatacji inwestycja wprowadzi niewątpliwie nowe elementy do krajobrazu. Wysokie wieże elektrowni wiatrowych będą dobrze widoczne z odległości kilku kilometrów od inwestycji. Elementami mogącymi lokalnie ograniczać widoczność wież w dalszej odległości od terenu inwestycji jest: występowanie kompleksów wyższych drzew oraz zabudowań. Na potrzeby niniejszego Raportu wykonano symulacje komputerowe oddziaływania wizualnego, w których określono, że w promieniu 10 km od planowanej inwestycji, turbiny widoczne będą na maksymalnie 91% tego obszaru.

J. Możliwość wystąpienia oddziaływań trans granicznych

Wyklucza się ryzyko wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym.

K. Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych

W gminie Domaniów brak jest istniejących turbin wiatrowych, prowadzone są jednak procedury planistyczne, które zakładają realizację turbin wiatrowych na terenie tej gminy. Z informacji uzyskanych z urzędów gmin sąsiednich wiadomo, że turbiny wiatrowe istnieją lub są planowane na obszarze gmin Borów i Oława.

Ze względu na znaczną odległość planowanych i istniejących inwestycji, nie ma możliwości oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu. Na podstawie projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie można także obliczyć skumulowanego oddziaływania z planowanymi inwestycjami w Gminie Domaniów (brak podanych parametrów planowanych turbin w uzyskanym projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego).

Analiza skumulowanego pola widoczności wykazała, że elektrownie wszystkich inwestycji w okolicy będą widoczne na dużej powierzchni terenów otwartych

(niezalesionych), współczynnik pokrycia pola widoczności wyniesie 94,6% powierzchni całkowitej okręgu o promieniu 10 km od FW Domaniów .

Będzie również występowało zjawisko kumulowania się migotania cienia z projektowanymi turbinami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Domaniów. Wzrost migotania cienia będzie odczuwalny jedynie w miejscowościach Piskorzowie, Chwastnica i Polwica. Brak kumulowania się oddziaływania migotania cienia z turbinami w gminach ościennych.

L. Obszar ograniczonego użytkowania

Dla planowanego przedsięwzięcia nie jest konieczne ustalenie obszaru ograniczonego użytkowania na podstawie przepisów *ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska*.

M. Możliwość wystąpienia konfliktów społecznych

Budowa farmy wiatrowej może być przyczyną problemów i konfliktów społecznych związanych z hałasem wytwarzanym przez pracujące turbiny oraz obniżaniem walorów krajobrazowych terenu. Możliwość wystąpienia sprzeciwu mieszkańców oraz organizacji ekologicznych dla danej inwestycji została jednak ograniczona poprzez dokonanie gruntownej analizy elementów środowiska przez specjalistów.

N. Wymagany monitoring

Planowana inwestycja po oddaniu do eksploatacji, wymagać będzie monitoringu w zakresie:

- oddziaływania akustycznego,
- oddziaływania na ptaki,
- oddziaływania na nietoperze.