

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIATROWEJ DOMANIÓW WRAZ
Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Inwestor: **GB Domaniów 602 Sp. z o.o.**
ul. Wilcza 46
00-679 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, grudzień 2013 r.

Współautorzy:

mgr Sylwia Cygan
ochrona środowiska

mgr inż. Kamil Drejer
specjalista GIS, ochrona środowiska

mgr Anna Haplicznik
chiropterolog

mgr Paweł Grochowski
ornitolog

mgr Joanna Kaszewska-Mejer
botanik

dr inż. Joanna Łaydanowicz
entomolog

mgr inż. Michał Nowak
wizualizacje fotograficzne

mgr Marcin Rusiński
chiropterolog

mgr inż. Robert Szmigiel
opracowanie kartograficzne

oraz

mgr Nikodem Mazur
ornitololog

dr Dariusz Łupicki
chiropterolog

Autor Raportu:

mgr Michał Roszyk
*kierownik projektu
ochrona środowiska*

Spis treści:

1 Informacje wstępne	15
1.1 Tytuł opracowania	15
1.2 Informacje o Inwestorze	15
1.3 Podstawy i cel opracowania Raportu	15
1.4 Zakres Raportu	16
1.5 Główne założenia i cele budowy elektrowni wiatrowych	20
1.6 Materiały wyjściowe	22
1.6.1 Akty prawne	22
1.1.1 Wykorzystane materiały	25
2 Opis projektowanego przedsięwzięcia	28
2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia	28
2.2 Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	30
2.3 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji oraz likwidacji	34
2.3.1 Podstawowe dane o przedsięwzięciu	34
2.3.2 Warunki wykorzystania terenu	42
2.4 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	44
2.5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie budowy i eksploatacji	45
2.5.1 Przewidywane zużycie wody	45
2.5.2 Przewidywane zużycie surowców	45
2.5.3 Przewidywane zużycie paliw	45
2.6 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, powstające na etapie budowy i funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	46
2.6.1 Etap budowy	46
2.6.2 Etap eksploatacji	46
2.6.3 Etap likwidacji	47
3 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	48
3.1 Położenie geograficzne	48
3.2 Ukształtowanie powierzchni, geomorfologia	48
3.3 Budowa geologiczna	49
3.4 Warunki hydrogeologiczne i hydrografia	49
3.4.1 Wody powierzchniowe	49
3.4.2 Wody podziemne	50
3.4.3 Lokalizacja planowanej inwestycji wg jednostek planistycznych gospodarowania	

wodami	53
3.5 Warunki glebowe	56
3.6 Warunki klimatyczne	57
3.7 Powietrze atmosferyczne	59
3.8 Klimat akustyczny	60
3.9 Środowisko przyrodnicze	61
3.9.1 Flora	61
3.9.2 Fauna	61
3.10 Waloryzacja krajobrazowa	63
3.10.1 Informacje ogólne	63
3.10.2 Metodyka	63
4 Formy ochrony przyrody w rejonie przedsięwzięcia	65
4.1 Informacje wstępne	65
4.2 Formy ochrony na terenie przedsięwzięcia	65
4.3 Formy ochrony przyrody w otoczeniu przedsięwzięcia	66
5 Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych	70
6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	75
7 Opis analizowanych wariantów	77
7.1 Wariant "0" – niepodejmowanie przedsięwzięcia	77
7.2 Wariant I – wariant proponowany przez wnioskodawcę	77
7.3 Wariant II – racjonalny wariant alternatywny	79
7.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	80
8 Oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia	82
8.1 Informacje wstępne	82
8.2 Faza realizacji przedsięwzięcia	82
8.2.1 Oddziaływanie na florę	82
8.2.2 Oddziaływanie na faunę	83
8.2.3 Oddziaływanie na wody podziemne	83
8.2.4 Oddziaływanie na wody powierzchniowe	84
8.2.5 Oddziaływanie na jednolite części wód	84
8.2.6 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	85
8.2.7 Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów	87
8.2.8 Oddziaływanie na powietrze	89
8.2.9 Oddziaływanie na klimat akustyczny	89
8.2.10 Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego	91

8.2.11 Oddziaływanie na krajobraz	91
8.2.12 Oddziaływanie na obszary prawnej ochrony przyrody	92
8.2.13 Oddziaływanie na dziedzictwo historyczne i kulturowe	92
8.2.14 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi	93
8.3 Faza eksploatacji	94
8.3.1 Oddziaływanie na florę	94
8.3.2 Oddziaływanie na faunę	94
8.3.3 Oddziaływanie na wody podziemne	95
8.3.4 Oddziaływanie na wody powierzchniowe	95
8.3.5 Oddziaływanie na cele środowiskowe wyznaczone dla jednolitej części wód	96
8.3.6 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	96
8.3.7 Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów	97
8.3.8 Oddziaływanie na powietrze	99
8.3.9 Oddziaływanie na klimat akustyczny	100
8.3.10 Oddziaływanie w zakresie wibracji	131
8.3.11 Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego	132
8.3.12 Oddziaływanie na krajobraz	135
8.3.13 Oddziaływanie na obszary chronione	160
8.3.14 Oddziaływanie na fale radiowo – telewizyjne	161
8.3.15 Oddziaływanie na dziedzictwo historyczne i kulturowe	162
8.3.16 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi	162
8.3.17 Opis efektu stroboskopowego	165
8.4 . Faza likwidacji przedsięwzięcia	183
9 Możliwość wystąpienia poważnej awarii oraz nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska	185
10 Transgraniczne oddziaływania na środowisko	187
11 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	188
12 Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanych elektrowni wiatrowych na środowisko obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko	190
12.1 Opis potencjalnych oddziaływań planowanych elektrowni wiatrowych na środowisko	190
12.2 Charakterystyka oddziaływań skumulowanych	193
12.2.1 Oddziaływanie skumulowane hałasu	197
12.2.2 Oddziaływanie skumulowane migotanie cienia	208
12.2.3 Oddziaływanie skumulowane na krajobraz i w zakresie wizualnym	215

12.2.4 Oddziaływanie skumulowane na ptaki.....	216
12.2.5 Oddziaływanie skumulowane na nietoperze	217
13 Opis metod prognozowania.....	218
14 Działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	219
14.1 Działania minimalizujące	219
14.1.1 Etap planowania inwestycji.....	219
14.1.2 Etap realizacji	219
14.1.3 Etap eksploatacji	220
14.1.4 Etap likwidacji.....	221
14.2 Działania mające na celu kompensację negatywnych oddziaływań na środowisko ..	221
15 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem oraz dotychczasowe konsultacje społeczne.....	222
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	224
16.1 Monitoring oddziaływania na etapie przedinwestycyjnym.....	224
16.2 Monitoring oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia	224
16.3 Monitoring oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia	224
17 Obszar ograniczonego użytkowania.....	227
18 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując Raport	228
19 Podsumowanie, zalecenia i wnioski końcowe	230
19.1 Podsumowanie i wnioski.....	230
19.2 Zalecenia do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	231
20 Streszczenie w języku niespecjalistycznym	234
A. Cel sporządzenia raportu	234
B. Inwestor	234
C. Charakterystyka przedsięwzięcia.....	234
D. Opis analizowanych wariantów	235
E. Zapotrzebowanie na surowce, paliwa i energię	236
F. Wpływ przedsięwzięcia na wody, powierzchnię gleby i powietrze	236
G. Wpływ przedsięwzięcia na obszary chronione oraz na występującą na terenie inwestycji florę i faunę	237
H. Wpływ inwestycji na zdrowie i warunki życia ludzi	238
I. Wpływ inwestycji na krajobraz oraz zabytki chronione	238
J. Możliwość wystąpienia oddziaływań trans granicznych	239
K. Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych	239

L. Obszar ograniczonego użytkowania	239
M. Możliwość wystąpienia konfliktów społecznych	240
N. Wymagany monitoring	240

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	16
Tabela 2. Rozmieszczenie elektrowni wiatrowych na poszczególnych działkach w projektowanej Farmie Wiatrowej Domaniów	29
Tabela 3. Położenie stacji GPO	29
Tabela 4. Korelacja numeracji turbin w Raporcie OOŚ z oznaczeniami w projektowanych MPZP	32
Tabela 5. Podstawowe parametry rozważanego modelu turbiny	35
Tabela 6 Charakterystyka stanu jednolitych części wód powierzchniowych występujących na terenie inwestycji (Źródło: RZGW, Wrocław)	54
Tabela 7 Charakterystyka stanu jednolitych części wód podziemnych występujących na terenie inwestycji (Źródło: RZGW, Wrocław)	55
Tabela 8. Zestawienie obiektów wpisanych do rejestru zabytków.....	71
Tabela 9. Uniknięta ilość zanieczyszczeń w wyniku budowy do 21 turbiny wiatrowych	76
Tabela 10. Rodzaje odpadów na etapie budowy elektrowni wiatrowej	87
Tabela 11. Możliwe rodzaje i ilości odpadów niebezpiecznych dla ocenianego przedsięwzięcia	97
Tabela 12. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	102
Tabela 13. Lokalizacja punktów obliczeniowych hałasu	107
Tabela 16. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – Wariant I.....	111
Tabela 17. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze dziennej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – Wariant I.....	115

Tabela 18. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – Wariant II	120
Tabela 19. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze dziennej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – Wariant I.....	124
Tabela 20: Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku	133
Tabela 21: Wyniki zasięgu widoczności w promieniu 10 km od turbin wiatrowych.....	140
Tabela 22. Kryteria oceny punktów widokowych.....	144
Tabela 23. Kryteria oceny oddziaływania turbiny na punkty widokowe	144
Tabela 24. Ocena punktów widokowych	144
Tabela 25. Podział punktów widokowych na kategorie	145
Tabela 26. Punkt widokowy nr 1.....	146
Tabela 27 Punkt widokowy nr 2.....	146
Tabela 28 Punkt widokowy nr 3.....	147
Tabela 29 Punkt widokowy nr 4.....	147
Tabela 30 Punkt widokowy nr 5.....	148
Tabela 31 Punkt widokowy nr 6.....	149
Tabela 32 Punkt widokowy nr 7.....	149
Tabela 33 Punkt widokowy nr 8.....	150
Tabela 34 Punkt widokowy nr 9.....	150
Tabela 35 Punkt widokowy nr 10.....	151
Tabela 36 Punkt widokowy nr 11.....	151
Tabela 37 Punkt widokowy nr 12.....	152
Tabela 38 Punkt widokowy nr 13.....	153
Tabela 39 Punkt widokowy nr 14.....	153
Tabela 40 Punkt widokowy nr 15.....	154
Tabela 41 Punkt widokowy nr 16.....	155
Tabela 42 Punkt widokowy nr 17.....	155
Tabela 43 Punkt widokowy nr 18.....	156
Tabela 44 Punkt widokowy nr 19.....	157
Tabela 45 Punkt widokowy nr 20.....	158

Tabela 46 Punkt widokowy nr 21	158
Tabela 47 Punkt widokowy nr 22.....	159
Tabela 48.Lokalizacja punktów receptorowych dla obliczeń migotania cienia	167
Tabela 49. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych w Wariancie I.....	170
Tabela 50. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych w Wariancie II.....	172
Tabela 51. Statystyczne przedstawienie intensywności występowania zjawiska migotania cienia w zdefiniowanych receptorach	176
Tabela 52. Ocena oddziaływań na środowisko przyrodnicze i ludzi	190
Tabela 53. Podsumowanie możliwych negatywnych kategorii oddziaływań	193
Tabela 54. Istniejące i planowane turbiny w najbliższym sąsiedztwie projektowanej farmy wiatrowej.....	195
Tabela 55. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – oddziaływanie skumulowane – Wariant I.....	199
Tabela 56. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – oddziaływanie skumulowane – Wariant II	203
Tabela 57. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych Wariant I	208
Tabela 58. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych Wariant II.....	212
Tabela 59. Działania wspierane przez Inwestora przedsięwzięcia na terenie gminy Domaniów	222

Spis rycin:

Rycina 1. Lokalizacja inwestycji na tle podziału administracyjnego Polski (źródło: opracowanie własne).....	28
Rycina 2. Lokalizacja inwestycji na tle projektu MPZP Farma Wiatrowa „Domaniów 2”	31
Rycina 3. Lokalizacja inwestycji na tle projektu MPZP Farma Wiatrowa „Domaniów 3”	32

Rycina 4. Lokalizacja inwestycji na tle obszarów ograniczeń wskazanych w Studium Przestrzennych Uwarunkowań Rozwoju Energetyki Wiatrowej w Województwie Dolnośląskim	34
Rycina 5. Schemat budowy turbiny wiatrowej (źródło: http://wikipedia.pl)	36
Rycina 6. 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	37
Rycina 7. Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski wg Kondrackiego (źródło: opracowanie własne)	48
Rycina 8. Fragment mapy hydrograficznej terenu inwestycji (źródło: opracowanie własne na podstawie http://geoportal.kzgw.gov.pl)	50
Rycina 9. Położenie najbliższych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (źródło: opracowanie własne na podstawie http://ikar2.pgi.gov.pl , http://geoportal.kzgw.gov.pl)	51
Rycina 10. Lokalizacja inwestycji na tle JCWP (Źródło: http://geoportal.kzgw.gov.pl)	53
Rycina 11. Lokalizacja inwestycji na tle obszaru JCWPd 114 (Źródło: http://geoportal.kzgw.gov.pl)	54
Rycina 12. 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)	59
Rycina 13. 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)	60
Rycina 14. Kościół fil. Krzyża Świętego w Brzezimierzu	71
Rycina 15. Pałac – obecnie szkoła w Danielowicach	71
Rycina 16. Mauzoleum (ruina) w Danielowicach	72
Rycina 17. Kościół par. Nawiedzenia NMP	72
Rycina 18. Kościół fil. św. Michała Archanioła w Jankowie	72
Rycina 19. Pałac w Kucharach	72
Rycina 20. Zespół zabudowań folwarcznych w Kucharach	72
Rycina 21. Zdjęcie satelitarne fragmentu zabytkowego parku w Kucharach	72
Rycina 22. Kościół fil. św. Michała Archanioła w Piskorzowie	73
Rycina 23. Kościół par. św. Mikołaja w Wierzbnie	73

Rycina 24 Rozmieszczenie zabytków archeologicznych na tle planowanego rozmieszczenia turbin wiatrowych. Źródło: opracowanie własne.	74
Rycina 25. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr I.....	78
Rycina 26. Rozmieszczenie turbin w Wariancie nr II	79
Rycina 27. Sprzęt wykorzystywany do układania kabli metodą płżenia (źródło: http://thomsen.pl)	86
Rycina 28. Wygląd terenu po zakończeniu prac układania kabli metodą płżenia (źródło: http://thomsen.pl).....	86
Rycina 29. Rolniczy krajobraz i mało urozmaiconą rzeźbą terenu w otoczeniu planowanej inwestycji (fot. M. Nowak)	136
Rycina 30 Schemat powstawania zjawiska migotania cienia.....	164
Rycina 31. Przykładowa tablica informacyjna o niebezpieczeństwie spadającego lodu i śniegu (fot. M. Roszyk)	182

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr I	Obwieszczenie Wójta Gminy Domaniów w sprawie nałożenia obowiązku opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko
Załącznik nr II.A	Lokalizacja planowanych turbin wiatrowych oraz stacji GPO na mapie topograficznej w Wariancie I
Załącznik nr II.B	Lokalizacja planowanych turbin wiatrowych oraz stacji GPO na mapie topograficznej w Wariancie II
Załącznik nr II.C	Mapa z orientacyjnymi przebiegami dróg dojazdowych do projektowanych turbin wiatrowych oraz położeniem placów montażowych i serwisowych
Załącznik nr III.A	Analiza przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy; dr Dariusz Łupicki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 2013;
Załącznik nr III.B	Sprawozdanie z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa, Nikodem Mazur, AKSZAK CONSULTING Mirosław Okińczyc, Wrocław 2013,
Załącznik nr IV.A	Mapa z formami ochrony przyrody w rejonie przedsięwzięcia
Załącznik nr IV.B	Mapa z rozmieszczeniem najbliższych korytarzy ekologicznych

Załącznik nr V.A	Pismo z Urzędu Gminy w Domaniowie w sprawie faktycznego zagospodarowania terenu
Załącznik nr V.B	Mapa z rozmieszczeniem terenów chronionych akustycznie na mocy obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
Załącznik nr V.C	Rozmieszczenie punktów receptorowych hałasu, zlokalizowanych przy najbliższych budynkach podlegających ochronie akustycznej
Załącznik nr VI.A	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora nocna – Wariant I
Załącznik nr VI.B	Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze projektowanej farmy wiatrowej – pora nocna – Wariant I
Załącznik nr VI.C	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora dzienna – Wariant I
Załącznik nr VI.D	Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze projektowanej farmy wiatrowej – pora dzienna – Wariant I
Załącznik nr VI.E	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora nocna – Wariant II
Załącznik nr VI.F	Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze projektowanej farmy wiatrowej – pora nocna – Wariant II
Załącznik nr VI.G	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora dzienna – Wariant II
Załącznik nr VI.H	Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze projektowanej farmy wiatrowej – pora dzienna – Wariant II
Załącznik nr VII.A	Mapa zasięgu widoczności turbin wiatrowych – Wariant I
Załącznik nr VII.B	Mapa zasięgu widoczności turbin wiatrowych – Wariant II
Załącznik nr VIII	Panoramy i wizualizacje fotograficzne projektowanych turbin wiatrowych
Załącznik nr IX.A	Mapa rozmieszczenia punktów recepcyjnych wykorzystanych w analizie migotania cienia
Załącznik nr IX.B	Wyniki analizy migotania cienia wykonanej w programie WindPro - raport – Wariant I
Załącznik nr IX.C	Graficzne wykresy (kalendarz) występowania migotania cienia w zdefiniowanych receptorach – Wariant I
Załącznik nr IX.D	Mapa rozkładu migotania cienia na analizowanym obszarze – Wariant I

Załącznik nr IX.E	Wyniki analizy migotania cienia wykonanej w programie WindPro - raport – Wariant II
Załącznik nr IX.F	Graficzne wykresy (kalendarz) występowania migotania cienia w zdefiniowanych receptorach – Wariant II
Załącznik nr IX.G	Mapa rozkładu migotania cienia na analizowanym obszarze – Wariant II
Załącznik nr X.A	Mapa zasięgu potencjalnego rzucania lodem – Wariant I
Załącznik nr X.B	Mapa zasięgu potencjalnego rzucania lodem – Wariant II
Załącznik nr XI	Rozmieszczenie najbliższych sąsiednich turbin wiatrowych
Załącznik nr XII.A	Wyniki analizy migotania cienia wykonanej w programie WindPro - raport – oddziaływanie skumulowane – Wariant I
Załącznik nr XII.B	Graficzne wykresy (kalendarz) występowania migotania cienia w zdefiniowanych receptorach – oddziaływanie skumulowane – Wariant I
Załącznik nr XII.C	Mapa rozkładu migotania cienia na analizowanym obszarze – oddziaływanie skumulowane – Wariant I
Załącznik nr XII.D	Wyniki analizy migotania cienia wykonanej w programie WindPro - raport – oddziaływanie skumulowane – Wariant II
Załącznik nr XII.E	Graficzne wykresy (kalendarz) występowania migotania cienia w zdefiniowanych receptorach – oddziaływanie skumulowane – Wariant II
Załącznik nr XII.F	Mapa rozkładu migotania cienia na analizowanym obszarze – oddziaływanie skumulowane – Wariant II
Załącznik nr XIII.A	Mapa zasięgu skumulowanego oddziaływania wizualnego turbin wiatrowych – Wariant I
Załącznik nr XIII.B	Mapa zasięgu skumulowanego oddziaływania wizualnego turbin wiatrowych – Wariant II
Załącznik nr XIV.A	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora nocna – Wariant I
Załącznik nr XIV.B	Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze projektowanej farmy wiatrowej – pora nocna – Wariant I
Załącznik nr XIV.C	Założenia metodyczne i wyniki analizy akustycznej wykonanej w programie WindPro – raport – pora nocna – Wariant II

Załącznik nr XIV.D Mapa rozkładu izofon na wysokości 4,0 m na analizowanym obszarze
projektowanej farmy wiatrowej – pora nocna – Wariant II

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 pn. „Budowa Farmy Wiatrowej Domaniów z infrastrukturą towarzyszącą” w gminie Domaniów.

1.2 Informacje o Inwestorze

Inwestorem składającym wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia jest firma:

GB Domaniów 602 Sp. z o.o.

ul. Wilcza 46

00-679 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 21 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 73,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, realizowanego na działkach ewidencyjnych w obrębach: Chwastnica, Domaniów, Grodziszowice, Kończyce, Kuchary, Piskorzów, Piskorzówek, Polwica, Skrzypnik, na terenie gminy 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 oraz § 3 ust. 1 pkt 7 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 mogących potencjalnie

znacząco oddziaływać na środowisko, 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 maksymalnie 21 turbin wiatrowych o łącznej mocy do 73,5 MW, wydał Wójt Gminy Domaniów w dniu 20 listopada 2013 r., po uzyskaniu opinii Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 5 listopada 2013 r. oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Oławie z dnia 31 października 2013 r. i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Strzelinie z dnia 25 października 2013 r..

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). 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 20 listopada 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	Rozdział 2.3

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
użytkowania b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	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 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	Rozdziały 8 – 10

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
7. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na: a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz c) dobra materialne d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków e) wzajemne oddziaływanie 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 negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;	Rozdział 13
10. Dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko: a) określenie założeń do:	Nie dotyczy

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
– 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;	
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 10
12. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej	Rozdział 16
13. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej	Załączniki graficzne
14. Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości	Załączniki graficzne

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	
15. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	Rozdział 14
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 15
17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	Rozdział 17
18. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	Rozdział 19
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 listopad 2013 r., zainstalowana moc elektrowni wiatrowych w Polsce wynosi w przybliżeniu 3 079,6 MW. W województwie dolnośląskim moc wszystkich źródeł odnawialnych wyniosła w sumie około 299 MW, a samych siłowni wiatrowych 122,5 MW, co stanowi około 41% 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 wystąpienia poważnej awarii (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;
- 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;
- Analiza przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy; dr Dariusz Łupicki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 2013;
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Domaniów na lata 2013 – 2016 z perspektywą na lata 2017 – 2020, Greenkey Rozwiązania dla środowiska, października 2013 r.;
- Augustyńska D. (2009), Do upwind farms produce levels of infrasounds that do not exceed the criteria of noise annoyance?;
- Boczar T., Energetyka wiatrowa – Aktualne możliwości wykorzystania, Wydawnictwo Pomiarów, Automatyka, Kontrola, Warszawa, 2007;
- 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;
- Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z dnia 29 stycznia 2006 r.),
- Gumiński R. (1948), Próba wydzielenia dzielnic rolniczo – klimatycznych w Polsce, Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny nr 1;
- Harry A. (2007), Wind Turbine , Noise and health;

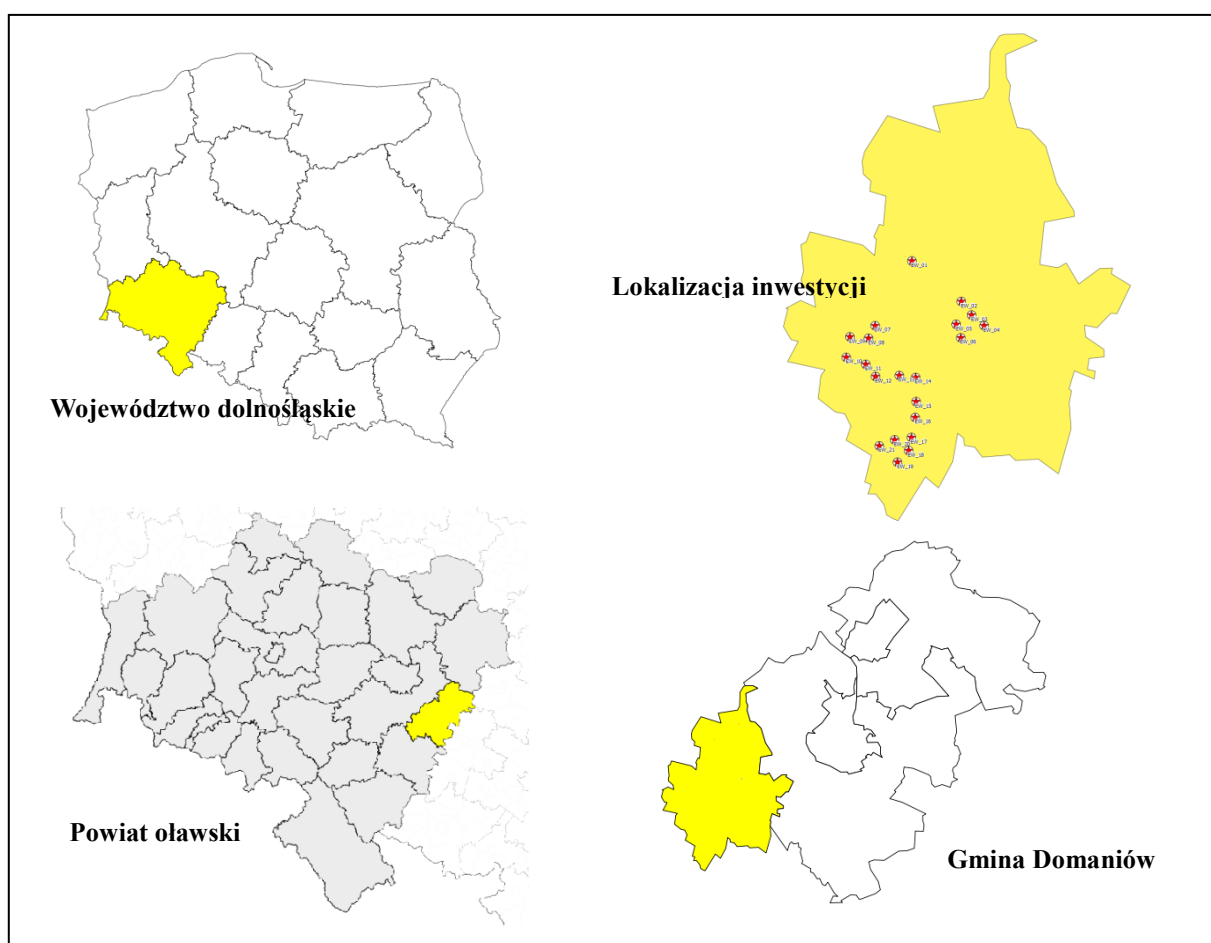
- Hoen B., Wiser R., Cappers P., Thayer M., Sethi G. (2009), The Impact of Wind Power Projects on Residential Property Values in the United States: A Multi-Site Hedonic Analysis;
- Inwentaryzacja stanowisk roślin chronionych na terenie gminy Domaniów, Uniwersytet Wrocławski Instytut Botaniki, Wrocław 1993 r.
- 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;
- Lenart W., Tyszecki A. 1998. Poradnik przeprowadzania Ocen Oddziaływań na Środowisko. Wydawnictwo EKO-KONSULT. Gdańsk
- 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.;
- 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;
- Plan Gospodarki Odpadami Gminy Domaniów, Domaniów, 2004;
- Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Oławskiego na lata 2008 – 2013;
- Program Ochrony Środowiska Gminy Domaniów, Domaniów 2004;
- Przewoźniak M., (2007) Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko – zagadnienia sozologiczne, ekologiczne i krajobrazowe, w: II Konferencja „Rynekenergetyki wiatrowej w Polsce”, PSEW, Warszawa 20-21.03.2007

- 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;
- Sprawozdanie z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa, Nikodem Mazur, AKSZAK CONSULTING Mirosław Okińczyc, Wrocław 2013,
- Standardowe Formularze Danych (SDF);
- Strategia rozwoju lokalnego gminy Domaniów na lata 2008-2015;
- Stryjecki M., Mielniczuk K. (2011), „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych”, GDOŚ, Warszawa;
- Studium Przestrzennych Uwarunkowań Rozwoju Energetyki Wiatrowej w Województwie Dolnośląskim, Wojewódzkie Biuro urbanistyczne we Wrocławiu, Wrocław 2010;
- Sustainable Development Commission, Wind power in the UK: a guide to the key issues surrounding onshore windpower in the UK, 2005;
- Szarapo I., Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Domaniów, Prognoza oddziaływania na środowisko, 2009 r.;
- Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015 (projekt), Wrocław, 2008 r.;
- 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://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP> - Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody,
- <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, na terenie gminy wiejskiej Domaniów (powiat oławski, województwo dolnośląskie) w rejonie miejscowości Domaniów, Danielowice, Kuchary, Piskorzówek, Piskorzów, Polwica, Skrzypnik, Domaniówek, Wyszkowice, Krzątkowice, Grodzieszowice, Kojęcín, Kończyce, Radoszkowice. 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 Siechnice i Żurawina

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

Główne elementy inwestycji, jakim są turbiny zostały zlokalizowane na działkach, które podano w poniższej Tabeli nr 2, zaś w Tabeli nr 3 przedstawiono położenie stacji GPO.

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

EW	Nr działki	Obręb
01	7,9	Piskorzów
02	171/2	Piskorzówek
03	242	Domaniów
04	10	Skrzypnik
05	248/1	Domaniów
06	250/1	Domaniów
07	219/2	Domaniów
08	239/4	Domaniów
09	56/3	Kuchary
10	60/5	Kuchary
11	227/1	Domaniów
12	192/2	Domaniów
13	162	Domaniów
14	366/1, 366/4	Domaniów
15	12/1, 12/2	Kończyce
16	13/2	Kończyce
17	33/11	Kończyce
18	40/1	Kończyce
19	5/2	Grodziszowice
20	37	Kończyce
21	50	Kończyce

Tabela 3. Położenie stacji GPO

L.p.	Nr działki	Obręb
	315	Domaniów
	52	Skrzypnik
	54	Kuchary
	162	Domaniów
	39/1	Kończyce

Dokładna lokalizacja ocenianego przedsięwzięcia została przedstawiona na:

- Załączniku nr II.A – rozmieszczenie turbin wiatrowych i stacji GPO;

- Załączniku nr II.C – orientacyjne przebiegi dróg dojazdowych.

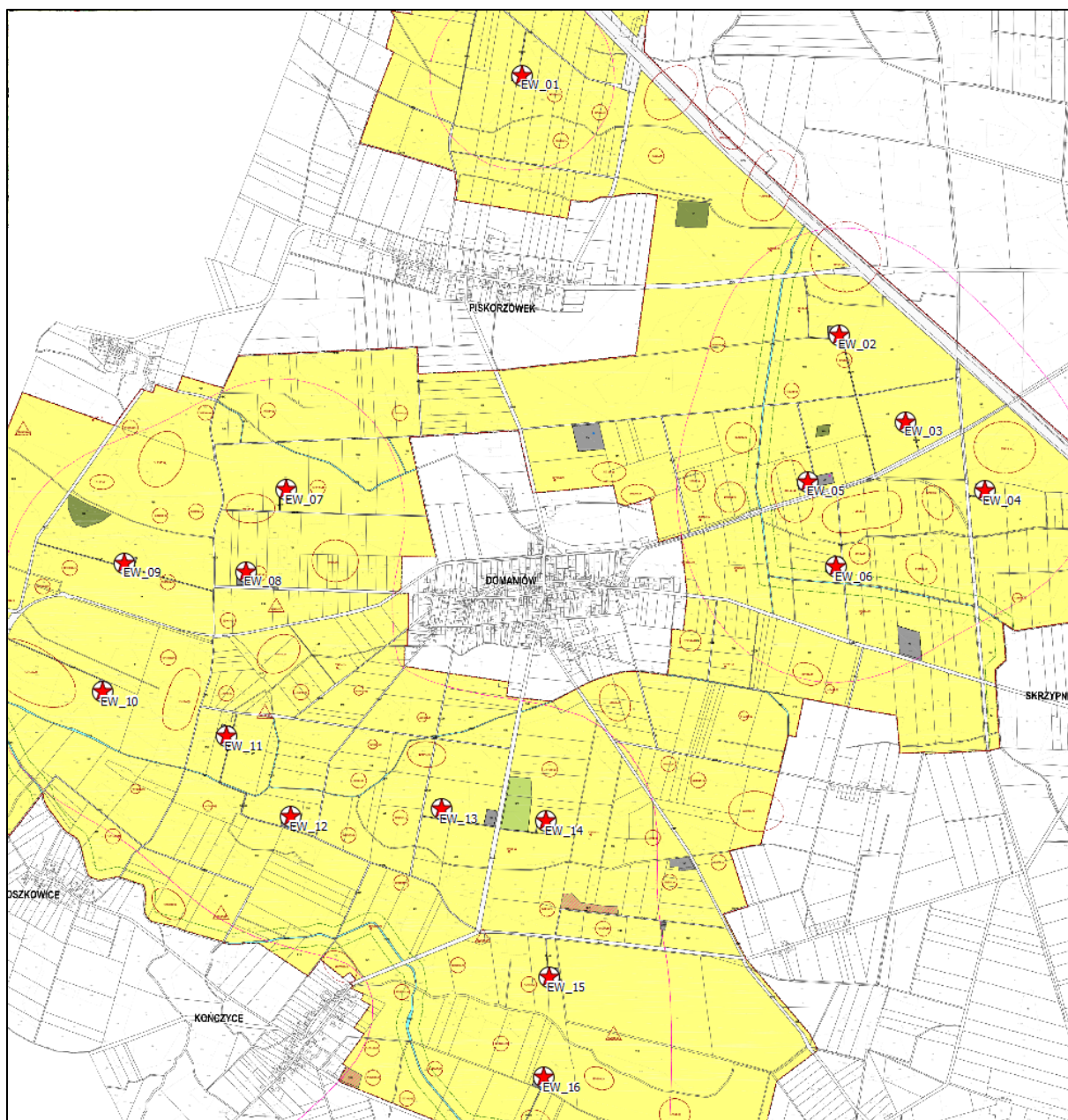
2.2 Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

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. Dokumenty te powstają na mocy dokumentów:

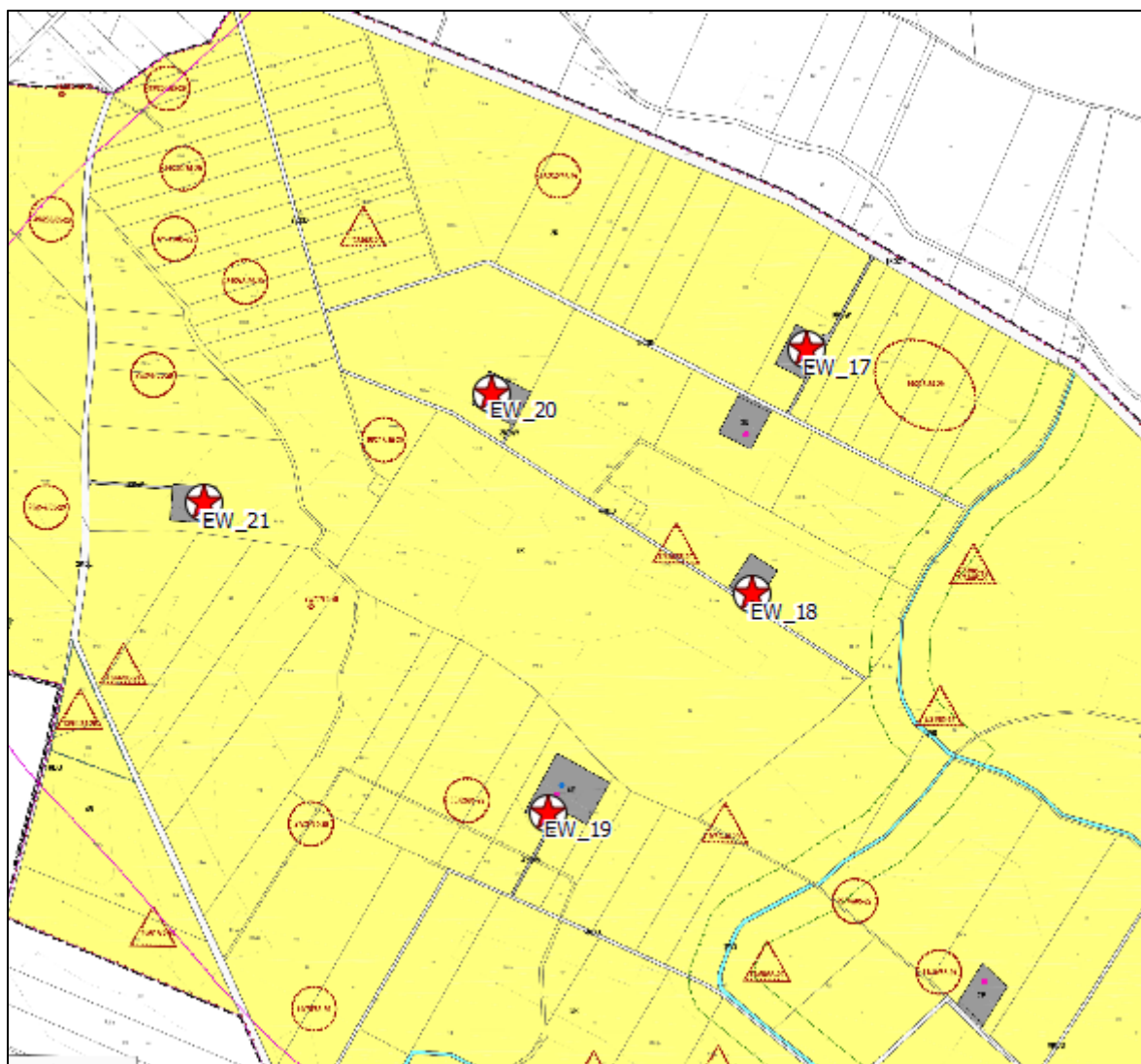
- Uchwała nr XLVIII/229/10 Rady Gminy Domaniów z dnia 22 października 2010 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Farma Wiatrowa - Domaniów 2” oraz uchwałą nr XXVIII/168/12 Rady Gminy Domaniów z dnia 28 grudnia 2012 r. zmieniającą uchwałę w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Farma Wiatrowa – Domaniów 2”,
- Uchwała nr XLVIII/230/10 Rady Gminy Domaniów z dnia 22 października 2010 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Farma Wiatrowa - Domaniów 3” oraz uchwałą nr XXVIII/169/12 Rady Gminy Domaniów z dnia 28 grudnia 2012 r. zmieniającą uchwałę w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Farma Wiatrowa – Domaniów 3”,

Dla obu w/cyt. dokumentów sporządzone zostały w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko prognozy oddziaływania na środowisko, które były opiniowane przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Projektowane lokalizacje turbin wiatrowych, zostały **pozytywnie zaopiniowane** (pisma RDOŚ Wrocław z dnia 21 sierpnia 2013 r. – znak WSI.410.171.2013.KM.2 oraz WSI.410.172.2013.KM.2).

Oceniane przedsięwzięcie jest w pełni zgodne z projektem obu uchwał w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Lokalizacja turbin w niniejszym Raporcie OOS pokrywa się z terenami wskazanymi w obu projektach dokumentów.



Rycina 2. Lokalizacja inwestycji na tle projektu MPZP Farma Wiatrowa „Domaniów 2”



Rycina 3. Lokalizacja inwestycji na tle projektu MPZP Farma Wiatrowa „Domaniów 3”

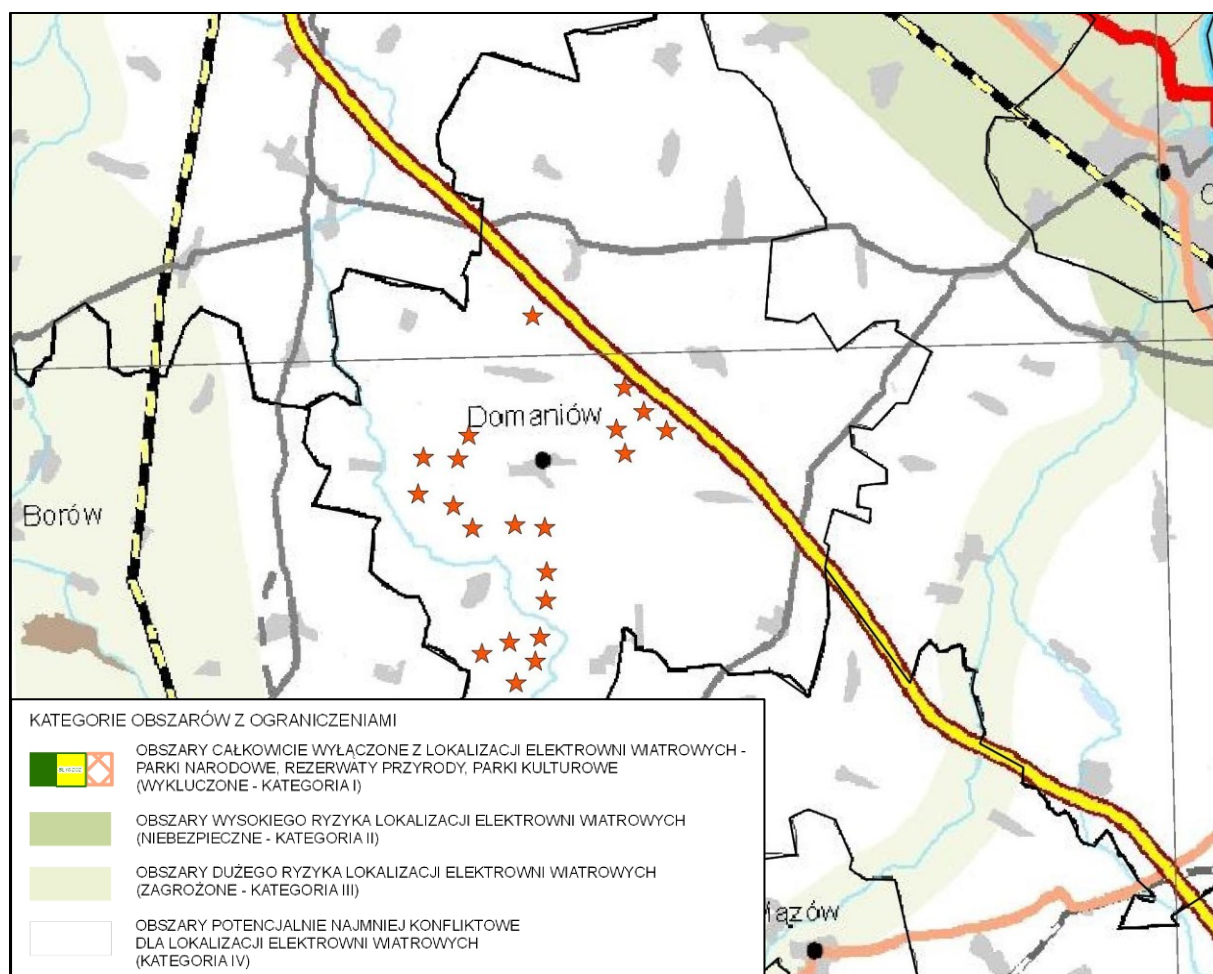
W poniższej tabeli przedstawiono korelację numeracji turbin wiatrowych z oznaczeniami w projekcie obu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Tabela 4. Korelacja numeracji turbin w Raporcie OOŚ z oznaczeniami w projektowanych MPZP

L.p.	Nr turbiny w Raporcie OOŚ	Oznaczenie w projekcie planu miejscowego
<i>Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Farma Wiatrowa – Domaniów 2”</i>		
1.	EW_01	1E
2.	EW_02	2E
3.	EW_03	3E
4.	EW_04	7E
5.	EW_05	5E
6.	EW_06	8E
7.	EW_07	20E
8.	EW_08	19E

L.p.	Nr turbiny w Raporcie OOS	Oznaczenie w projekcie planu miejscowego
9.	EW_09	18E
10.	EW_10	17E
11.	EW_11	16E
12.	EW_12	15E
13.	EW_13	14E
14.	EW_14	12E
15.	EW_15	11E
16.	EW_16	10E
<i>Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Farma Wiatrowa – Domaniów 3”</i>		
17.	EW_17	4E
18.	EW_18	5E
19.	EW_19	6E
20.	EW_20	2E
21.	EW_21	1E

Należy również podkreślić, że teren przedsięwzięcia zgodnie ze Studium Przestrzennych Uwarunkowań Rozwoju Energetyki Wiatrowej w Województwie Dolnośląskim (WBU, 2010), został sklasyfikowany jako „*obszary potencjalnie najmniej konfliktowe dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (kategoria IV)*”. Fragment mapy, na której przedstawiono obszary ograniczeń przedstawiono na poniższej rycinie.



Rycina 4. Lokalizacja inwestycji na tle obszarów ograniczeń wskazanych w Studium Przestrzennych Uwarunkowań Rozwoju Energetyki Wiatrowej w Województwie Dolnośląskim

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 21 turbin wiatrowych, o maksymalnej mocy pojedynczej siłowni do 3,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w gminie Domaniów.

Oceniana inwestycja będzie polegała na budowie:

- do 21 turbin wiatrowych o parametrach określonych w dalszej części Raportu,
- wewnętrznych dróg dojazdowych do elektrowni, tymczasowych dróg montażowych, placów montażowych i składowych (część tych placów pozostanie jako place serwisowe na etapie eksploatacji),
- podziemnej linii elektroenergetycznej SN,

- linii kablowej teletechnicznej (światłowody),
- stacji transformatorowej SN/WN lub w razie potrzeb stacji transformatorowych – Główny Punkt Odbioru (GPO), które będą pracowały z napięciem górnym 110 kV.

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

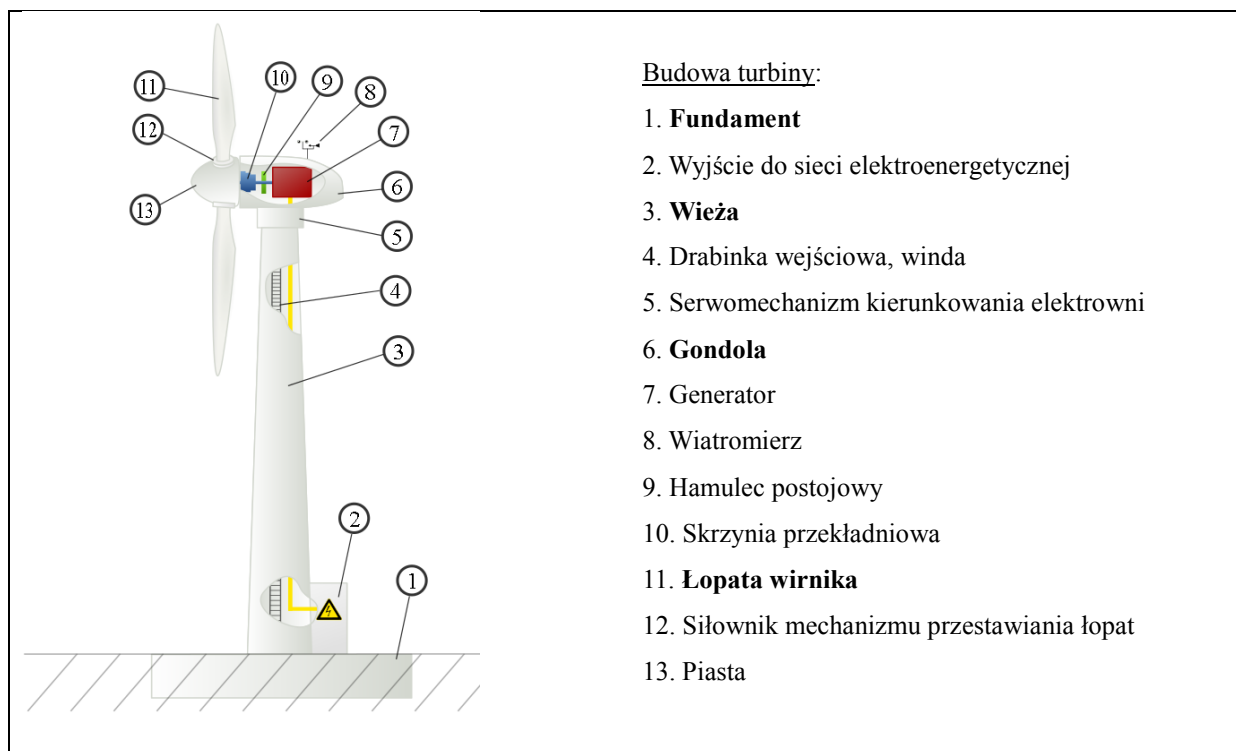
2.3.1.1 Turbiny wiatrowe

Planowana produkcja energii elektrycznej będzie odbywała się przy użyciu maksymalnie 21 turbin wiatrowych o mocy do 3,5 MW, których rozmieszczenie przedstawiono na Załączniku nr II.A.

Zastosowane zostaną fabrycznie nowe turbiny, które będą posiadały odpowiednie certyfikaty i gwarancje producenta. Wybór ostatecznego modelu turbiny zostanie dokonany na etapie projektu budowlanego, w związku z czym 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. Szczegółowe dane techniczne zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz w dalszej części niniejszego rozdziału.

Tabela 5. Podstawowe parametry rozważanego modelu turbiny

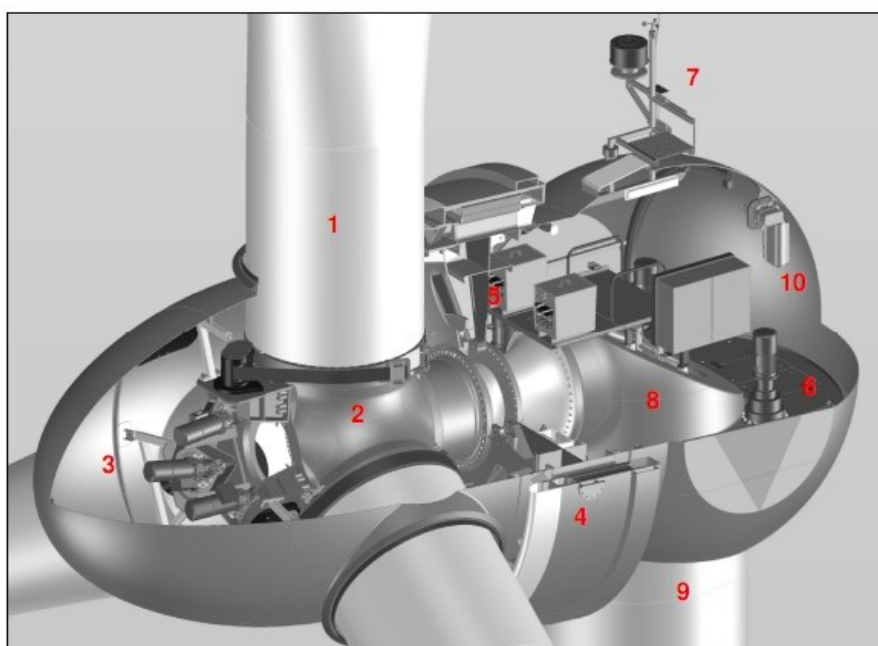
Parametry turbiny	
ilość turbin	do 21 szt.
moc generatora	do 3,5 MW
prędkość wiatru włączenia	ok. 3-4 m/s
prędkość nominalna wiatru	ok. 12 m/s
prędkość wiatru wyłączenia	ok. 25 m/s
maksymalna wysokość wieży	do 140 m
minimalna wysokość wieży	89 m
maksymalna wysokość konstrukcji (od podstawy turbiny do skrajnego punktu śmigła w pozycji wzniesionej)	205 m n.p.t.
ilość łopat	3
maksymalna moc akustyczna	do 107,5 dB(A)



Rycina 5. Schemat budowy turbiny wiatrowej (źródło: <http://wikipedia.pl>)

- **Fundament** będzie miał średnicę około 20-30 m. Fundamenty będą żelbetowe. Objętość fundamentu szacuje się na około 1 500 m³. Powierzchnia terenu zajęta pod jeden fundament elektrowni wiatrowej wyniesie około 0,1 ha w fazie eksploatacji.
- **Wieża** siłowni wiatrowej będzie pełnościenna, stalowa, betonowa lub hybrydowa o wysokości minimalnej 89 m n.p.t. i maksymalnej 140 m n.p.t. Składać się ona będzie najprawdopodobniej z kilku 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 przykładowym modelu turbiny.

- **Wirnik** składa się z trzech łopat, piasty wirnika, oraz 3 napędów służących do zmiany kąta natarcia łopat wirnika.
- **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. Wykonane będą z wysokiej jakości tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym.



Rycina 6. 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 3-4 do 25 m/s. Jeżeli wiatr przekroczy maksymalną prędkość (25 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 pasy

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. Ponadto będą zastosowane specjalne matowe powłoki/farby ograniczające powstawanie refleksów świetlnych od elementów konstrukcyjnych elektrowni wiatrowych

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 i telekomunikacyjne

Nie są znane na obecnym etapie dokładne przebiegi linii kablowych. Wynika to z faktu, iż nie jest znane ostateczne położenie Głównego Punktu Odbioru. Zależy to od uzyskania warunków przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Na obecnym etapie rozważa się położenie stacji GPO na jednej z 5 działek.

Niemniej jednak, w niniejszym przedsięwzięciu zakłada się, 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 średniego napięcia. Będą one układane na głębokości ok. 1 m w rurze osłonowej, nad którą zostanie umieszczona taśma ostrzegawcza. Ewentualne przejścia kabli przez drogi lub ciekі będą wykonane metodą bez wykopów jako przewiertы sterowane, przy zastosowaniu rur osłonowych.

Reasumując, 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/stacjach transformatorowych (GPO).

2.3.1.4 Stacja transformatorowa (GPO)

W projektowanej Farmie Wiatrowej Domaniów planuje się budowę stacji transformatorowej lub stacji transformatorowych SN/WN o napięciu roboczym na uzwojeniu pierwotnym 15-30 kV oraz 110 kV na uzwojeniu wtórnym. Położenie stacji transformatorowej nie jest jeszcze ostatecznie znane ze względu na brak decyzji o warunkach przyłączeniowych do KSE. Na obecnym etapie rozważa się lokalizację stacji GPO na działkach nr:

- 315 – obręb Domaniów,
- 52 – obręb Skrzypnik,
- 54 – obręb Kuchary,
- 162 - obręb Domaniów,
- 39/1 – obręb Kończyce.

Na obecnym etapie, nie jest znane ostateczne zagospodarowanie nowoprojektowanej stacji transformatorowej. Zostanie ono dokładnie zaprojektowane na etapie projektu

budowlanego po uzyskaniu stosownej decyzji o warunkach przyłączenia do KSE. Niemniej jednak zagospodarowanie takiej stacji nie powinno odbiegać od innych tego typu obiektów.

Na terenie stacji GPO zostanie wybudowany budynek nastawni. Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie powierzchniowo do przylegających terenów. Odprowadzenie ścieków będzie do szczelnego zbiornika.

Na stacji transformatorowej poza budynkiem nastawni znajdzie się:

- rozdzielnia 110 kV
- 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,
- rozdzielnia wyposażona będzie w niezbędny sprzęt ppoż.

Działki na których rozważa się obecnie położenie nowoprojektowanej lub nowoprojektowanych stacji GPO przedstawiono na Załączniku nr II.A.

2.3.1.5 Drogi dojazdowe, place manewrowe, montażowe i składowe

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.

Większa część transportu na teren budowy, będzie odbywała się istniejącymi drogami publicznymi o dobrych parametrach technicznych, które nie wymagają dodatkowych nakładów. Na potrzeby inwestycji planuje się w maksymalny sposób wykorzystać istniejące już drogi polne, które zostaną odpowiednio utwardzone i poszerzone do około 5-7 m (na etapie eksploatacji wystarczą już drogi o szerokości około 5 m). Zostaną one wykonane najprawdopodobniej z tłucznia łamanego, stabilizowanego mechanicznie. Drogi odpowiadać będą normom wymagany dla transportu ponadnormatywnego turbin wiatrowych, z obciążeniem 12 t. na oś. Część dróg tymczasowych zostanie usunięta po zakończeniu prac

montażowych, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, umożliwiającego w dalszym ciągu rolnicze wykorzystanie.

Zakłada się, że dla budowy jednej turbiny, konieczna będzie następująca ilość pojazdów, która poruszała będzie się drogami:

- 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 placami montażowymi. Plac ten będzie pełnił jednocześnie funkcję zaplecza budowy. Plac ten będzie miał powierzchnię od 0,4 ha do 0,8 ha – w zależności od producenta turbiny. Po zakończeniu budowy, plac ten będzie spełniał funkcję placu serwisowego (manewrowego).

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.

Zdecydowana większość przebudowywanych dróg polnych zostanie jedynie wzmocniona tłuczniami. Dodatkowo mogą zostać wybudowane drogi twarde o długości nie przekraczającej 1 km. 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.

Przebieg dróg na etapie realizacji oraz eksploatacji został przedstawiony na Załączniku nr II.C do niniejszego Raportu. Niemniej należy zaznaczyć, iż może on ulec zmianie.

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 – głównie na gruntach ornych o wartości geobotanicznej II klasy. Inwestor nie przewiduje zmiany sposobu użytkowania przylegających terenów po uruchomieniu farmy wiatrowej.

Zakładając powierzchnię placu serwisowego pod jedną turbinę na około **500 – 3000 m²**, dla 21 turbin wiatrowych powierzchnia zajęta pod place montażowo- manewrowe w obrębie planowanej inwestycji wyniesie od **1,05 ha** do **6,3 hektara**.

Na obecnym etapie szacuje się, że powierzchnia pod fundament dla jednej wieży elektrowni wiatrowej wyniesie w przybliżeniu około **0,1 ha**, a całkowita powierzchnia przeznaczona pod fundament dla 21 turbin może wynieść około **2,1 ha**. Zatem łącznie powierzchnia zajęta pod turbiny i place serwisowe wyniesie od około **3,15 ha** do **8,4 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. Według obecnych szacunków, łączna powierzchnia dróg przewidzianych do realizacji lub modernizacji wyniesie około **15 ha**. Z racji iż przebieg dróg może ulec zmianie przewidziana do realizacji lub modernizacji powierzchnia dróg może ulec zmianie.

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 12 miesięcy-18 miesięcy dla całej farmy wiatrowej.

2.3.2.2 W fazie eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji nie zmieni 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 plac serwisowy, a dojazd do turbiny wiatrowej będzie odbywał się wzdłuż dróg powstałych w fazie budowy i które staną się drogami serwisowymi o szerokości ok. 5 m.

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 zmianie 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, nawiezenie substratu glebowego, wprowadzenie roślinności).

Czas trwania procesu likwidacji projektowanej farmy wiatrowej szacuje się na około 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 GPO, w którym nastąpi transformacja na wysokie napięcie skąd zostanie przesłana do KSE, którego miejsce zostanie wskazane na późniejszym etapie w decyzji o warunkach przyłączy 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. Szacuje się, że zapotrzebowanie na mieszankę betonową dla budowy 1 turbiny wiatrowej wyniesie około 850 m³, także około 102 Mg stali na potrzeby zbrojenia fundamentu. Dla całego przedsięwzięcia będzie to zatem około 17 850 m³ betonu i 2 142 Mg stali zbrojeniowej.

Ilość surowców do budowy, przebudowy lub utwardzania dróg dojazdowych będzie można oszacować dopiero na etapie projektu budowlanego.

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. Jego ilości nie są możliwe do oszacowania na obecnym etapie ze względu na brak informacji na temat bazy materiałowo – surowcowej w rejonie przedsięwzięcia. Natomiast etap eksploatacji będzie wiązał się jedynie ze zużyciem niewielkiej ilości paliwa przez firmy serwisowe, dokonujące okresowych przeglądów turbin.

Zużycie energii elektrycznej na etapie budowy będzie niewielkie. Energia ta będzie uzyskiwana za pomocą agregatów prądotwórczych napędzanych silnikami spalinowymi. Natomiast w trakcie eksploatacji, energia elektryczna będzie zużywana głównie w okresach

bezwietrznych, kiedy turbiny wiatrowe nie pracują. Energia ta jest wykorzystywana do prawidłowego funkcjonowania siłowni wiatrowej – utrzymanie pracy silników azymutowania, sterowników, pomp hydraulicznych czy oświetlenia. Zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynosić do około 70 kW na turbinę. Szacowane roczne zapotrzebowanie na energię dla całej farmy wiatrowej wyniesie około od 0,3 GWh do 1 GWh.

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 oławskiego. 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 7. 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 wschód od planowanej inwestycji. Bardzo nieliczne i zajmujące niewielkie powierzchnie są wychodnie

trzeciorzędu zbudowane z ilów, piasków, mułków i niekiedy węgla brunatnych (serii poznańskiej). Mezonegion Równiny Wrocławskiej ogranicza od wschodu dolina Oławy, po jej prawobrzeżnej stronie rozciąga się mezonegion 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 poznane są 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 inwestycji, poza głębiej wciętymi częściami doliny Żurawki, seria trzeciorzędowa przykryta jest czwartorzędowymi osadami fluwioglacjalnymi o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Osady o charakterze glin morenowych lub piasków i żwirów wodno-lodowcowych tworzą wysoczyznę morenowo - fluwioglacjalną 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

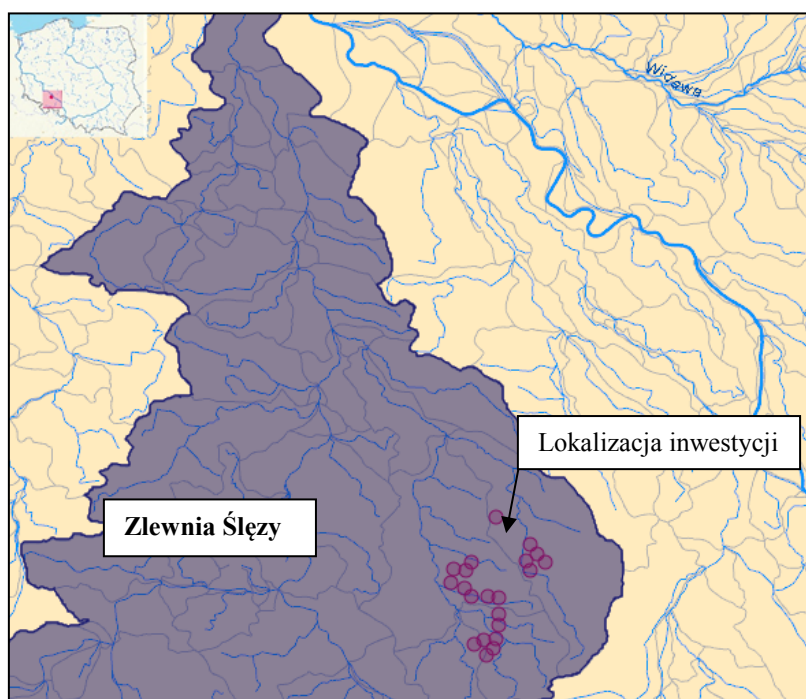
Gmina Domaniów w przeważającej części należy do zlewni lewobrzeżnego dopływu

Odry - rzeki Ślęzy (88% obszaru). W zlewni tej rzeki znajdować się będą wszystkie planowane turbiny.

Sieć hydrograficzna gminy jest stosunkowo uboga. Jej największy ciek – Żurawka - przepływający przez rejon planowych elektrowni odwadnia południową część gminy. Bezpośrednio przez obszar inwestycji przepływa także dopływ Żurawki - Mszana.

Wody powierzchniowe są w większości przekształcone i zanieczyszczone, głównie przez ścieki bytowe z osadnictwa. Klasa czystości rzek przepływających w rejonie inwestycji 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% arealu użytków gminy objętych jest systemem melioracji.



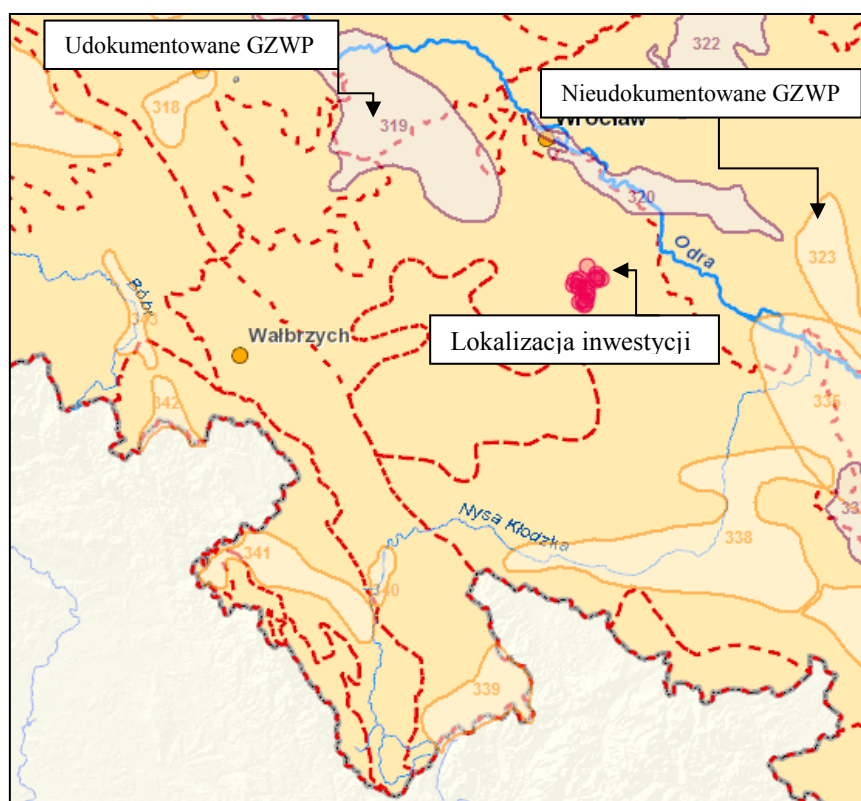
Rycina 8. Fragment mapy hydrograficznej terenu inwestycji (źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoportal.kzgw.gov.pl>)

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 nie znajduje się w pobliżu żadnego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWpd). Najbliższy to zlokalizowany na północ GZWpd nr 320 - Pradolina Rzeki Odra (obejmujący swym zasięgiem także południową część Wrocławia). Wprawdzie nieco bliżej wyróżniano także GZWpd 321, Subzbiornik Kąty Wrocławskie – Oława – Oleśnica – Brzeg, ale w toku prowadzonych prac inwentaryzacyjnych i detalizujących zbiornik ten został wykreślony z listy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.



Rycina 9. Położenie najbliższych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (źródło: opracowanie własne na podstawie <http://ikar2.pgi.gov.pl>, <http://geoportal.kzgw.gov.pl>)

Gmina Domaniów zaopatrywana jest w wodę z dwóch ujęć znajdujących się na terenie gminy: w Domaniowie i Piskorzowie.

Dla ujęcia w Domaniowie, Starosta Oławski decyzją nr 73 z dnia 28 grudnia 2001 r. udzielił Gminie Domaniów pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych o zasobach eksploatacyjnych kat. B ustalonych na poziomie

61 m³/h. Pozwolenie zostało wydane na czas oznaczony do dnia 31 grudnia 2015 r. W ujęciu tym zlokalizowane są dwie studnie:

- Studnia nr 1 – o głębokości 18 m położonej na działce 353/20 (obręb Domaniów);
- Studnia 3z – o głębokości 23 m położonej na działce 353/25 (obręb Domaniów).

Dla powyższego ujęcia wód, decyzją nr 4 z dnia 8 stycznia 2002 r. Starosta Oławski ustanowił strefy ochronne dla zespołu 2 głębinowych studni wierconych, stanowiących źródło wody dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę pitną. Strefy te obejmują powierzchnie, przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 6. Strefy ochronne dla ujęcia wody w Domaniowie

Obiekt	Obszar strefy ochronnej	Właściciel terenu
<i>Teren ochrony bezpośredniej</i>		
Studnia nr 1 oraz Stacja Uzdatniania Wody, obręb Domaniów, dz. nr 353/20, 353/22	Sześciobok o wymiarach: 70x91x23x43x41x108 m Najmniejsza odległość ogrodzenia od obudowy studni wynosi 6 m	Skarb Państwa
Studnia nr II obręb Domaniów, dz. nr 353/12, 353/25, 353/27	Czworobok o wymiarach: 24x45x28x44,5 m Najmniejsza odległość ogrodzenia od obudowy studni wynosi 8 m	Skarb Państwa, Gmina Domaniów

Źródło: Decyzja Starosty Oławskiego

Drugim ujęciem wody pitnej dla zbiorowego zaopatrzenia mieszkańców jest ujęcie w Piskorzowie – działka 204/8 (obręb Piskorzów). Pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie wód w zakresie poboru wód podziemnych z gminnego ujęcia wód w Stacji Uzdatniania Wody w Piskorzowie wydał w dniu 18 października 2011 r. Starosta Oławski (decyzja nr 185). Pozwolenie to zostało wydane na czas określony do dnia 17 października 2031 r. Z ujęcia tego są pobierane wody z utworów czwartorzędowych ze studni wierconych Ia i Iz, w ramach zasobów eksploatacyjnych ustalonych na poziomie 57 m³/h.

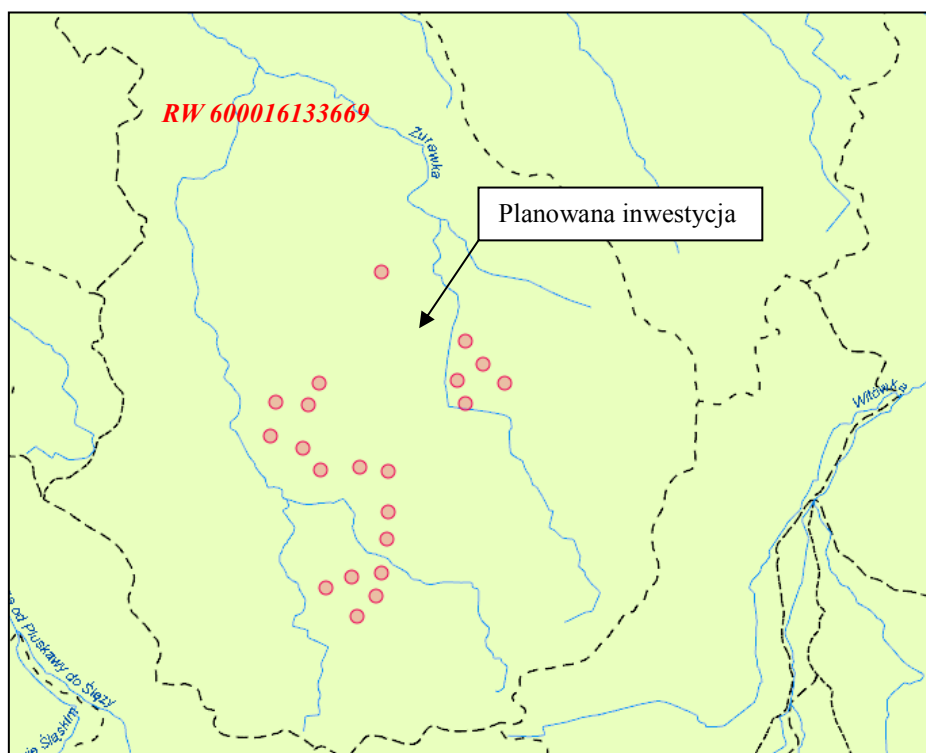
Także dla ujęcia w Piskorzowie decyzją nr 186 z dnia 18 października 2011 r. Starosta Oławski ustanowił strefę ochrony bezpośredniej, która obejmuje studnie nr Ia i Iz. Obszar strefy stanowi pięciokąt o wymiarach 20x61x20x52x70 m. Najmniejsza odległość ogrodzenia od obudowy studni wynosi 8 m. Właścicielem tego terenu jest Gmina Domaniów.

3.4.3 Lokalizacja planowanej inwestycji wg jednostek planistycznych gospodarowania wodami

3.4.3.1 Jednolite części wód

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWPw)

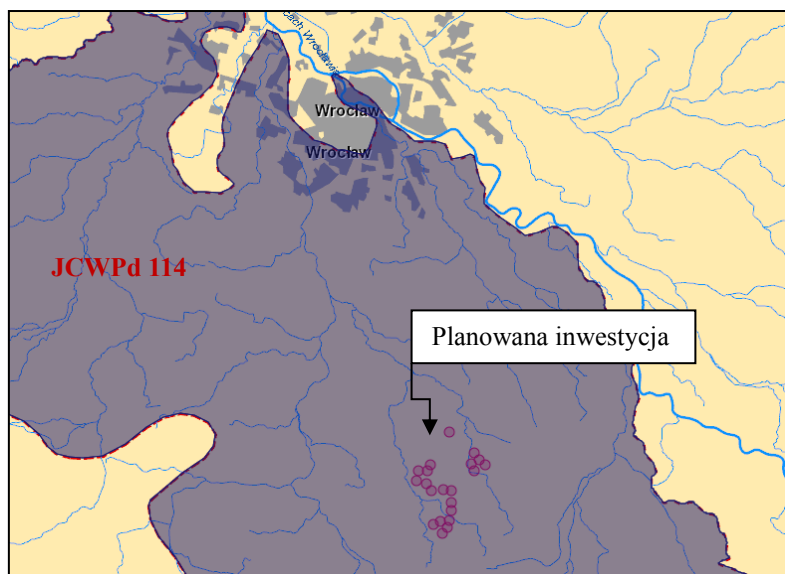
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w całości w obszarze dorzecza Odry w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych *RW 600016133669 Żurawka*, która wchodzi w skład Scalonej Części Wód Powierzchniowych SO0805.



Rycina 10 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 11. 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

Tabela 7 Charakterystyka stanu jednolitych części wód powierzchniowych występujących na terenie inwestycji (Źródło: RZGW, Wrocław)

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja					Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
kod JCWP	Nazwa	SCWP	Region wodny	Obszar dorzecza		Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	4(4) - I	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowanego rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu.
				Kod	Nazwa						
PLRW600016133669	Żurawka	SO0805	region wodny Środkowej Odry	6000	obszar dorzecza Odry	RZGW we Wrocławiu					

Region wodny Środkowej Odry znajduje się w zarządzie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (RZGW) we Wrocławiu. Na obszar ten składa się zlewnia bilansowa między innymi rzeki Ślęza.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w okolicy opisanej jako Jednolite Części Wód Powierzchniowych *RW 600016133669 Żurawka*.

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 – stąd konieczność wprowadzenia derogacji.

Jednolite Części Wód Podziemnych

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

Tabela 8 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.

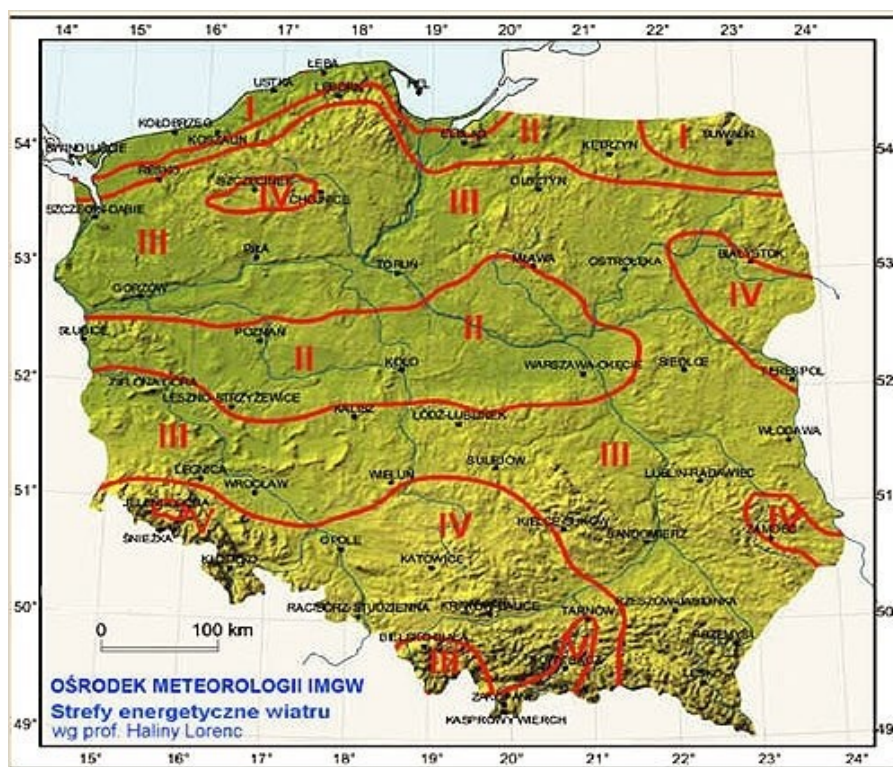
Na terenie powiatu oławskiego znajduje się jeden punkt pomiarowo-kontrolny monitoringu chemizmu gleb ornych, zlokalizowany w miejscowości Wierzbno w północnej części gminy Domaniów. Zgodnie z oceną jakości gleb użytkowanych rolniczo przeprowadzoną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) 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 $8,5^{\circ}\text{C}$, w styczniu kształtuje się na poziomie -2°C , zaś w lipcu powyżej $18,5^{\circ}\text{C}$. Liczba dni z przeciętną temperaturą dobową poniżej 0°C wynosi 11, a amplituda roczna kształtuje się na poziomie $20 - 21^{\circ}\text{C}$. 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 rejony odnoszące się do 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 (WBU, 2010), 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 rejony górskie.



Rycina 12 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

W oparciu o wyniki 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.

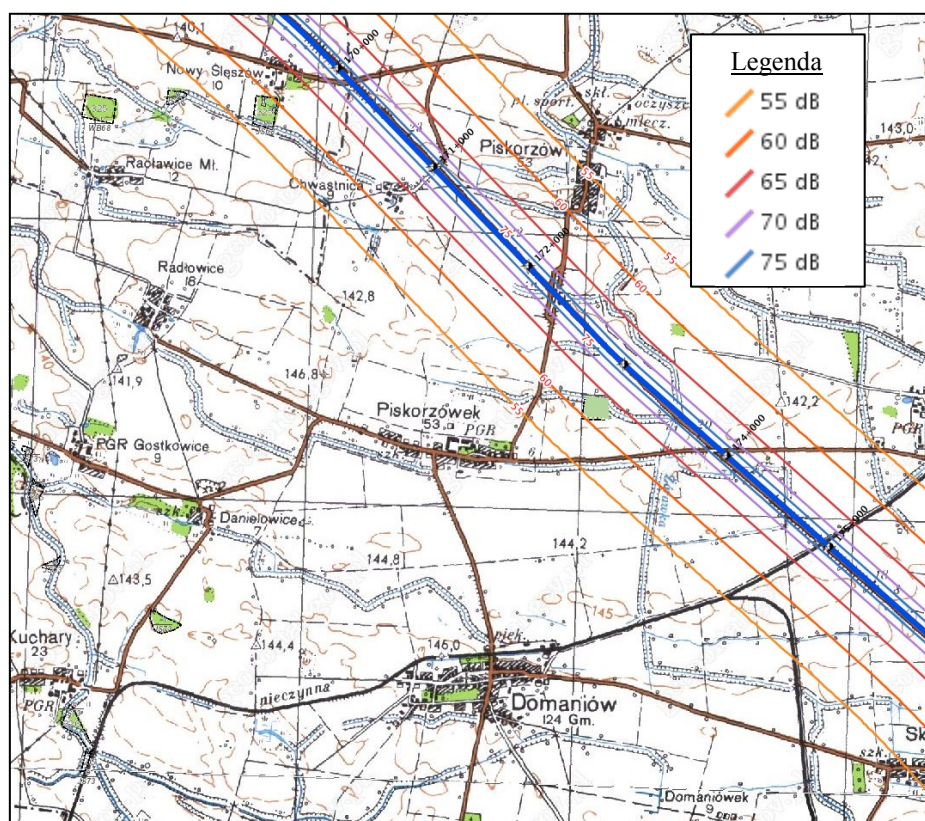
Na obszarze opracowania nie ma źródeł emitujących istotne ilości zanieczyszczeń do atmosfery, zauważalny jest natomiast wpływ indywidualnych kotłowni i palenisk oraz, w mniejszym stopniu, ruchu samochodowego.

Wielkość emisji z kotłowni i palenisk jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową. Stosowanie do ogrzewania paliw stałych przyczynia się do występowania sezonowego wzrostu stężenia gazów i pyłów w powietrzu. Wzdłuż dróg mogą występować podwyższone poziomy emisji pyłów i gazów komunikacyjnych. Wpływ na stan czystości powietrza atmosferycznego ma autostrada A4 (znajdująca się na północ 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, w zależności od warunków atmosferycznych może być słyszany w okolicznych miejscowościach (szczególnie Piskorzów i Chwastnica, a także Piskorzówek, Swojków, Polwica, Skrzypnik, Brzezimierz i Gęsice).



Rycina 13. 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.

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

Lokalizacja wszystkich projektowanych turbin wiatrowych zaplanowana jest na obszarze intensywnie użytkowanym rolniczo o niskiej wartości przyrodniczej pod względem występowania chronionych gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych Natura 2000. Według „Inwentaryzacji stanowisk roślin chronionych na terenie gminy Domaniów” (Uniwersytet Wrocławski, 1993 r.), na terenie gminy Domaniów stwierdzono na 46 stanowiskach występowanie 14 gatunków roślin objętych ochroną prawną. Na starych cmentarzach występują: barwinek pospolity, bluszcz pospolity i cis pospolity, natomiast w małych laskach i remizach śródpolnych występują: kalina koralowa, listera jajowata i grzyb sromotnik bezwstydný. Ponadto na naturalnych łąkach położonych wzdłuż Miłoszowskiej Strugi występują między innymi: pełnik europejski, storczyk szerokolistny, goździk pyszny oraz pierwiosnka lekarska.

Uprawy polowe na tym terenie stanowią prawie 97% powierzchni. Dominują zboża, kukurydza czy rzepak. Brak większych obszarów leśnych na terenie przedsięwzięcia, co doskonale obrazuje współczynnik lesistości wynoszący zaledwie 0,7, który jest jednym z najmniejszych w województwie dolnośląskim. Pojedyncze drzewa oraz zakrzewienia występują wzdłuż nielicznych cieków. Ugory i łąki na analizowanym obszarze stanowią bardzo niewielki procent ogólnej powierzchni.

W związku z powyższym nie należy spodziewać się występowania chronionych gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych bezpośrednio na terenie ocenianej inwestycji.

3.9.2 Fauna

Silne przekształcenie naturalnych ekosystemów przez człowieka, 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 okresie wzrostu zbóż należy liczyć się z występowaniem bezkręgowców preferujących tego typu siedliska, w szczególności należących do gatunków z rzędu pająków (*Araneida*), motyli (*Lepidoptera*), dwuskrzydłych (*Diptera*) i błonkówek (*Hymenoptera*).

Wśród kręgowców spodziewać się należy głównie gatunków charakterystycznych dla terenów rolnych, w szczególności ssaków, związanych głównie z obszarami upraw polowych oraz siedliskami ludzkimi, m.in. myszą polną *Apodemus agrarius*, myszą domową *Mus musculus*, nornikiem zwyczajnym *Microtus arvalis*, a w strefie ekotonowej pól i lasów także gatunkami z rodzaju ryjówek *Soricidae*. Możliwe jest wystąpienie zwierzyny łownej, tj. dzików *Sus scrofa* i saren *Capreolus capreolus* oraz sporadycznie zajęcy rodzaju *Lepus*.

3.9.2.1 Chiropterofauna

Dla terenu planowanego przedsięwzięcia, przeprowadzony został całosezonowy przedinwestycyjny monitoring nietoperzy (dr D. Łupicki, 2009). Zrealizowano go od 1 czerwca 2012 r. do 15 maja 2013 r.

Wszystkie szczegółowe dane dotyczące ilości występujących nietoperzy zostały zawarte w Rozdziale 3 „**Analizy przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy**”. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.A i jest integralną częścią niniejszego Raportu.

3.9.2.2 Ornitofauna

Dla terenu planowanego przedsięwzięcia, przeprowadzony został całosezonowy przedinwestycyjny monitoring ornitologiczny (AKSZAK CONSULTING Mirosław Okińczyc, 2013). Zrealizowano go od 17 czerwca 2012 r. do 25 czerwca 2013 r.

Wszystkie szczegółowe dane dotyczące ilości występujących ptaków zostały zawarte w Rozdziale 4 „**Sprawozdania z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa**”. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.B i jest integralną częścią niniejszego Raportu.

3.10 Waloryzacja krajobrazowa

3.10.1 Informacje ogólne

Krajobraz jest to całość przyrody wraz z elementami wprowadzonymi przez człowieka na naturalnie ograniczonym odcinku Ziemi, oceniana jako układ warunków przyrodniczych, reprezentujących określone zewnętrzne cechy estetyczno-widokowe (Szczęsny 1982).

Waloryzacja krajobrazu stanowi ocenę danego wnętrza krajobrazowego, czy widokowego (widocznych elementów otoczenia) pod względem walorów estetycznych. Ocena ta jest niezobiektywizowana - uzależniona faktycznie od subiektywnego odbioru przestrzeni przez konkretnego obserwatora. Subiektywizm ten oraz brak jednoznacznej metody oceny poszczególnych elementów składowych krajobrazu sprawiają, iż waloryzacja krajobrazowa jest trudnym do przeprowadzenia procesem.

Trudności w obiektywnej waloryzacji krajobrazu powodują, że najczęściej przy jego ocenie stosuje się metody bonitacyjne, które same z siebie są subiektywne. Postępowanie takie zakłada bonitację określonych cech z dodatkowym przypisaniem im wag (Litwin, Baciór, Piech 2009). Bonitacja jest najpowszechniej stosowaną metodą, której wyniki zależą od bardzo wielu składowych: przygotowania i doświadczenia analityka, doboru cech, ustalenia skali bonitacji, wprowadzenia lub nie wag korygujących itp. I tak w ujęciu subiektywizmu odczuć obserwatora, czyli każdej osoby znajdującej się w zasięgu oddziaływania elektrowni wiatrowej - jego odczucia estetyczne i ocena, więc i waloryzacja wnętrza będą budowane na kanwie jego wykształcenia, jak również czasu przebywania w miejscu lokalizacji inwestycji. To powoduje, że obecność turbiny w krajobrazie może być traktowana przez różnych odbiorców zarówno negatywnie, jak i pozytywnie. Na przykład przez kierowców pojazdów poruszających się po okolicznych drogach, nie mieszkających w tym rejonie, elektrownia może być odbierana jako pozytywny, urozmaicający element krajobrazu, produkujący „czystą” odnawialną energię elektryczną, w przeciwieństwie do odczuć – często zróżnicowanych – lokalnej społeczności.

3.10.2 Metodyka

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 stref widoczności. Obszar badań

podzielono na strefy (M. Stryjecki, K. Mielniczuk "Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych", Warszawa 2011 r.):

- Strefa I położona w promieniu do 2 km od inwestycji: elektrownia wiatrowa jest tutaj elementem dominującym w krajobrazie. Obrotowy ruch wirnika jest wyraźnie widoczny i dostrzegany przez człowieka,
- strefa II położona w odległości 2-4,5 km od inwestycji: elektrownia wiatrowa wyróżnia się w krajobrazie, łatwo jest ją dostrzec ale nie jest elementem dominującym. Obrotowy ruch wirnika jest widoczny i przyciąga wzrok człowieka,
- strefa III położona jest w odległości 4,5-7 km od inwestycji: elektrownia wiatrowa jest widoczna, ale nie jest „narzucającym się” elementem w krajobrazie. W warunkach dobrej widoczności można dostrzec obracający się wirnik, ale na tle otoczenia turbiny wydają się być stosunkowo niewielkich rozmiarów,
- strefa IV położona w odległości większej niż 7 km od inwestycji: elektrownia wiatrowa wydaje się być niewielkich rozmiarów i nie wyróżnia się znacząco w otaczającym je krajobrazie.

Dodatkowo, przy uwzględnieniu wyżej wymienionych stref, w ramach dokonanej analizy wybrano i uwzględniono miejsca o "największej wrażliwości" na dysharmonię krajobrazową spowodowaną przez wprowadzenie inwestycji. Ocena wpływu wizualnego elektrowni na krajobraz została wykonana z terenów najbliższych ciągów komunikacyjnych oraz otaczających miejscowości. Uwzględniają one kluczowe cechy widokowe lokalnego krajobrazu. Obszary te, otaczające elektrownię wiatrową uznano za reprezentatywne w sensie ekspozycji. Będą to rejonu narażone w największym stopniu na oddziaływanie wizualne ze strony elektrowni wiatrowej.

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

- analizy zasięgu potencjalnego pola widoczności,
- oceny punktów i ciągów widokowych (z uwzględnieniem wizualizacji fotograficznej).

W szerszym ujęciu powyższe metody zostały opisane w dalszej części 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 10 km w kierunku północno-wschodnim,
- SOO „Grądy w Dolinie Odry” – PLH020017 – około 11 km w kierunku północno-wschodnim,
- SOO „Ludów Śląski” – PLH020073 – około 6 km w kierunku południowo – zachodnim,
- SOO „Karszówek” PLH020098 – około 9 km na południowy wschód,
- SOO „Dąbrowy Janikowskie” – PLH020089 – około 16 km w kierunku północno-wschodnim,
- SOO „Wzgórza Strzebińskie” – PLH020074 – około 12 km w kierunku południowym,
- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Wzgórza Strzebińskie” – około 7 km w kierunku południowym,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórza Niemczańsko-Strzebińskie – około 13 km w kierunku południowym,
- Rezerwat Przyrody Zwierzyniec – około 12 km w kierunku północno-wschodnim,

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Grądy Odrzańskie” (PLB020002) o powierzchni niemal 20 tys. ha, to teren, gdzie znajdują się liczne ciekie 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. Śródlęśne 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.

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura „Karszówek” (PLH020098) położony jest około 3 km na południowy wschód od Strzelina. Obejmuje siedliska leśne i łąkowe wzdłuż dwóch ramion rzeki Krynki i jednego jej dopływu. Gospodarka leśna nie była tutaj do tej pory zbyt intensywna, ze względu na utrudniony dostęp, stąd bardzo dobrze zachowane starodrzewia z dużą liczbą okazałych drzew. Prawie 15 % obszaru stanowią ekstensywnie użytkowane wilgotne lub podmokłe łąki. Fragment ostoi przylega do wsi Karszówek i Wyszonowice, ponadto jej południową część przecina droga wojewódzka nr 378.

Rezerwat przyrody Zwierzyniec, zlokalizowany na wschód od miasta Oława. Leży na terenie zalewiska Odry i chroni naturalny las – łęg jesionowo-wiązowy z cechami grądu niskiego, porastający żyzne mady.

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

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

- korytarz ekologiczny „ŚLĄSK 1” - około 23 km w kierunku wschodnim,
- korytarz ekologiczny „NAMYSŁÓW” – około 23 km w kierunku wschodnim,
- korytarz ekologiczny „OPOLE - KATOWICE” – około 26 km w kierunku wschodnim,
- korytarz ekologiczny „GÓRY STOŁOWE - WSCHÓD” – około 43 km w kierunku południowo-zachodnim.

Rozmieszczenie najbliższych korytarzy ekologicznych przedstawiono na Załączniku nr IV.B

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

Gmina Domaniów należy do obszarów wcześniej ukształtowanego osadnictwa, którego rozwinięta forma istniała tu już w średniowieczu. Datuje się, iż teren ten zamieszkały był już z sześć tysięcy lat temu przez osadników wywodzących się z kultury łużyckiej. Do dnia dzisiejszego na terenie gminy Domaniów zachowała się mnogość zabytkowych form architektonicznych, stanowiących dziedzictwo kultury tego terenu. Zdecydowana większość z nich została ujęta w wojewódzkiej ewidencji zabytków, a nieliczne zostały wpisane do rejestru zabytków. Ich obszerny spis został zawarty m.in. w Uchwale Nr XLIII/206/10 Rady Gminy Domaniów z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Domaniów, a także znajdują się na stronie internetowej Dolnośląskiego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

W X wieku obszar gminy Domaniów początkowo należał do Państwa Czeskiego. Następnie pod koniec 990 roku tereny te zostały przyłączone do wczesnopiastowskiego Państwa Polskiego Mieszka I. W wyniku podziału ziem śląskich za panowania Władysława Wygnańca, obszar dzisiejszej gminy został przyłączony do Księstwa Wrocławskiego. Prawdopodobnie większość miejscowości powstała w tamtym okresie, a sama nazwa wsi Domaniów pojawiała się w dokumencie z 1223 roku. Na przestrzeni kolejnych wieków ziemie te były pod panowaniem kolejno niemieckim, czeskim, pruskim. Po drugiej wojnie światowej obszar ten znalazły się w granicach Polski. Większość miejscowości na terenie gminy Domaniów ma charakter zwarty. Najczęściej mają układ owalnicowy jak np.: Goszczyna, Kończyce, Skrzypnik, Swojków oraz ulicówki jak np. Janków. Domaniów oraz Wierzbno są przykładami wsi o układzie wielodrożnicy.

Na terenie gminy Domaniów do dnia dzisiejszego zachowało się szereg cennych zabytków architektonicznych. W wyniku analizy oraz przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej stwierdza się, iż w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych występują obiekty wpisane do rejestru zabytków. W celu zaprezentowania ogólnego zarysu, kształtu i formy zabytkowych obiektów, poniżej zamieszczono ich zestawienie oraz fotografie.

Tabela 9. Zestawienie obiektów wpisanych do rejestru zabytków.

L.p.	Miejscowość	Obiekt	Adres	Wiek	Rejestr Zabytków
1	Brzezimierz	Kościół fil. Krzyża Świętego	Nr 14	XIII, XV, 1879-80	A/1260/1585 z dn. 22.03.66
2	Danielowice	Pałac, ob. szkoła (degradacja cech stylowych)		XIX, 1968	1588 z dn. 22.03.66
3	Danielowice	Mauzoleum (ruina)	park		1154 z dn. 20.11.64
4	Domaniów	Kościół par. Nawiedzenia NMP	Nr 81	XIV, ok. 1700, XIX	1589 z dn. 22.03.66
5	Janków	Kościół fil. św. Michała Archaniola		XIV/XV, 1683, XX	1156 z dn. 20.11.64
6	Kuchary	Pałac	Nr 22	1907-08	623/W z dn. 23.05.89
7	Kuchary	Zespół zabudowań folwarcznych (4 bud.)		XIX/XX	623/W z dn. 23.05.89
8	Kuchary	Park pałacowy		p. XX	558/W z dn. 27.12.84
9	Piskorzów	Kościół fil. św. Michała Archaniola		XV, k. XVIII, XIX/XX	419/W z dn. 30.09.78
10	Wierzbno	Kościół par. św. Mikołaja	Nr 81	p. XIV, XV/XVI	1161 z dn. 20.11.64



Rycina 14. Kościół fil. Krzyża Świętego w Brzezimierzu



Rycina 15. Pałac – obecnie szkoła w Danielowicach



Rycina 16. Mauzoleum (ruina) w Danielowicach



***Rycina 17. Kościół par. Nawiedzenia NMP
w Domaniowie***



***Rycina 18. Kościół fil. św. Michała Archaniola w
Jankowie***



Rycina 19. Pałac w Kucharach



Rycina 20. Zespół zabudowań folwarcznych w Kucharach



***Rycina 21. Zdjęcie satelitarne fragmentu zabytkowego
parku w Kucharach***



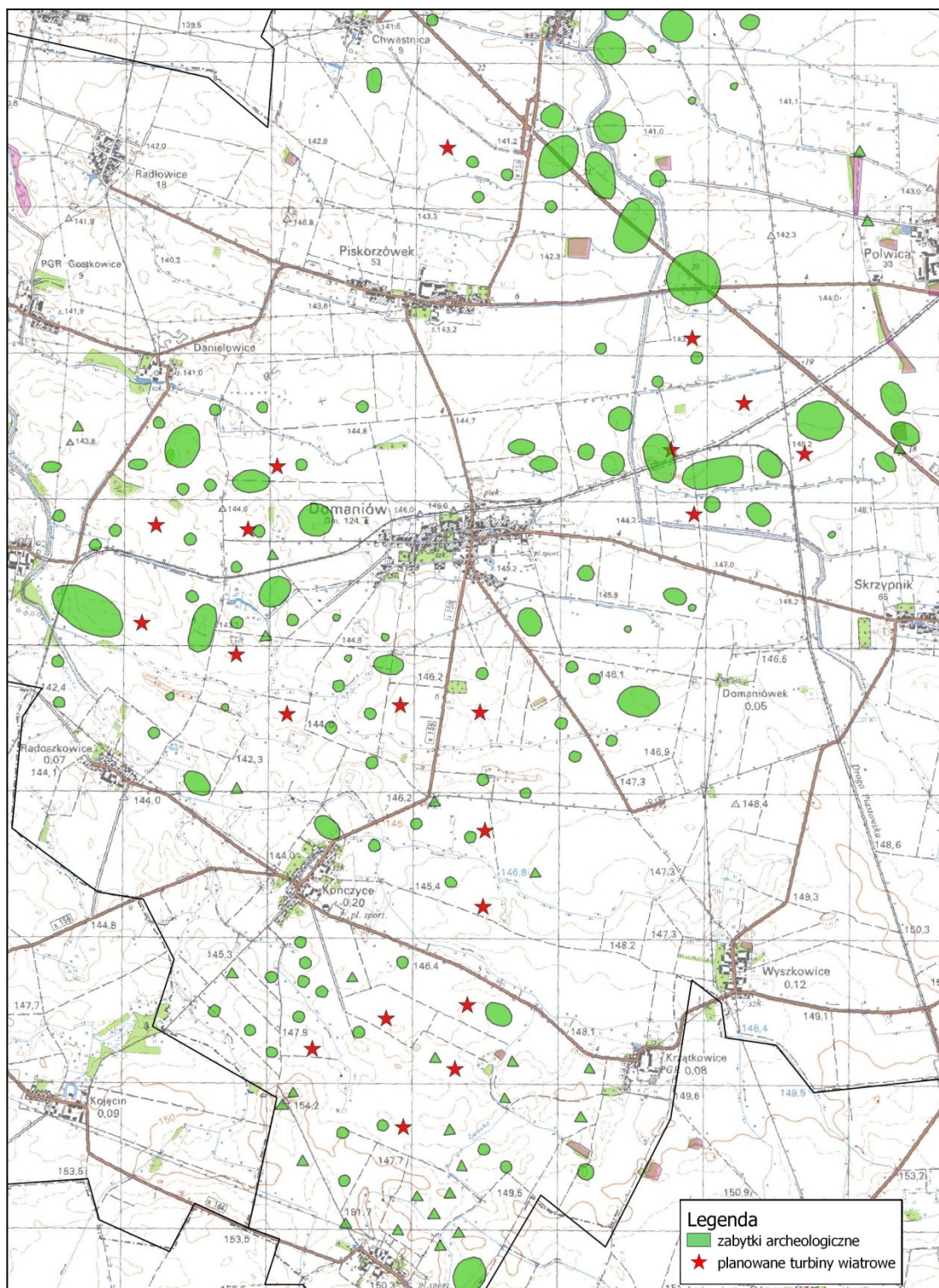
Rycina 22. Kościół fil. św. Michała Archaniola w Piskorzowie



Rycina 23. Kościół par. św. Mikołaja w Wierzbnie

Poza ww. obiektami wpisanymi do rejestru zabytków, praktycznie w każdej miejscowości w gminie Domaniów występują obiekty ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków. Są to głównie budowle, zespoły architektoniczne, cmentarze, parki a także historyczne układy ruralistyczne wsi. Szczegółowy spis poszczególnych obiektów można odnaleźć w Uchwale Nr XLIII/206/10 Rady Gminy Domaniów z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Domaniów, a także na stronie internetowej Dolnośląskiego Wojewódzkiego Urzędu ochrony Zabytków.

Wokół ocenianego przedsięwzięcia występuje znaczne nagromadzenie stanowisk archeologicznych. Przedstawiono je na poniższej rycinie. Należy zaznaczyć ponadto, że inwestycja została tak zlokalizowana aby w maksymalnym stopniu omijała zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne.



Rycina 24 Rozmieszczenie zabytków archeologicznych na tle planowanego rozmieszczenia turbin wiatrowych.
Źródło: opracowanie własne.

6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Wariant zerowy jest to wariant, który zakłada zaniechanie realizacji przedsięwzięcia. W takim przypadku nie prowadzi się żadnych działań, nie ingeruje w środowisko, a dzięki temu unika się wszelkich negatywnych oddziaływań na środowisko związanych z daną inwestycją.

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, który jest wyjątkowo ubogi i mocno przekształcony w wyniku antropogenicznej działalności mieszkańców gminy Domaniów. 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 od 150 do 250 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 10. Uniknięta ilość zanieczyszczeń w wyniku budowy do 21 turbiny wiatrowych

Rodzaj substancji	Wskaźnik emisji* [Mg/MWh]	Minimalna uniknięta emisja z projektu [Mg/rok]	Maksymalna uniknięta emisja z projektu [Mg/rok]
Dwutlenek węgla	0,77143	115,71	192,86
Dwutlenek siarki	0,00212	0,32	0,53
Tlenek azotu	0,002005	0,30	0,50
Pył	0,000171	0,026	0,043

**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 charakterystyki rozważanych wariantów przez Inwestora.

7.1 Wariant "0" – niepodejmowanie przedsięwzięcia

Wariant ten został opisany szczegółowo w Rozdziale 6.

7.2 Wariant I – wariant proponowany przez wnioskodawcę

Inwestor przedsięwzięcia na wstępnym etapie zlokalizowania przedsięwzięcia, rozważał kilka lokalizacji na terenie województwa dolnośląskiego. Analizy te uwzględniały szereg czynników, takie jak m.in.

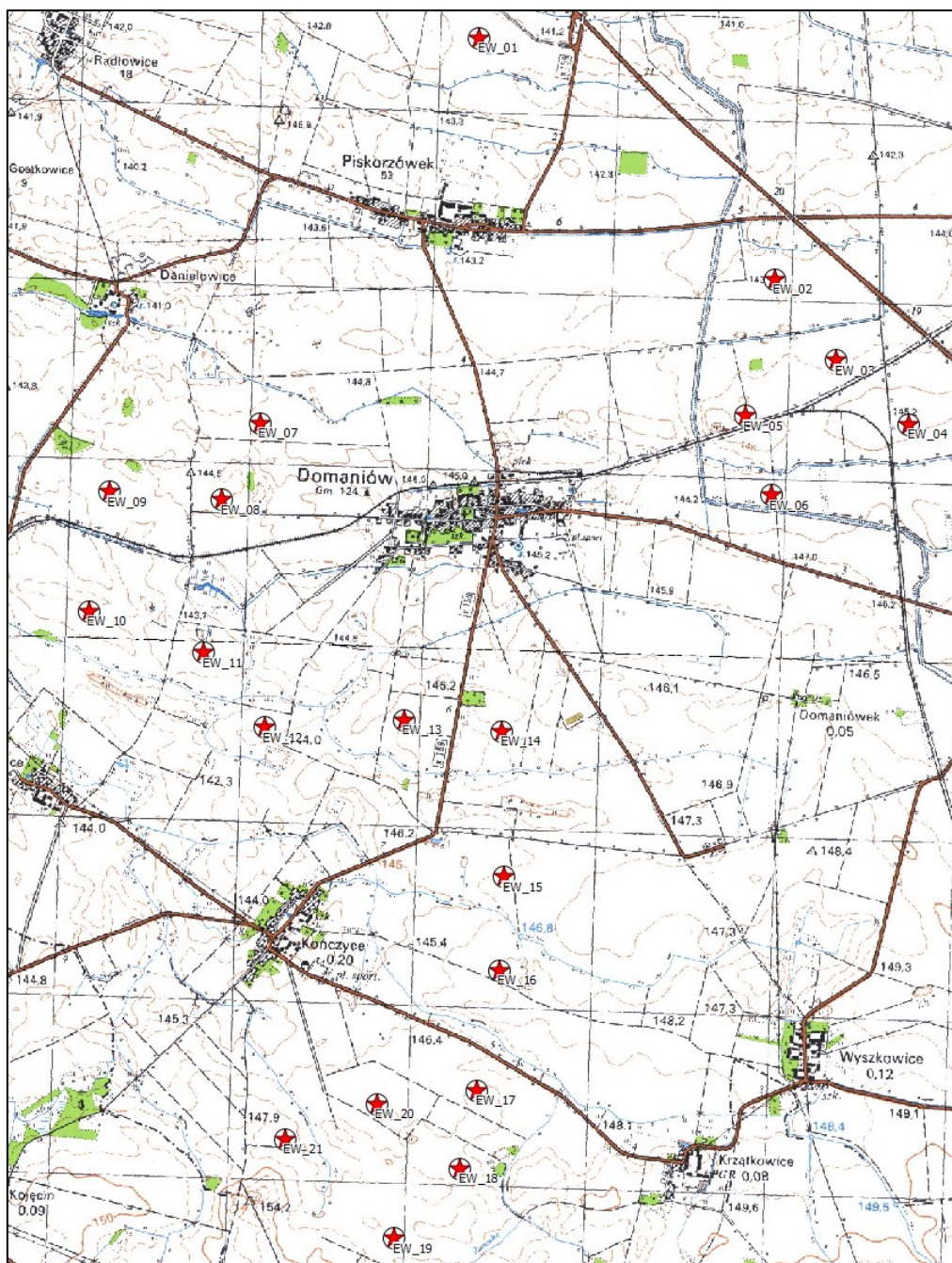
- orografię terenu,
- prędkość i częstotliwość wiatrów,
- możliwość przyłączenia do sieci przesyłowej,
- dostępność komunikacyjną terenu inwestycji,
- techniczne możliwości dostarczenia elementów konstrukcji turbin wiatrowych (drogi dojazdowe o odpowiednich parametrach bez barier jak np. wąskie i niskie przejazdy pod wiaduktami, ostre zakręty pomiędzy budynkami itp.),
- możliwość wykupienia lub wieloletniej dzierżawy gruntów,
- odległość od zabudowań mieszkalnych,
- odległość od terenów chronionych i terenów cennych przyrodniczo,
- proinwestycyjne nastawienie władz samorządowych oraz mieszkańców.

Na tej podstawie wytypowano obszar na terenie gminy Domaniów w obrębach ewidencyjnych Chwastnica, Domaniów, Grodziszowice, Kończyce, Kuchary, Piskorzów, Piskorzówek, Polwica, Skrzypnik. Dla tego terenu wykonano całoroczne badania chiropterofauny i ornitofauny.

W dalszej części skupiono się na odpowiednim zlokalizowaniu turbin wiatrowych aby były one zgodne z uzyskanymi wynikami obu monitoringów. Uwzględniono stosowne odległości od dróg publicznych, linii przesyłowych, zabudowań. Wzięto również pod uwagę

uwarunkowania planistyczne – aby przedsięwzięcie było zgodnie z opracowywanym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

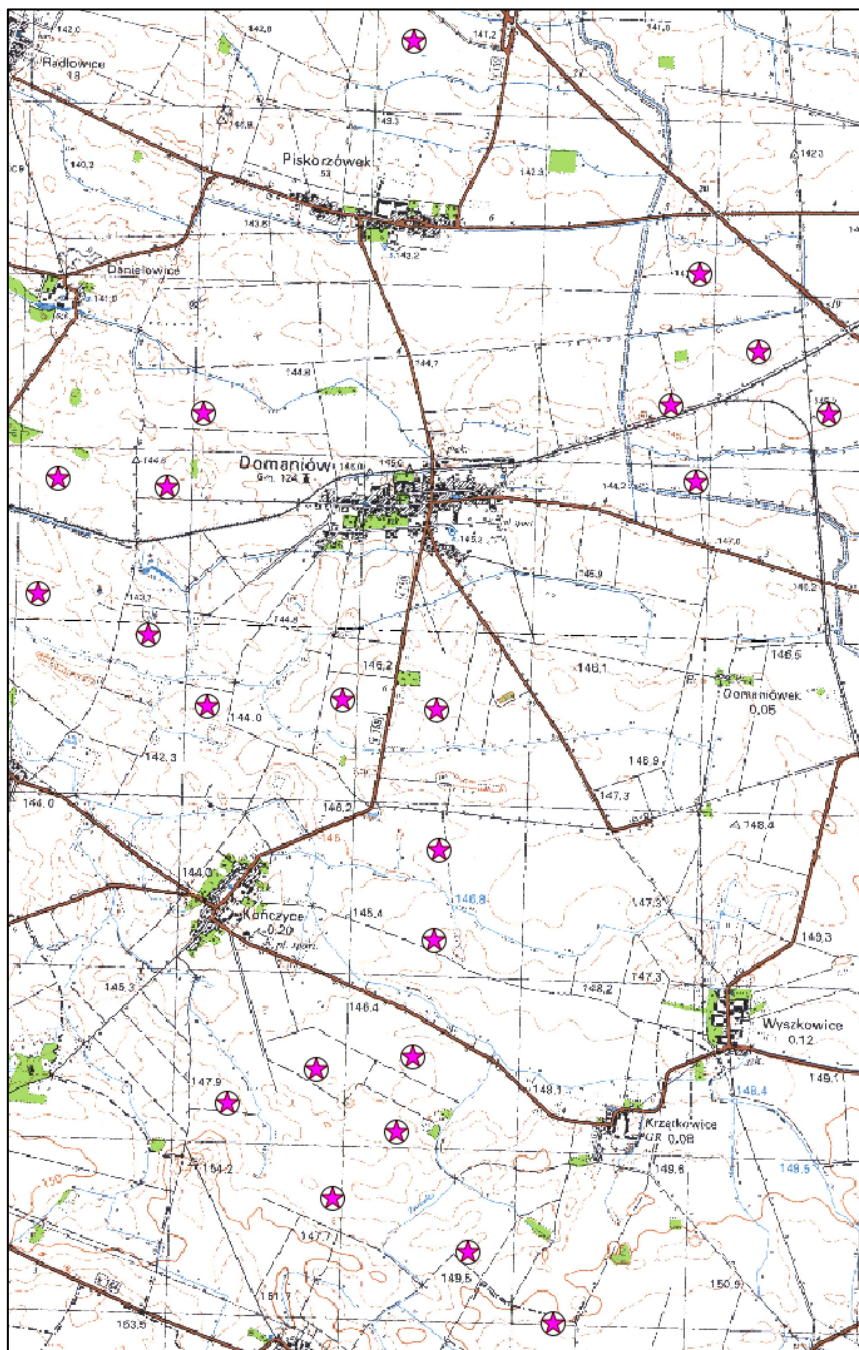
W wyniku tych wszystkich prac powstał Wariant I, który zakłada budowę do 21 turbin wiatrowych o mocy nominalnej do 3,5 MW każda i maksymalnej mocy akustycznej do 107,5 dB. Rozmieszczenie turbin w Wariantcie I przedstawiono na poniższej rycinie.



Rycina 25. Rozmieszczenie turbin w Wariantcie nr I

7.3 Wariant II – racjonalny wariant alternatywny

W wariantcie alternatywnym, Inwestor założył realizację maksymalnie 23 turbin wiatrowych o mocy nominalnej do 3,5 MW każda, ale o wyższym poziomie mocy akustycznej – 109,2 dB.



Rycina 26. Rozmieszczenie turbin w Wariantcie nr II

Wariant ten został również przeanalizowany w dalszej części Raportu.

7.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant I będzie generował najmniejsze oddziaływanie na środowisko w zakresie hałasu, ze względu na zastosowanie mniejszej ilości turbin o mniejszej maksymalnej mocy akustycznej siłowni. Dzięki tak dobranemu rozstawieniu oraz ilości turbin – na analizowanym terenie nie będzie występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w wyniku realizacji do 21 turbin wiatrowych – przy zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących. Wariant II generował przekroczenia na terenach chronionych akustycznie – przy przyjęciu maksymalnej mocy akustycznych w całym projekcie, w związku z czym konieczne były również redukcje maksymalnej mocy akustycznych większości turbin. Takie działanie, polegające na redukowaniu mocy znacznej części turbin wiatrowych nie jest korzystne w świetle efektywności ekonomicznej całego projektu. W związku z powyższym rekomenduje się do realizacji Wariant I.

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. Wielkości te nie różnią się znacznie, niemniej jednak realizacja inwestycji w Wariantcie I będzie wiązała się z zajęciem mniejszej powierzchni terenu, aniżeli Wariant II. 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.

Następnym czynnikiem, który brano pod uwagę jest migotanie cieni wywołane pracą rotorów poszczególnych turbin. Nieco większe oddziaływania w tym zakresie wykazywał Wariant II. Należy zaznaczyć, że różnice te nie są znaczące.

Planowana inwestycja w obu rozważanych wariantach będzie różnić się nieznacznie oddziaływaniem na krajobraz, który jest bardzo ubogi fizjonomicznie. W niniejszym Raporcie wykonano analizę zasięgu widoczności dla wariantu I oraz skumulowaną analizę widoczności z najbliższymi turbinami. Na tej podstawie wnioskować można, że zwiększenie ilości turbin o dwie kolejne nie spowoduje znacznego wzrostu zasięgu widoczności, co ma ścisły związek z niewielkimi deniwelacjami terenu oraz niewielkim stopniem lesistości.

Wariant I, ze względu na najmniejszą liczbę turbin będzie wariantem powodującym mniejsze potencjalne ryzyko kolizji ptaków czy nietoperzy z obracającymi się rotorami w stosunku do Wariantu II.

Wariant nr I 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 I, zakładający budowę do 21 turbin wiatrowych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. Uwzględniono również oddziaływanie wariantu alternatywnego na środowisko.

8.2 Faza realizacji przedsięwzięcia

8.2.1 Oddziaływanie na florę

W oparciu o zebrane informacje dotyczące roślinności terenu przedsięwzięcia, określono wartość przyrodniczą flory jako bardzo niską – patrz rozdział 3.9.1 niniejszego Raportu. Widoczny jest brak naturalnej szaty roślinnej, a cały teren zdominowany jest przez rolnictwo.

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 GPO.

Ewentualne prace w pobliżu istniejących drzew i krzewów przewiduje się wykonywać sposobem ręcznym. 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.

Oba analizowane warianty będą generowały podobne oddziaływania.

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.

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.

Prace budowlane w obu wariantach będą generowały zbliżone oddziaływania.

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.

Potencjalnie, w trakcie budowy przedmiotowej inwestycji, ze względu na pracę maszyn budowlanych oraz pojazdów w sytuacji awaryjnej 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.

Zarówno wariant proponowany do realizacji jak i wariant alternatywny będą w podobnym zakresie wpływały na wody podziemne na etapie budowy.

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.

Właściwa organizacja placu budowy oraz używanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego pozwoli unikać 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 głównie 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.

8.2.6 Oddziaływanie na powierzchnię 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, bezpośrednio zdeformowanie powierzchni terenu oraz ingerencja w struktury geologiczne do głębokości fundamentowania, tj. ok. 3,5 - 4 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 po zakończeniu fazy budowy zostaną rozebrane, pozostawiając mniejszy plac do celów serwisowych.

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 płuzenia, 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 płuzenia (Rycina 27) oraz wygląd terenu po zakończeniu prac (Rycina 28).



Rycina 27. Sprzęt wykorzystywany do układania kabli metodą plużenia (źródło: <http://thomsen.pl>)



Rycina 28. 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 próchniczej 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.

Nieznacznie mniejsze przekształcenia powierzchni ziemi związane będą z wariantem proponowanym do realizacji ze względu na mniejszą liczbę turbin.

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 11. Rodzaje odpadów na etapie budowy elektrowni wiatrowej

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Wariant I (dla zespołu 21 elektrowni wiatrowych)	Wariant II (dla zespołu 23 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	~23,1 m ³	~25,3 m ³
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	~68,7 m ³	~75,22 m ³
15 01 03	Opakowania z drewna	~10,5 m ³	~11,5 m ³
15 01 04	Opakowania z metali	~0,025 Mg	~0,027 Mg
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	~0,9 m ³	~0,95 m ³
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	~3,1 m ³	~3,38 m ³
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	~0,6 m ³	~0,7 m ³
17	ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)		
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	~21,0 m ³	~23,0 m ³
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	~1,9 m ³	~2,1 m ³
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	~4,2 m ³	~4,6 m ³
17 01 82	Inne niewymienione odpady	~3,4 m ³	~3,7 m ³
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych		
17 02 01	Drewno	~4,2 m ³	~4,6 m ³
17 02 03	Tworzywa sztuczne	~2,4 m ³	~2,7 m ³
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych		

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Wariant I (dla zespołu 21 elektrowni wiatrowych)	Wariant II (dla zespołu 23 elektrowni wiatrowych)
17 03 80	Odpadowa papa	~2,1 m ³	~2,3 m ³
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 05	Żelazo i stal	~3,4 Mg	~3,7 Mg
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	~525 mb	~575 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	~37 800 m ³	~41 400 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	~3,3 m ³	~3,6 m ³
20	ODPADY KOMUNALNE ŁĄCZNIE Z FRAKCJAMI GROMADZONYMI SELEKTYWNIE		
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Odpady komunalne, niesegregowane	~0,5 m ³	~0,6 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 119, 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 Oławskiego.

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

Wariant I będzie generował mniejszą ilość odpadów ze względu na mniejszą liczbę turbin zaproponowanych do realizacji.

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 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.

Wielkość oddziaływania obu analizowanych wariantów będzie podobna.

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 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.).

Na etapie budowy inwestycji, niezależnie od wyboru wariantu, oddziaływanie akustyczne będzie występowało krótkoterminowo i wyłącznie lokalnie w miejscu prowadzonych prac.

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, związane z 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 – Ludów Śląski PLH020073 – oddalony o około 6 km, Karszówek PLH020098 – około 9 km, Grądy Odrzańskie PLB020002 - oddalony o około 10 km, Grądy w Dolinie Odry PLH020017 –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, aby planowana inwestycja, w okresie eksploatacji, mogła wywierać istotnie negatywny wpływ na te elementy otoczenia. Turbiny nie spowodują istotnej dewaloryzacji krajobrazu kulturowego terenów zabudowy wiejskiej na etapie budowy.

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 zlokalizowane przede wszystkim na terenie okolicznych miejscowości.

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, który jest wybitnie rolniczy. Prace ziemne wykonywane będą w maksymalnym stopniu omijały strefy występowania i obserwacji stanowisk archeologicznych. Niemniej ze względu na znaczne nagromadzenie stanowisk archeologicznych w pobliżu przedsięwzięcia (patrz Ryc. 24) 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.

Zarówno wariant proponowany do realizacji jak i alternatywny będzie wiązał się z podobnym oddziaływaniem na etapie budowy na obiekty dziedzictwa historyczno-kulturowego.

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 (place montażowe, serwisowe) jest oddalona o ponad 400 m (w odniesieniu do planowanych lokalizacji GPO) zaś same elektrownie wiatrowe ponad ok. 800 m (mierząc od wieży elektrowni wiatrowej). Wszelkie tego typu oddziaływania będą dotyczyły okresu budowy, zatem będą miały charakter tymczasowy, a ich wpływ na okoliczną ludność będzie nieznaczny w obu rozważanych wariantach.

8.3 Faza eksploatacji

8.3.1 Oddziaływanie na florę

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 w obu analizowanych wariantach. W bezpośrednim sąsiedztwie wież, w odległości około 20 m od podstawy wieży, możliwe będzie prowadzenie dotychczasowej działalności rolniczej.

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

Ocena oddziaływania inwestycji na nietoperze znajduje się w „*Analizie przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy*”, którego autorem jest dr Dariusz Łupicki. Dokument ten stanowi Załącznik nr III.A i jest integralną częścią niniejszego Raportu OOS.

8.3.2.2 Ptaki

Ocena oddziaływania inwestycji na ptaki znajduje się w „*Sprawozdaniu z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa*”, którego autorem firma AKSZAK consulting. Dokument ten stanowi Załącznik nr III.B i jest integralną częścią niniejszego Raportu OOŚ.

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.

Woda pochodząca z opadów i roztopów na terenie stacji GPO, z uwagi na niewielką powierzchnię dachu budynku oraz powierzchni utwardzonych, może być odprowadzana bezpośrednio do ziemi bez dodatkowego oczyszczania. Jest to zgodne z § 19 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z dnia 31 lipca 2006 r. z późn. zm.)

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 w obu analizowanych wariantach.

Na terenie stacji GPO, pod transformatorami zostaną zainstalowane szczelne misy olejowe, które będą zdolne przechwycić 110 % oleju z transformatora.

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). Również powierzchniowo będą odprowadzane wody opadowo – roztopowe ze stacji GPO.

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 12. Możliwe rodzaje i ilości odpadów niebezpiecznych dla ocenianego przedsięwzięcia

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Wariant I Ilość odpadów w ciągu roku dla 21 turbin wiatrowych	Wariant II Ilość odpadów w ciągu roku dla 23 turbin wiatrowych	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	0,29 Mg	0,32 Mg	przekazane specjalistycznemu odbiorcy odpadów
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe			
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,21 Mg	0,23 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	0,29 Mg	0,32 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)			

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Wariant I Ilość odpadów w ciągu roku dla 21 turbin wiatrowych	Wariant II Ilość odpadów w ciągu roku dla 23 turbin wiatrowych	Sposób postępowania z odpadami
	komunalnymi odpadami opakowaniowymi)			
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,06 Mg	0,07 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	0,21 Mg	0,23 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	0,05 Mg	0,06 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 (jeżeli wymagane), co ściśle wynika z zapisów zawartych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.

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

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.

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 unieszkodliwienia w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska (z uwzględnieniem zastosowania składowania tych odpadów tylko w przypadku niemożności innego unieszkodliwienia – 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 niewielka 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 21 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 21 turbin wiatrowych nie należy spodziewać się znaczącego negatywnego wpływu na lokalny klimat. Podobnie w przypadku budowy 23 turbin wiatrowych.

8.3.9 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Elektrownie wiatrowe są źródłami hałasu o dużej mocy akustycznej (107,5 dB - 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 13. 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
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
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 obowiązujących 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);
- Uchwała nr XXIX/189/13 Rady Gminy Domaniów z dnia 21 lutego 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Polwica w gminie Domaniów (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 3 czerwca 2013 r. poz. 3437).

Najbliższe tereny posiadające miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego położone są w obrębie wsi Piskorzówek, Piskorzów i Polwica. Wśród nich 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 ogrodniczych (RM), teren sportu i rekreacji (US), teren zieleni urządzonej (ZP), teren ogrodu działkowego (ZD). Obszary te zostały przedstawione na Załączniku nr V.B do niniejszego Raportu.

Dla pozostałego terenu, który nie posiada obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zwrócono się do Urzędu Gminy Domaniów z prośbą o określenie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenów, na mocy art. 115 oraz art. 114 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2008, Nr 25, poz. 150 z późn. zm.). Uzyskano odpowiedź, którą załączono do niniejszego Raportu – Załącznik nr V.A.

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, ZD, a także poza tymi planami w oparciu o faktyczne zagospodarowanie jako zagrodowa, 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, a także na terenach poza tymi planami określonymi w oparciu o faktyczne zagospodarowanie jako zabudowa mieszkaniowa 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)

Należy zaznaczyć, że tereny oznaczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego jako tereny sportu i rekreacji (US), tereny zieleni urządzonej (ZP) i tereny ogrodów działkowych nie są wykorzystywane w porze nocnej. W związku z tym zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w porze nocnej nie obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu.

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 2.9.269 (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),
- 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 8 m/s
- maksymalna moc akustyczna w Wariancie I (proponowanym do realizacji): **107,5 dB(A)**, z następującymi redukcjami w porze nocnej:
 - EW_05 – 106,0 dB
 - EW_06 – 106,0 dB
 - EW_07 – 105,0 dB
 - EW_08 – 105,0 dB
 - EW_09 – 106,5 dB
 - EW_10 – 106,5 dB
 - EW_11 – 105,0 dB
 - EW_12 – 105,0 dB
 - EW_13 – 104,0 dB
 - EW_14 – 105,0 dB
- maksymalna moc akustyczna w Wariancie II (alternatywnym): **109,2 dB(A)**, z następującymi redukcjami w porze nocnej:
 - EW_05 – 105,0 dB
 - EW_06 – 104,0 dB
 - EW_07 – 105,0 dB
 - EW_08 – 104,0 dB
 - EW_09 – 105,0 dB
 - EW_10 – 105,0 dB
 - EW_11 – 105,0 dB
 - EW_12 – 105,0 dB
 - EW_13 – 104,0 dB
 - EW_14 – 105,0 dB
- wysokość punktu obliczeniowego: 4 m n.p.t.;
- warunki meteorologiczne:

- temperatura: 10°C
- wilgotność: 70%
- średni współczynnik tłumienia gruntu: **0,9**;
- 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: 89 m n.p.t.- co odpowiada najbardziej niekorzystnej sytuacji;
- turbiny wiatrowe pracują w sposób ciągły przez całą dobę ze swoją nominalną mocą, którą osiągają przy prędkości ok. 8 m/s.

W oparciu o wyżej cytowaną normę tłumienie przez grunt (Agr) należy roznieć 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 – oddalone znacznie od projektowanych turbin wiatrowych. W związku z powyższym dla ocenianego terenu należy przyjąć zgodnie z normą ISO 9613-2 wartość współczynnika szorstkości gruntu na poziomie $G=0,9$.

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 V.C.

Tabela 14. Lokalizacja punktów obliczeniowych hałasu

L.p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUWG 1992	
				X	Y
1	A	Piskorzów	RM *	369 197	342 453
2	B	Piskorzów	MNU *	369 292	342 212
3	C	Piskorzów	MNU *	369 373	342 095
4	D	Piskorzów	US *	369 261	342 097
5	E	Piskorzów	MNU *	369 260	342 097
6	F	Piskorzów	MN *	369 363	342 020
7	G	Piskorzów	RM *	369 206	341 982
8	H	Piskorzów	ZP *	369 357	341 969
9	I	Piskorzów	ZP *	369 327	341 903
10	J	Piskorzów	MN *	369 311	341 915
11	K	Piskorzów	MN *	369 293	341 868
12	L	Piskorzów	RM *	369 184	341 846
13	M	Piskorzów	RM *	369 224	341 634
14	N	Piskorzów	MN *	369 170	341 602
15	O	Piskorzów	RM *	369 188	341 443
16	P	Piskorzów	MN *	369 174	341 445
17	Q	Piskorzów	RM *	368 909	341 477
18	R	Piskorzów	MN *	369 037	341 367
19	S	Piskorzów	MN *	369 305	341 301
20	T	Piskorzów	MN *	369 303	341 388
21	U	Piskorzów	RM *	369 253	341 410
22	V	Piskorzów	MN *	369 278	341 504

L.p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w P UWG 1992	
				X	Y
23	W	Piskorzów	MN *	369 293	341 563
24	X	Piskorzów	MN *	369 306	341 679
25	Y	Piskorzów	RM *	369 309	341 708
26	Z	Piskorzów	MNU *	369 334	341 899
27	AA	Piskorzów	RM *	369 385	341 913
28	AB	Piskorzów	MN *	369 437	341 920
29	AC	Piskorzów	MN *	369 479	341 967
30	AD	Piskorzów	MNU *	369 504	342 029
31	AE	Piskorzów	RM *	369 475	342 036
32	AF	Piskorzów	MN *	369 447	342 043
33	AG	Piskorzów	RM *	369 416	342 049
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 **	368 517	339 621
39	AM	Piskorzówek	MW **	368 465	339 626
40	AN	Piskorzówek	MNU **	368 457	339 585
41	AO	Piskorzówek	RM **	368 353	339 641
42	AP	Piskorzówek	MN **	368 134	339 262
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 **	368 138	339 681
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 **	367 745	339 721
53	BA	Piskorzówek	MN **	367 848	339 828
54	BB	Piskorzówek	RM **	367 915	339 863
55	BC	Piskorzówek	MN **	368 078	339 823
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 **	368 413	339 714

L.p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUVG 1992	
				X	Y
64	BL	Piskorzówek	RM **	368 637	339 757
65	BM	Piskorzówek	MN **	368 649	339 756
66	BN	Piskorzówek	RM **	368 726	339 745
67	BO	Piskorzówek	MN **	368 744	339 744
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	RM ***	371 852	340 217
72	BT	Polwica	MN ***	371 852	340 100
73	BU	Polwica	RM ***	371 939	340 010
74	BV	Polwica	MN ***	371 977	339 885
75	BW	Polwica	MN ***	372 093	339 773
76	BX	Polwica	MN ***	371 983	339 727
77	BY	Polwica	MN ***	372 047	339 699
78	BZ	Polwica	MN ***	371 925	339 883
79	CA	Polwica	ZP ***	371 887	339 655
80	CB	Polwica	ZP ***	371 865	339 608
81	CC	Polwica	ZP ***	371 754	339 646
82	CD	Polwica	RM ***	371 426	339 709
83	CE	Polwica	RM ***	371 794	340 104
84	CF	Polwica	MNU ***	371 771	340 099
85	CG	Polwica	MN ***	371 726	340 090
86	CH	Polwica	RM ***	371 730	340 089
87	CI	Polwica	MNU ***	371 661	340 101
88	CJ	Polwica	MN ***	371 652	340 040
89	CK	Polwica	MN ***	371 660	340 001
90	CL	Polwica	MN ***	371 705	340 042
91	CM	Polwica	MN ***	371 776	339 972
92	CN	Polwica	MN ***	371 862	340 056
93	CO	Polwica	MW ***	371 816	340 058
94	CP	Polwica	MW ***	371 682	339 973
95	CQ	Polwica	MN ***	371 731	339 928
96	CR	Polwica	RM ***	371 669	339 864
97	CS	Polwica	ZD ***	371 666	339 903
98	CT	Polwica	ZP ***	371 768	339 908
99	CU	Kurzątkowice	zabudowa zagrodowa ****	369 731	334 537
100	CV	Kurzątkowice	zabudowa zagrodowa ****	369 543	334 407
101	CW	Kurzątkowice	zabudowa zagrodowa ****	369 522	334 222
102	CX	Chwastnica	zabudowa zagrodowa ****	367 902	341 444
103	CY	Chwastnica	zabudowa zagrodowa ****	367 959	341 549
104	CZ	Chwastnica	zabudowa zagrodowa ****	367 869	341 581

L.p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUVG 1992	
				X	Y
105	DA	Skrzypnik	zabudowa zagrodowa ****	371 243	337 430
106	DB	Skrzypnik	zabudowa zagrodowa ****	371 508	337 407
107	DC	Skrzypnik	zabudowa zagrodowa ****	371 250	336 785
108	DD	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 732	336 021
109	DE	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 538	335 968
110	DF	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 531	335 864
111	DG	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 132	335 461
112	DH	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 280	335 550
113	DI	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 521	335 632
114	DJ	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 176	335 727
115	DK	Kończyce	zabudowa zagrodowa ****	367 375	335 803
116	DL	Piskorzówek	zabudowa zagrodowa ****	367 594	340 345
117	DM	Kuchary	zabudowa zagrodowa ****	365 636	337 992
118	DN	Kuchary	zabudowa zagrodowa ****	365 604	338 069
119	DO	Kuchary	zabudowa zagrodowa ****	365 454	338 078
120	DP	Radoszkowice	zabudowa zagrodowa ****	365 904	336 552
121	DQ	Radoszkowice	zabudowa zagrodowa ****	366 078	336 539
122	DR	Radoszkowice	zabudowa zagrodowa ****	366 191	336 444
123	DS	Danielowice	zabudowa jednorodzinna ****	366 533	339 082
124	DT	Danielowice	zabudowa jednorodzinna ****	366 539	339 294
125	DU	Danielowice	zabudowa jednorodzinna ****	366 324	339 325
126	DV	Danielowice	zabudowa jednorodzinna ****	366 545	339 187
127	DW	Grodziszowice	zabudowa zagrodowa ****	367 704	333 201
128	DX	Grodziszowice	zabudowa zagrodowa ****	367 707	333 153
129	DY	Grodziszowice	zabudowa zagrodowa ****	367 845	333 110
130	DZ	Grodziszowice	zabudowa zagrodowa ****	367 976	332 991
131	EA	Domaniówek	zabudowa zagrodowa ****	370 081	337 018
132	EB	Domaniówek	zabudowa zagrodowa ****	370 229	337 028
133	EC	Domaniówek	zabudowa zagrodowa ****	370 168	336 271
134	ED	Domaniówek	zabudowa zagrodowa ****	369 750	336 174
135	EE	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	367 926	337 711
136	EF	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	367 931	338 050
137	EG	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	368 176	338 074
138	EH	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	368 517	338 245
139	EI	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	368 517	338 486
140	EJ	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	369 130	338 281
141	EK	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	369 348	337 988
142	EL	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	369 126	338 010
143	EM	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	369 000	337 956
144	EN	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	368 923	337 708
145	EO	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	368 560	337 726

L.p.	Oznaczenie punktu	Miejscowość	Funkcja terenu	Współrzędne w PUG 1992	
				X	Y
146	EP	Domaniów	zabudowa jednorodzinna ****	368 462	337 576

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 XXIX/189/13 Rady Gminy Domaniów z dnia 21 lutego 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Polwica w gminie Domaniów (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 3 czerwca 2013 r. poz. 3437).

**** - na podstawie pisma Urzędu Gminy Domaniów w sprawie faktycznego zagospodarowania terenu

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.

Stworzono model do którego wprowadzono zastępcze źródła hałasu zlokalizowane w miejscu usytuowania turbin wiatrowych oraz zaznaczono tereny podlegające ochronie akustycznej (patrz Tabela 1413).

W pierwszej kolejności wykonano obliczenia dla pory nocnej w Wariancie I, z obniżonymi maksymalnymi mocami akustycznymi części turbin, dzięki czemu spełnione zostaną wszelkie dopuszczalne normy poziomu hałasu. Uzyskane wyniki dla pory nocnej przedstawiono w poniższej tabeli, a także na Załączniku nr VI.A.

Tabela 15. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – Wariant I

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	29,0	BRĄK
2	B	45,0	30,0	BRĄK
3	C	45,0	30,4	BRĄK
4	D	45,0	30,6	BRĄK
5	E	45,0	30,6	BRĄK
6	F	40,0	30,8	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
7	G	45,0	31,3	BRAK
8	H	45,0	31,0	BRAK
9	I	45,0	31,4	BRAK
10	J	40,0	31,4	BRAK
11	K	40,0	31,7	BRAK
12	L	45,0	32,1	BRAK
13	M	45,0	33,2	BRAK
14	N	40,0	33,6	BRAK
15	O	45,0	34,6	BRAK
16	P	40,0	34,7	BRAK
17	Q	45,0	35,7	BRAK
18	R	40,0	36,0	BRAK
19	S	40,0	34,8	BRAK
20	T	40,0	34,3	BRAK
21	U	45,0	34,5	BRAK
22	V	40,0	33,8	BRAK
23	W	40,0	33,4	BRAK
24	X	40,0	32,7	BRAK
25	Y	45,0	32,5	BRAK
26	Z	45,0	31,4	BRAK
27	AA	45,0	31,2	BRAK
28	AB	40,0	31,1	BRAK
29	AC	40,0	30,8	BRAK
30	AD	45,0	30,4	BRAK
31	AE	45,0	30,4	BRAK
32	AF	40,0	30,5	BRAK
33	AG	45,0	30,5	BRAK
34	AH	40,0	37,0	BRAK
35	AI	40,0	36,8	BRAK
36	AJ	45,0	36,7	BRAK
37	AK	40,0	36,6	BRAK
38	AL	45,0	36,6	BRAK
39	AM	45,0	36,5	BRAK
40	AN	45,0	36,4	BRAK
41	AO	45,0	36,4	BRAK
42	AP	40,0	36,3	BRAK
43	AQ	40,0	36,2	BRAK
44	AR	45,0	36,2	BRAK
45	AS	45,0	36,3	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
46	AT	40,0	36,2	BRĄK
47	AU	45,0	36,2	BRĄK
48	AV	40,0	36,2	BRĄK
49	AW	45,0	36,1	BRĄK
50	AX	40,0	36,0	BRĄK
51	AY	45,0	35,8	BRĄK
52	AZ	40,0	35,7	BRĄK
53	BA	40,0	35,9	BRĄK
54	BB	45,0	36,2	BRĄK
55	BC	40,0	36,5	BRĄK
56	BD	45,0	36,2	BRĄK
57	BE	45,0	36,7	BRĄK
58	BF	40,0	36,8	BRĄK
59	BG	45,0	36,5	BRĄK
60	BH	45,0	36,6	BRĄK
61	BI	45,0	36,6	BRĄK
62	BJ	45,0	36,6	BRĄK
63	BK	45,0	36,7	BRĄK
64	BL	45,0	37,0	BRĄK
65	BM	40,0	37,0	BRĄK
66	BN	45,0	37,1	BRĄK
67	BO	40,0	37,1	BRĄK
68	BP	45,0	37,2	BRĄK
69	BQ	45,0	36,6	BRĄK
70	BR	45,0	36,7	BRĄK
71	BS	45,0	32,2	BRĄK
72	BT	40,0	32,6	BRĄK
73	BU	45,0	32,5	BRĄK
74	BV	40,0	32,8	BRĄK
75	BW	40,0	32,5	BRĄK
76	BX	40,0	33,2	BRĄK
77	BY	40,0	33,0	BRĄK
78	BZ	40,0	33,0	BRĄK
79	CA	55,0	34,0	BRĄK
80	CB	55,0	34,2	BRĄK
81	CC	55,0	34,7	BRĄK
82	CD	45,0	36,3	BRĄK
83	CE	45,0	32,8	BRĄK
84	CF	45,0	32,9	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
85	CG	40,0	33,2	BRĄK
86	CH	45,0	33,1	BRĄK
87	CI	45,0	33,4	BRĄK
88	CJ	40,0	33,7	BRĄK
89	CK	40,0	33,8	BRĄK
90	CL	40,0	33,4	BRĄK
91	CM	40,0	33,4	BRĄK
92	CN	40,0	32,7	BRĄK
93	CO	45,0	32,9	BRĄK
94	CP	45,0	33,8	BRĄK
95	CQ	40,0	33,8	BRĄK
96	CR	45,0	34,3	BRĄK
97	CS	55,0	34,2	BRĄK
98	CT	55,0	33,7	BRĄK
99	CU	45,0	36,8	BRĄK
100	CV	45,0	37,8	BRĄK
101	CW	45,0	37,5	BRĄK
102	CX	45,0	35,1	BRĄK
103	CY	45,0	34,5	BRĄK
104	CZ	45,0	33,9	BRĄK
105	DA	45,0	36,0	BRĄK
106	DB	45,0	34,8	BRĄK
107	DC	45,0	33,2	BRĄK
108	DD	45,0	41,2	BRĄK
109	DE	45,0	40,5	BRĄK
110	DF	45,0	40,5	BRĄK
111	DG	45,0	39,8	BRĄK
112	DH	45,0	40,2	BRĄK
113	DI	45,0	40,9	BRĄK
114	DJ	45,0	39,3	BRĄK
115	DK	45,0	40,0	BRĄK
116	DL	45,0	35,7	BRĄK
117	DM	45,0	39,0	BRĄK
118	DN	45,0	38,5	BRĄK
119	DO	45,0	37,1	BRĄK
120	DP	45,0	36,7	BRĄK
121	DQ	45,0	37,4	BRĄK
122	DR	45,0	37,4	BRĄK
123	DS	40,0	38,1	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
124	DT	40,0	36,5	BRĄK
125	DU	40,0	35,7	BRĄK
126	DV	40,0	37,3	BRĄK
127	DW	45,0	38,2	BRĄK
128	DX	45,0	37,8	BRĄK
129	DY	45,0	37,7	BRĄK
130	DZ	45,0	36,8	BRĄK
131	EA	45,0	36,8	BRĄK
132	EB	45,0	36,6	BRĄK
133	EC	45,0	35,4	BRĄK
134	ED	45,0	37,5	BRĄK
135	EE	40,0	39,9	BRĄK
136	EF	40,0	39,3	BRĄK
137	EG	40,0	38,3	BRĄK
138	EH	40,0	37,5	BRĄK
139	EI	40,0	37,2	BRĄK
140	EJ	40,0	39,0	BRĄK
141	EK	40,0	39,7	BRĄK
142	EL	40,0	38,7	BRĄK
143	EM	40,0	38,3	BRĄK
144	EN	40,0	38,5	BRĄK
145	EO	40,0	38,7	BRĄK
146	EP	40,0	39,6	BRĄK

Dodatkowo wykonano obliczenia dla pory dziennej w Wariancie I, przy braku jakichkolwiek obniżeń poziomów mocy akustycznej turbin. Wszystkie turbiny zatem będą mogły pracować w porze dziennej z maksymalną moc akustyczną wynoszącą 107,5 dB(A). Uzyskane wyniki zaprezentowano w poniższej tabeli, a także na Załączniku nr VI.C.

Tabela 16. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze dziennej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – Wariant I

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	29,5	BRĄK
2	B	55,0	30,4	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
3	C	55,0	30,8	BRĄK
4	D	55,0	31,0	BRĄK
5	E	55,0	31,0	BRĄK
6	F	50,0	31,2	BRĄK
7	G	55,0	31,7	BRĄK
8	H	55,0	31,4	BRĄK
9	I	55,0	31,8	BRĄK
10	J	50,0	31,8	BRĄK
11	K	50,0	32,0	BRĄK
12	L	55,0	32,4	BRĄK
13	M	55,0	33,5	BRĄK
14	N	50,0	33,9	BRĄK
15	O	55,0	34,8	BRĄK
16	P	50,0	34,9	BRĄK
17	Q	55,0	35,9	BRĄK
18	R	50,0	36,2	BRĄK
19	S	50,0	35,1	BRĄK
20	T	50,0	34,6	BRĄK
21	U	55,0	34,7	BRĄK
22	V	50,0	34,1	BRĄK
23	W	50,0	33,7	BRĄK
24	X	50,0	33,0	BRĄK
25	Y	55,0	32,8	BRĄK
26	Z	55,0	31,8	BRĄK
27	AA	55,0	31,6	BRĄK
28	AB	50,0	31,5	BRĄK
29	AC	50,0	31,2	BRĄK
30	AD	55,0	30,8	BRĄK
31	AE	55,0	30,9	BRĄK
32	AF	50,0	30,9	BRĄK
33	AG	55,0	30,9	BRĄK
34	AH	50,0	37,7	BRĄK
35	AI	50,0	37,5	BRĄK
36	AJ	55,0	37,4	BRĄK
37	AK	50,0	37,4	BRĄK
38	AL	55,0	37,4	BRĄK
39	AM	55,0	37,3	BRĄK
40	AN	55,0	37,3	BRĄK
41	AO	55,0	37,5	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
42	AP	50,0	37,7	BRĄK
43	AQ	50,0	37,2	BRĄK
44	AR	55,0	37,2	BRĄK
45	AS	55,0	37,2	BRĄK
46	AT	50,0	37,2	BRĄK
47	AU	55,0	37,2	BRĄK
48	AV	50,0	37,2	BRĄK
49	AW	55,0	37,1	BRĄK
50	AX	50,0	37,0	BRĄK
51	AY	55,0	37,1	BRĄK
52	AZ	50,0	36,9	BRĄK
53	BA	50,0	36,9	BRĄK
54	BB	55,0	37,0	BRĄK
55	BC	50,0	37,3	BRĄK
56	BD	55,0	37,1	BRĄK
57	BE	55,0	37,4	BRĄK
58	BF	50,0	37,5	BRĄK
59	BG	55,0	37,3	BRĄK
60	BH	55,0	37,3	BRĄK
61	BI	55,0	37,4	BRĄK
62	BJ	55,0	37,4	BRĄK
63	BK	55,0	37,4	BRĄK
64	BL	55,0	37,7	BRĄK
65	BM	50,0	37,7	BRĄK
66	BN	55,0	37,7	BRĄK
67	BO	50,0	37,7	BRĄK
68	BP	55,0	37,8	BRĄK
69	BQ	55,0	37,4	BRĄK
70	BR	55,0	37,4	BRĄK
71	BS	55,0	32,6	BRĄK
72	BT	50,0	33,0	BRĄK
73	BU	55,0	32,9	BRĄK
74	BV	50,0	33,1	BRĄK
75	BW	50,0	32,9	BRĄK
76	BX	50,0	33,6	BRĄK
77	BY	50,0	33,4	BRĄK
78	BZ	50,0	33,4	BRĄK
79	CA	55,0	34,3	BRĄK
80	CB	55,0	34,6	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
81	CC	55,0	35,1	BRĄK
82	CD	55,0	36,6	BRĄK
83	CE	55,0	33,2	BRĄK
84	CF	55,0	33,3	BRĄK
85	CG	50,0	33,5	BRĄK
86	CH	55,0	33,5	BRĄK
87	CI	55,0	33,8	BRĄK
88	CJ	50,0	34,1	BRĄK
89	CK	50,0	34,2	BRĄK
90	CL	50,0	33,8	BRĄK
91	CM	50,0	33,8	BRĄK
92	CN	50,0	33,1	BRĄK
93	CO	55,0	33,3	BRĄK
94	CP	55,0	34,2	BRĄK
95	CQ	50,0	34,1	BRĄK
96	CR	55,0	34,7	BRĄK
97	CS	55,0	34,5	BRĄK
98	CT	55,0	34,0	BRĄK
99	CU	55,0	37,1	BRĄK
100	CV	55,0	38,0	BRĄK
101	CW	55,0	37,7	BRĄK
102	CX	55,0	35,3	BRĄK
103	CY	55,0	34,8	BRĄK
104	CZ	55,0	34,2	BRĄK
105	DA	55,0	36,6	BRĄK
106	DB	55,0	35,4	BRĄK
107	DC	55,0	34,0	BRĄK
108	DD	55,0	42,3	BRĄK
109	DE	55,0	41,6	BRĄK
110	DF	55,0	41,4	BRĄK
111	DG	55,0	40,4	BRĄK
112	DH	55,0	40,8	BRĄK
113	DI	55,0	41,5	BRĄK
114	DJ	55,0	40,2	BRĄK
115	DK	55,0	40,9	BRĄK
116	DL	55,0	36,3	BRĄK
117	DM	55,0	40,3	BRĄK
118	DN	55,0	39,8	BRĄK
119	DO	55,0	38,4	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
120	DP	55,0	38,2	BRĄK
121	DQ	55,0	38,9	BRĄK
122	DR	55,0	39,0	BRĄK
123	DS	50,0	39,8	BRĄK
124	DT	50,0	38,3	BRĄK
125	DU	50,0	37,4	BRĄK
126	DV	50,0	39,1	BRĄK
127	DW	55,0	38,3	BRĄK
128	DX	55,0	37,9	BRĄK
129	DY	55,0	37,8	BRĄK
130	DZ	55,0	36,9	BRĄK
131	EA	55,0	37,9	BRĄK
132	EB	55,0	37,6	BRĄK
133	EC	55,0	36,3	BRĄK
134	ED	55,0	38,2	BRĄK
135	EE	50,0	42,1	BRĄK
136	EF	50,0	41,4	BRĄK
137	EG	50,0	40,3	BRĄK
138	EH	50,0	39,1	BRĄK
139	EI	50,0	38,7	BRĄK
140	EJ	50,0	40,2	BRĄK
141	EK	50,0	41,0	BRĄK
142	EL	50,0	40,0	BRĄK
143	EM	50,0	39,7	BRĄK
144	EN	50,0	40,1	BRĄK
145	EO	50,0	40,6	BRĄK
146	EP	50,0	41,8	BRĄK

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

Należy pamiętać, że obliczenia przedstawiają maksymalne możliwe oddziaływanie akustyczne projektowanej Farmy Wiatrowej Domaniów. W rzeczywistości oddziaływanie akustyczne osiągnie te wartości jedynie wtedy, gdy prędkość wiatru będzie na tyle duża, że turbiny wiatrowe pracować z maksymalną mocą akustyczną(powyżej 8 m/s).

Uzyskane wyniki analizy akustycznej, które zawarte zostały w Tabeli 16 i 17, wskazują, że analizowana ilość i rozmieszczenie turbin (przy ograniczeniach mocy części 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 w Wariancie I dotyczyły sytuacji maksymalnych, krótko-, bądź co najwyżej średniookresowych. Oddziaływanie długookresowe będzie niższe, ponieważ przy średniorocznych prędkościach wiatru poniżej 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.

Dodatkowo przedstawiono również wyniki oddziaływania akustycznego wariantu zakładającego budowę 23 turbin wiatrowych – Wariant II (alternatywny).

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

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	30,2	BRĄK
2	B	45,0	31,3	BRĄK
3	C	45,0	31,7	BRĄK
4	D	45,0	31,9	BRĄK
5	E	45,0	31,9	BRĄK
6	F	40,0	32,1	BRĄK
7	G	45,0	32,6	BRĄK
8	H	45,0	32,3	BRĄK
9	I	45,0	32,8	BRĄK
10	J	40,0	32,7	BRĄK
11	K	40,0	33,0	BRĄK
12	L	45,0	33,5	BRĄK
13	M	45,0	34,6	BRĄK
14	N	40,0	35,1	BRĄK
15	O	45,0	36,0	BRĄK
16	P	40,0	36,1	BRĄK
17	Q	45,0	37,2	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
18	R	40,0	37,5	BRĄK
19	S	40,0	36,2	BRĄK
20	T	40,0	35,8	BRĄK
21	U	45,0	35,9	BRĄK
22	V	40,0	35,2	BRĄK
23	W	40,0	34,8	BRĄK
24	X	40,0	34,1	BRĄK
25	Y	45,0	33,9	BRĄK
26	Z	45,0	32,8	BRĄK
27	AA	45,0	32,6	BRĄK
28	AB	40,0	32,4	BRĄK
29	AC	40,0	32,1	BRĄK
30	AD	45,0	31,7	BRĄK
31	AE	45,0	31,7	BRĄK
32	AF	40,0	31,8	BRĄK
33	AG	45,0	31,8	BRĄK
34	AH	40,0	38,0	BRĄK
35	AI	40,0	37,8	BRĄK
36	AJ	45,0	37,7	BRĄK
37	AK	40,0	37,7	BRĄK
38	AL	45,0	37,6	BRĄK
39	AM	45,0	37,5	BRĄK
40	AN	45,0	37,4	BRĄK
41	AO	45,0	37,4	BRĄK
42	AP	40,0	36,9	BRĄK
43	AQ	40,0	37,0	BRĄK
44	AR	45,0	37,1	BRĄK
45	AS	45,0	37,2	BRĄK
46	AT	40,0	37,2	BRĄK
47	AU	45,0	37,1	BRĄK
48	AV	40,0	37,1	BRĄK
49	AW	45,0	37,0	BRĄK
50	AX	40,0	36,9	BRĄK
51	AY	45,0	36,7	BRĄK
52	AZ	40,0	36,5	BRĄK
53	BA	40,0	36,8	BRĄK
54	BB	45,0	37,2	BRĄK
55	BC	40,0	37,5	BRĄK
56	BD	45,0	37,1	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
57	BE	45,0	37,7	BRAK
58	BF	40,0	37,9	BRAK
59	BG	45,0	37,6	BRAK
60	BH	45,0	37,6	BRAK
61	BI	45,0	37,6	BRAK
62	BJ	45,0	37,7	BRAK
63	BK	45,0	37,8	BRAK
64	BL	45,0	38,2	BRAK
65	BM	40,0	38,2	BRAK
66	BN	45,0	38,2	BRAK
67	BO	40,0	38,2	BRAK
68	BP	45,0	38,3	BRAK
69	BQ	45,0	37,6	BRAK
70	BR	45,0	37,7	BRAK
71	BS	45,0	33,4	BRAK
72	BT	40,0	33,8	BRAK
73	BU	45,0	33,8	BRAK
74	BV	40,0	34,0	BRAK
75	BW	40,0	33,8	BRAK
76	BX	40,0	34,5	BRAK
77	BY	40,0	34,3	BRAK
78	BZ	40,0	34,3	BRAK
79	CA	55,0	35,3	BRAK
80	CB	55,0	35,5	BRAK
81	CC	55,0	36,0	BRAK
82	CD	45,0	37,6	BRAK
83	CE	45,0	34,1	BRAK
84	CF	45,0	34,2	BRAK
85	CG	40,0	34,4	BRAK
86	CH	45,0	34,4	BRAK
87	CI	45,0	34,7	BRAK
88	CJ	40,0	35,0	BRAK
89	CK	40,0	35,1	BRAK
90	CL	40,0	34,7	BRAK
91	CM	40,0	34,7	BRAK
92	CN	40,0	34,0	BRAK
93	CO	45,0	34,2	BRAK
94	CP	45,0	35,1	BRAK
95	CQ	40,0	35,1	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
96	CR	45,0	35,6	BRĄK
97	CS	55,0	35,5	BRĄK
98	CT	55,0	34,9	BRĄK
99	CU	45,0	40,1	BRĄK
100	CV	45,0	41,4	BRĄK
101	CW	45,0	41,9	BRĄK
102	CX	45,0	36,5	BRĄK
103	CY	45,0	36,0	BRĄK
104	CZ	45,0	35,3	BRĄK
105	DA	45,0	36,9	BRĄK
106	DB	45,0	35,8	BRĄK
107	DC	45,0	34,3	BRĄK
108	DD	45,0	42,4	BRĄK
109	DE	45,0	41,6	BRĄK
110	DF	45,0	41,8	BRĄK
111	DG	45,0	41,3	BRĄK
112	DH	45,0	41,7	BRĄK
113	DI	45,0	42,4	BRĄK
114	DJ	45,0	40,6	BRĄK
115	DK	45,0	41,2	BRĄK
116	DL	45,0	36,9	BRĄK
117	DM	45,0	37,9	BRĄK
118	DN	45,0	37,5	BRĄK
119	DO	45,0	36,2	BRĄK
120	DP	45,0	36,6	BRĄK
121	DQ	45,0	37,3	BRĄK
122	DR	45,0	37,4	BRĄK
123	DS	40,0	37,5	BRĄK
124	DT	40,0	36,1	BRĄK
125	DU	40,0	35,3	BRĄK
126	DV	40,0	36,8	BRĄK
127	DW	45,0	41,0	BRĄK
128	DX	45,0	40,6	BRĄK
129	DY	45,0	40,8	BRĄK
130	DZ	45,0	40,4	BRĄK
131	EA	45,0	37,4	BRĄK
132	EB	45,0	37,2	BRĄK
133	EC	45,0	36,8	BRĄK
134	ED	45,0	38,9	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
135	EE	40,0	39,9	BRĄK
136	EF	40,0	39,3	BRĄK
137	EG	40,0	38,5	BRĄK
138	EH	40,0	37,8	BRĄK
139	EI	40,0	37,5	BRĄK
140	EJ	40,0	39,1	BRĄK
141	EK	40,0	39,6	BRĄK
142	EL	40,0	38,8	BRĄK
143	EM	40,0	38,5	BRĄK
144	EN	40,0	38,8	BRĄK
145	EO	40,0	39,0	BRĄK
146	EP	40,0	39,9	BRĄK

Dodatkowo wykonano obliczenia dla pory dziennej w Wariantcie I, przy braku jakichkolwiek obniżeń poziomów mocy akustycznej turbin. Wszystkie turbiny zatem posiadać będą w porze dziennej maksymalną moc akustyczną wynoszącą 107,5 dB(A). Uzyskane wyniki zaprezentowano w poniższej tabeli, a także na Załączniku nr VI.C.

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

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	31,1	BRĄK
2	B	55,0	32,0	BRĄK
3	C	55,0	32,4	BRĄK
4	D	55,0	32,6	BRĄK
5	E	55,0	32,6	BRĄK
6	F	50,0	32,8	BRĄK
7	G	55,0	33,3	BRĄK
8	H	55,0	33,0	BRĄK
9	I	55,0	33,4	BRĄK
10	J	50,0	33,4	BRĄK
11	K	50,0	33,7	BRĄK
12	L	55,0	34,1	BRĄK
13	M	55,0	35,2	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
14	N	50,0	35,5	BRAK
15	O	55,0	36,5	BRAK
16	P	50,0	36,5	BRAK
17	Q	55,0	37,5	BRAK
18	R	50,0	37,8	BRAK
19	S	50,0	36,7	BRAK
20	T	50,0	36,3	BRAK
21	U	55,0	36,4	BRAK
22	V	50,0	35,7	BRAK
23	W	50,0	35,3	BRAK
24	X	50,0	34,6	BRAK
25	Y	55,0	34,5	BRAK
26	Z	55,0	33,4	BRAK
27	AA	55,0	33,2	BRAK
28	AB	50,0	33,1	BRAK
29	AC	50,0	32,8	BRAK
30	AD	55,0	32,5	BRAK
31	AE	55,0	32,5	BRAK
32	AF	50,0	32,5	BRAK
33	AG	55,0	32,5	BRAK
34	AH	50,0	39,3	BRAK
35	AI	50,0	39,2	BRAK
36	AJ	55,0	39,1	BRAK
37	AK	50,0	39,1	BRAK
38	AL	55,0	39,0	BRAK
39	AM	55,0	39,0	BRAK
40	AN	55,0	39,0	BRAK
41	AO	55,0	39,2	BRAK
42	AP	50,0	39,4	BRAK
43	AQ	50,0	38,9	BRAK
44	AR	55,0	38,9	BRAK
45	AS	55,0	38,9	BRAK
46	AT	50,0	38,9	BRAK
47	AU	55,0	38,9	BRAK
48	AV	50,0	38,8	BRAK
49	AW	55,0	38,8	BRAK
50	AX	50,0	38,7	BRAK
51	AY	55,0	38,7	BRAK
52	AZ	50,0	38,6	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
53	BA	50,0	38,6	BRĄK
54	BB	55,0	38,7	BRĄK
55	BC	50,0	38,9	BRĄK
56	BD	55,0	38,8	BRĄK
57	BE	55,0	39,1	BRĄK
58	BF	50,0	39,2	BRĄK
59	BG	55,0	39,0	BRĄK
60	BH	55,0	39,0	BRĄK
61	BI	55,0	39,0	BRĄK
62	BJ	55,0	39,1	BRĄK
63	BK	55,0	39,1	BRĄK
64	BL	55,0	39,3	BRĄK
65	BM	50,0	39,3	BRĄK
66	BN	55,0	39,3	BRĄK
67	BO	50,0	39,4	BRĄK
68	BP	55,0	39,4	BRĄK
69	BQ	55,0	39,0	BRĄK
70	BR	55,0	39,1	BRĄK
71	BS	55,0	34,2	BRĄK
72	BT	50,0	34,6	BRĄK
73	BU	55,0	34,6	BRĄK
74	BV	50,0	34,8	BRĄK
75	BW	50,0	34,6	BRĄK
76	BX	50,0	35,3	BRĄK
77	BY	50,0	35,1	BRĄK
78	BZ	50,0	35,1	BRĄK
79	CA	55,0	36,0	BRĄK
80	CB	55,0	36,3	BRĄK
81	CC	55,0	36,7	BRĄK
82	CD	55,0	38,3	BRĄK
83	CE	55,0	34,9	BRĄK
84	CF	55,0	35,0	BRĄK
85	CG	50,0	35,2	BRĄK
86	CH	55,0	35,2	BRĄK
87	CI	55,0	35,4	BRĄK
88	CJ	50,0	35,7	BRĄK
89	CK	50,0	35,8	BRĄK
90	CL	50,0	35,5	BRĄK
91	CM	50,0	35,4	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
92	CN	50,0	34,8	BRĄK
93	CO	55,0	34,9	BRĄK
94	CP	55,0	35,9	BRĄK
95	CQ	50,0	35,8	BRĄK
96	CR	55,0	36,3	BRĄK
97	CS	55,0	36,2	BRĄK
98	CT	55,0	35,7	BRĄK
99	CU	55,0	40,3	BRĄK
100	CV	55,0	41,6	BRĄK
101	CW	55,0	42,1	BRĄK
102	CX	55,0	36,9	BRĄK
103	CY	55,0	36,4	BRĄK
104	CZ	55,0	35,8	BRĄK
105	DA	55,0	38,3	BRĄK
106	DB	55,0	37,1	BRĄK
107	DC	55,0	35,8	BRĄK
108	DD	55,0	44,0	BRĄK
109	DE	55,0	43,3	BRĄK
110	DF	55,0	43,2	BRĄK
111	DG	55,0	42,1	BRĄK
112	DH	55,0	42,5	BRĄK
113	DI	55,0	43,3	BRĄK
114	DJ	55,0	41,9	BRĄK
115	DK	55,0	42,6	BRĄK
116	DL	55,0	38,0	BRĄK
117	DM	55,0	41,9	BRĄK
118	DN	55,0	41,4	BRĄK
119	DO	55,0	40,1	BRĄK
120	DP	55,0	39,9	BRĄK
121	DQ	55,0	40,6	BRĄK
122	DR	55,0	40,7	BRĄK
123	DS	50,0	41,5	BRĄK
124	DT	50,0	39,9	BRĄK
125	DU	50,0	39,0	BRĄK
126	DV	50,0	40,7	BRĄK
127	DW	55,0	41,1	BRĄK
128	DX	55,0	40,8	BRĄK
129	DY	55,0	40,9	BRĄK
130	DZ	55,0	40,5	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
131	EA	55,0	39,6	BRĄK
132	EB	55,0	39,4	BRĄK
133	EC	55,0	38,1	BRĄK
134	ED	55,0	40,1	BRĄK
135	EE	50,0	43,8	BRĄK
136	EF	50,0	43,1	BRĄK
137	EG	50,0	42,0	BRĄK
138	EH	50,0	40,8	BRĄK
139	EI	50,0	40,4	BRĄK
140	EJ	50,0	41,9	BRĄK
141	EK	50,0	42,7	BRĄK
142	EL	50,0	41,7	BRĄK
143	EM	50,0	41,4	BRĄK
144	EN	50,0	41,8	BRĄK
145	EO	50,0	42,3	BRĄK
146	EP	50,0	43,4	BRĄK

Do Raportu OOS, podobnie jak w Wariacie I, załączono dodatkowo wyniki modelowania poziomów hałasu w porze nocnej (Załącznik nr VI.E) i dziennej (Załącznik nr VI.G) w postaci izolinii – izofon – które prezentują na podkładzie kartograficznym przestrzenny rozkład hałasu jaki generować będzie oceniane przedsięwzięcie w Wariacie II.

Należy pamiętać, że obliczenia przedstawiają maksymalne możliwe oddziaływanie akustyczne projektowanej Farmy Wiatrowej Domaniów. W rzeczywistości oddziaływanie akustyczne osiągnie te wartości jedynie wtedy, gdy prędkość wiatru będzie na tyle duża, że turbiny wiatrowe pracować będą ze swoją maksymalną mocą akustyczną (powyżej 8 m/s).

Uzyskane wyniki analizy akustycznej, które zawarte zostały w Tabeli 18 i 19, wskazują, że analizowana ilość i rozmieszczenie turbin (przy ograniczeniach mocy ośmiu turbin w porze nocnej) nie będzie powodowała pogorszenia standardów jakości klimatu akustycznego. W żadnym z obszarów chronionych akustycznie nie wystąpi ponadnormatywna emisja hałasu.

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. Są to zatem wibracje o częstotliwości poniżej 20 Hz.

Infradźwięki wchodzące w skład hałasu infradźwiękowego, wbrew powszechnemu mniemaniu o ich niesłyszalności, są odbierane w organizmie specyficzną drogą słuchową (głównie przez narząd słuchu). Słyszalność ich zależy od poziomu ciśnienia akustycznego.

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

Infradźwięki stanowią problem głównie w środowisku pracy, gdyż ich głównym źródłem są liczne urządzenia wykorzystywane w przemyśle: maszyny przepływowe niskoobrotowe (sprężarki, wentylatory, silniki), urządzenia energetyczne (młyny, kotły, kominy), piece hutnicze (zwłaszcza piece elektryczne łukowe) oraz urządzenia odlewnicze (formierki, kraty wstrząsowe).

Należy podkreślić, że nie ma norm prawnych dotyczących dopuszczalnych poziomów infradźwięków w środowisku. Według rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2002 r. Nr 217 poz. 1833 z późn. zm.), hałas infradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:

- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8-godzinnego dobowego lub do przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy (wyjątkowo w przypadku oddziaływania hałasu infradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu) – wartość dopuszczalna 102 dB
- szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego – wartość dopuszczalna 145 dB.

W przypadku stanowisk pracy młodocianych i kobiet w ciąży obowiązują inne wartości dopuszczalne. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie wykazu prac

wzbronionych młodocianym i rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie wykazu prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet, nie wolno zatrudniać kobiet w ciąży w warunkach narażenia na hałas infradźwiękowy, którego:

- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G, odniesiony do 8-godzinnego dobowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy przekracza wartość 86 dB
- szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego przekracza wartość 135 dB.

Poziom infradźwięków, których źródłem są turbiny wiatrowe jest jednak zwykle niższy od tzw. tła, czyli poziomu infradźwięków, których naturalnym źródłem jest wiatr czy fale morskie. Część doświadczeń i badań doświadczenia i badania wykazało, że infradźwięki wytwarzane przez turbiny nie są odbierane przez organizm człowieka (Howe Gastmeier Chapnik Limited - HGC Engineering, 2006).

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 przeważnie 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. Pomiaru 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.

Także na podstawie informacji opublikowanych w dwumiesięczniku „Zielona Planeta” (styczeń – luty 2004 r.) przez dr inż. Ryszarda Ingielewicza i dr inż. Adama Zagubienia z Politechniki Koszalińskiej, którzy wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych, stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych ***nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi***. W odległości 500 m, uzyskane wartości osiągnęły maksymalną wartość 82,7 dB (Lin) i 78,4 dB G. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła. Tezy te oparli na pomiarach wykonanych na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posłużono się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy. Należy jeszcze raz podkreślić, że w przypadku ocenianej inwestycji, najbliższa zabudowa mieszkaniowa położona jest około 800 m od projektowanych turbin wiatrowych, co w świetle wyżej cytowanych wyników dr inż. Ingielewicza i dr inż. Zagubienia należy uznać w zupełności za bezpieczną.

W związku z powyższym Autorzy niniejszych odpowiedzi uważają, że oceniane przedsięwzięcie, które zakłada budowę do 21 siłowni wiatrowych będzie emitowało infradźwięki na bardzo niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogącej wpływać niekorzystnie na zdrowie ludzkie. W związku z powyższym ***nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania*** na zdrowie ludzkie w zakresie oddziaływania infradźwięków.

8.3.10 Oddziaływanie w zakresie wibracji

Turbiny wiatrowe są źródłem wibracji pochodzących z generatora i rotora, jak również drgań wieży, która odchyła się od pionu pod wpływem naporu wiatru, przy jednoczesnym efekcie żyroskopowym wywoływanym przez pracujący rotor. Wibracje te, po przeniknięciu przez konstrukcję wieży, mogą teoretycznie przedostawać się do gruntu i propagować w najbliższym otoczeniu. Należy jednak podkreślić, iż współczesne konstrukcje elektrowni wiatrowych są wyposażone w specjalistyczne układy ograniczające do minimum wpływ wibracji na środowisko. Ich oddziaływanie na środowisko uznaje się powszechnie za niewielkie. Ponadto lokalizacja elektrowni w znacznej odległości od terenów zabudowanych praktycznie wykluczy jakąkolwiek możliwość wystąpienia drgań generowanych przez pracujące elektrownie na terenach zabudowanych.

Dotychczasowe badania (Boczar T., 2007), wskazują że wartość skuteczna przyspieszenia drgań na obudowie wieży turbiny wiatrowej kształtuje się na poziomie od $12,136 \text{ cm/s}^2$ do $23,363 \text{ cm/s}^2$. Jednocześnie badania drgań wykonane na fundamencie wieży turbiny wiatrowej wykazały występowanie drgań na poziomie od $5,377 \text{ cm/s}^2$ do $10,815 \text{ cm/s}^2$. Z danych literaturowych wynika, iż wpływ wibracji na ludzi i budynki jest ściśle związana z ich amplitudą.

Generalnie tematyka ta jest dość słabo rozpoznana, niemniej jednak nieliczne informacje w odniesieniu do wpływu wibracji z elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka, potwierdzają brak dowodów na jakiegokolwiek negatywne oddziaływania powodowane przez wibracje przenoszone w ośrodku gruntowym. Brak jest natomiast równie wiarygodnych informacji i danych potwierdzających lub negujących wpływ drgań niskiej częstotliwości generowanych przez lądowe elektrownie wiatrowe nowej generacji na zwierzęta bytujące na lub pod powierzchnią ziemi.

Znaczna część publikacji na temat drgań i wibracji dotyczy wpływu tego elementu na środowisko istniejących już parków morskich, gdzie warunki propagacji fal dźwiękowych niskiej częstotliwości w wodzie są diametralnie różne od warunków panujących w środowisku gruntowym. Wpływ wibracji na organizmy zasiedlające grunt w otoczeniu wież elektrowni wiatrowych nie był jak dotąd przedmiotem szczególnej analizy. Nie rejestrowano jednak zauważalnych negatywnych skutków w ekosystemach, które mogłyby się wiązać z oddziaływaniem wibracji na zwierzęta, zwłaszcza na gryzonie, pierścienice, robaki, owady i inne żyjące w gruncie.

Reasumując, w trakcie pracy elektrowni wiatrowych mogą powstawać wibracje przenoszone następnie za pośrednictwem naziemnych i podziemnych elementów konstrukcyjnych do gruntu. Wibracje te mają niewielką energię i są trudno mierzalne, zwłaszcza w obecności innych źródeł wibracji, np. dróg lub linii kolejowych. Drgania pracującej elektrowni, dla osoby stojącej w pobliżu wieży, są praktycznie niewyczuwalne, dlatego też spodziewać się można, że nie będą także stanowić elementu płoszącego w odniesieniu do większości gatunków fauny naziemnej i prawdopodobnie fauny podziemnej.

8.3.11 Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

Pole elektromagnetyczne stanowi szczególnego rodzaju postać energii, złożoną z dwóch nierozzerwalnie 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 generatora i transformatora turbiny wiatrowej na wysokości ok. 100 m nad poziomem gruntu poziom pola elektromagnetycznego generowanego przez te 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 przewodnikiem 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, na jednej z czterech wskazanych działek, a następnie linią wysokiego napięcia do punktu przyłączenia do KSE, które zostanie ostatecznie wybrane po uzyskaniu warunków przyłączeniowych. Linie kablowe poprowadzone zostaną w maksymalnym stopniu 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/nowe stacje transformatorowe SN/WN (GPO). Planuje się że będzie ona zlokalizowana na jednej z działek: 315 – obręb Domaniów, 52 – obręb Skrzypnik, 54 – obręb Kuchary, 162 - obręb Domaniów, 39/1 – obręb Kończyce.

Stacja zostanie odgradzona 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. Stacja ta będzie zlokalizowana w bezpiecznej odległości od zabudowań mieszkaniowych i będzie ona następująca w odniesieniu do poszczególnych działek:

- dz. nr 315 – obręb Domaniów – około 400 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 52 – obręb Skrzypnik - około 700 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 54 – obręb Kuchary – około 600 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 162 - obręb Domaniów – około 700 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 39/1 – obręb Kończyce - około 1 200 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Reasumując, możliwe oddziaływanie pola elektromagnetycznego w zakresie przebiegu tras kablowych, stacji transformatorowej ze względu na położenie w znacznych odległościach od terenów zabudowanych niewielki zasięg oraz charakter będzie nieznaczne w obu analizowanych wariantach.

8.3.12 Oddziaływanie na krajobraz

Mając na uwadze rozmiary, a przede wszystkim wysokość elektrowni wiatrowej, można stwierdzić, iż wizualnie oddziałuje na otoczenie. Mimo znacznej wysokości, siłownia wiatrowa jest budowlą stosunkowo smukłą. Zakres widoczności, a więc i oddziaływanie wizualne na krajobraz uzależnione jest od czynników takich jak: percepcja wzrokowa obserwatora, odległość poszczególnych elementów krajobrazowych od elektrowni,

występujące przesłony i tło krajobrazowe (np. wzniesienia terenu, drzewa, lasy, istniejąca zabudowa). Czynnikiem determinującym widoczność elektrowni, zwłaszcza z większych odległości jest także przejrzystość powietrza, uzależniona od panujących warunków pogodowych takich jak np. występowanie opadu, mgły, parowania gruntu itp.

Planowane przedsięwzięcie będzie mieć charakter addytywny względem krajobrazu. Zważywszy na gabaryty, obiekty te będą stanowić dominantę krajobrazową, widoczną z wielu miejsc, oddalonych nawet do kilku kilometrów od planowanego miejsca lokalizacji elektrowni. Elektrownia wiatrowa ze względu na swój charakter, wysokość i kolorystykę wprowadzi do krajobrazu zmiany w percepcji układu krajobrazu – zespołów zabudowy, pól uprawnych, zadrzewień. 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 z uwagi na jej wysokość (Przewoźniak 2007).

Mając na uwadze powyższe, już na etapie planowania inwestycji, starano się w sposób maksymalny ograniczyć oddziaływanie na krajobraz. Czynnikiem ograniczającym wpływ elektrowni na krajobraz jest podjęta przez inwestora decyzja o wyborze dwudziestu jeden dużych siłowni wiatrowych o mocy do 3,5 MW każda zamiast kilkudziesięciu turbin o mniejszej wydajności, które w znacznie większym stopniu mogłyby zdevaluować wartość krajobrazową najbliższego otoczenia. Ponadto rekomenduje się budowę siłowni wiatrowych o takiej samej wielkości, których wirniki składają się z trzech łopat. Zaleca się o pokrycie wieży turbiny wiatrowej i łopat wirnika jasnymi kolorami w odcieniach szarości.

Teren, na którym ma być realizowana inwestycja, charakteryzuje krajobraz monotony – płaski. Na ekspozycję krajobrazową elektrowni i ich postrzeganie silnie wpływa lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg. Stąd istotną kwestią pozostaje utrzymanie szpalerów zadrzewień wzdłuż dróg otaczających teren inwestycji.



Rycina 29. Rolniczy krajobraz i mało urozmaicona rzeźba terenu w otoczeniu planowanej inwestycji (fot. M.

Nowak)

Istotnym aspektem związanym z funkcjonowaniem elektrowni jest ruch obrotowy rotora, który potencjalnie może wywoływać dwa podstawowe negatywne zjawiska, tj.:

- powstawanie refleksów świetlnych, przy określonym położeniu słońca, którego promienie mogą odbijać się od łopat wiatraka,
- powstawiania zjawiska tzw. migotania cienia, polegającego na rzucaniu ruchomego cienia przy obrotach wiatraka, którego występowanie i długość uzależnione będą od wysokości słońca nad horyzontem.

Działaniami, które służą eliminacji powyższych zjawisk są:

- malowanie całej konstrukcji wiatraka na kolor matowy, w celu zapobiegnięcia powstawania zjawiska refleksów świetlnych,
- lokalizacja elektrowni w możliwie największej odległości od terenów zainwestowanych, w celu eliminacji wystąpienia negatywnego wpływu zjawiska migotania cienia na ludność zamieszkującą w najbliższej okolicy.

Mimo znacznych gabarytów turbiny wiatrowej w porze nocnej elektrownie farmy nie będą widoczne (z wyjątkiem oznakowania przeszkodowego nocnego – czerwona lampa na szczycie wieży).

Ponadto na potrzeby zapewnienia prawidłowego funkcjonowania i obsługi farmy wiatrowej niezbędne będzie wprowadzenie infrastruktury towarzyszącej tj.: dróg dojazdowych (w tym dostosowanie istniejących szlaków na potrzeby transportu ciężkiego – przywiezienie i montaż elementów elektrowni), placów manewrowych oraz ogrodzenia działek, na których będą posadowione wiatraki. Zmiany te jednak nie będą mieć znaczącego negatywnego oddziaływania na otoczenie oraz krajobraz.

Ogólny odbiór wprowadzonych do krajobrazu turbin wiatrowych będzie kwestią subiektywnej oceny potencjalnego obserwatora. Dla części osób obszar ten, z uwagi na obecnością wiatraków nabierze charakteru bardziej przemysłowego, a turbiny farmy wiatrowej będą uznawane za elementy „szpecące” krajobraz, powodujące spadek atrakcyjności walorów krajobrazowych tego obszaru. Natomiast druga grupa odbiorców będzie kojarzyć farmę z nowoczesnymi konstrukcjami stanowiącymi źródło „czystej,

ekologicznej” energii i element dodający atrakcyjności otoczeniu, stąd ich nastawienie będzie zdecydowanie pozytywne.

Analizując oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz, nie bez znaczenia jest sąsiedztwo - w bliskiej odległości przebiega autostrada A4, która jest znaczącym elementem o charakterze typowo technicznym w krajobrazie. Ma ona charakter liniowy, płaski przebieg. Mimo to, ze względu na swoje gabaryty oraz występujące budowle towarzyszące (wiadukty, znaki, tablice, bariery) umniejsza rangę elektrowni w otoczeniu. Ponadto dla uczestników ruchu (podróżujących po autostradzie, ale i po drogach znajdujących się w okolicy) projektowana farma wiatrowa może stanowić punkt orientacyjny w terenie.

W niedalekiej odległości od projektowanej elektrowni wiatrowej realizowane są trzy duże przedsięwzięcia tego samego rodzaju, z których każde składa się kilkunastu turbin wiatrowych. Są to elektrownie w gminie Oława, Borów i Domaniów. Ich obecność spowoduje, że realizowana elektrownia nie będzie elementem odosobnionym, obcym w krajobrazie.

Farma wiatrowa będzie widoczna przede wszystkim ze wsi położonych w sąsiedztwie planowanej lokalizacji wiatraków. Ponadto elektrownia dostrzegana będzie na tle występujących w tym rejonie wsi, z użytków rolnych, śródpolnych dróg gruntowych i innych dróg utwardzonych. Turbiny bez wątpienia spowodują dewaloryzację krajobrazu kulturowego tutejszych terenów zabudowy wiejskiej. Na obszarze podlegającym ocenie wyznaczono kluczowe punkty widokowe wokół terenu planowanej inwestycji w celu dokonania wizualizacji fotograficznej planowanego przedsięwzięcia (Załącznik nr VIII).

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

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

8.3.12.1 Analiza zasięgu widoczności

8.3.12.1.1 Założenia metodyczne analizy widoczności

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 turbiny (wysokość, rozpiętość łopat).

Na obecnym etapie zakłada się, że planowana elektrownia wiatrowa będzie zrealizowana przy wykorzystaniu dwudziestu jeden turbin, o takich samych parametrach technicznych i gabarytowych. Każda z turbin osadzona będzie na wieży o wysokości do 140 m maksymalnej wysokości turbiny wynoszącej 205 m n.p.t. Do analizy zasięgu widoczności przyjęto wysokość wieży turbiny wraz z długością łopat jako wysokość wyjściową do obliczeń.

Dla ogólnej oceny wielkości potencjalnego wpływu wizualnego przyjęto następującą skalę:

- wpływ mały - pole powierzchni, z którego turbina będzie widoczna stanowi 0-30% całego pokrycia obszaru w rozpatrywanym promieniu 10 km od ocenianych turbin wiatrowych,
- wpływ średni - pole powierzchni, z którego turbina będzie widoczna stanowi 30-60% całego pokrycia obszaru w rozpatrywanym promieniu 10 km od ocenianych turbin wiatrowych,
- wpływ duży - pole powierzchni, z którego turbina będzie widoczna stanowi > 60% całego pokrycia obszaru w rozpatrywanym promieniu 10 km od ocenianych turbin wiatrowych.

8.3.12.1.2 Wyniki prognozowania oddziaływania wizualnego

Turbiny elektrowni wiatrowej będą nowym elementem wprowadzonym do przestrzeni, pod względem wizualnym dysharmonizującym obecny krajobraz. Głównym czynnikiem wpływającym na zasięg oddziaływań będzie wysokość turbin oraz ich usytuowanie w rejonie o mało zmiennej rzeźbie i monotonnym pokryciu terenu.

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 wieży nośnej o wysokości do 140 m i łącznej wysokości budowli wynoszącej 205 m n.p.t. Wyznaczony zasięg pola widoczności projektowanych siłowni wiatrowych przedstawiono na mapie – Mapa zasięgu pola widoczności (Załącznik nr VII).

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 21 turbin wiatrowych Wariant I		Obszar w zasięgu widoczności 23 turbin wiatrowych Wariant II	
	powierzchnia (km ²)	% badanego terenu	powierzchnia (km ²)	% badanego terenu
0	45,56	9,2	42,98	8,7
1-3	68,41	13,8	62,47	12,6
4-6	64,95	13,1	59,11	11,9
7-9	38,95	7,9	45,57	9,2
10-12	28,39	5,7	26,12	5,3
13-15	41,67	8,4	33,13	6,7
16-18	29,59	6,0	39,56	8,0
19-21	177,92	35,9	29,63	6,0
22-23	-----	-----	138,45	31,7
Suma	495,44	100,0	495,44	100,0

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

- analizie poddano obszar o łącznej powierzchni około 495,44 km²;
- wyniki analizy zasięgu widoczności w obu rozpatrywanych wariantach różnią się nieznacznie;
- 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;
- wszystkie 21 turbin w Wariacie I, będzie można obserwować na około 36% analizowanego terenu, zaś w Wariacie II wszystkie 23 turbiny będzie można obserwować na około 32% badanego 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 VII.A oraz VII.B;
- oceniane przedsięwzięcie będzie widoczne z najbliższej położonych miejscowości. Należy przyjąć, że przynajmniej dla mieszkańców skrajnej zabudowy, elektrownia może być widoczna z takich miejscowości jak: Piskorzówek, Danielowice, Domaniów, Skrzypnik, Goszczyna, Wyszkowice, Kuny, Polwica, Piskorzów, Chwastnica, Swojków, Brzezimierz, Kurzątkowice, Jędrzychowice, Ośno, Gułów, Wawrzęce, Grodziszowice, Jaksin, Kojęcin, Borek Strzeliński, Kończyce, Radoszkowice, Boreczek, Kuchary, Gostkowice, Radłowice, Nowy Śleszów, Raclawice Małe;
- turbiny wiatrowe będą widoczne z odcinków dróg głównych, które można traktować jako szlaki, czy też ciągi widokowe. Zasięg widoczności obejmować będzie przebiegającą na północ od planowanej inwestycji autostradę A4 oraz niektóre drogi gminne znajdujące się w otoczeniu elektrowni;
- Przeprowadzona ocena wizualna, pokazuje maksymalne przedziały zasięgu widoczności poszczególnych ilości turbin. Rzeczywisty zasięg może być mniejszy, ze względu na występowanie w krajobrazie oprócz niewielkich terenów zadrzewionych, również szeregu innych obiektów, zwłaszcza lokalnych (zróżnicowana wysokościowo 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 około 91 % całego pola widoczności, zaś na pozostałym analizowanym obszarze (tj. około 9%) będą one niewidoczne. W związku z powyższym należy uznać, że oddziaływanie w zakresie wizualnym w obu rozpatrywanych wariantach 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 kolejnych Załącznikach nr VII.

8.3.12.2 Ocena punktów widokowych – wizualizacja fotograficzna

W celu uzupełniania analizy wpływu oddziaływania lokalizacji turbin wiatrowych na krajobraz, niezbędne jest przeprowadzenie oceny punktów widokowych. Powyższą ocenę wykonano w oparciu o sporządzone zdjęcia fotograficzne (oznaczone symbolami Z01 – Z22) oraz wizualizacje komputerowe (oznaczone symbolami W-01 – W-22), przedstawiające ten sam krajobraz wraz z docelową lokalizacją planowanych wiatraków. Zdjęcia oraz wizualizacje zamieszczono w Załączniku nr VIII.

Ocena ta oparta została o metodykę oraz skalę ocen zawartą w pkt. 7.3.12.2.1. W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że wraz ze wzrostem odległości percepcja postrzegania pojedynczych elementów maleje, a co za tym idzie dysonans krajobrazowy spowodowany pojawieniem się turbin wiatrowych również będzie słabł. Wynika to również z faktu, iż konstrukcja nośna elektrowni jest smukłą, przez co nie absorbuje wzroku obserwatora. Istotny spadek pola widzenia elektrowni będzie następował w odległości ponad 4 – 6 km.

Istotnym, zmiennym w czasie czynnikiem warunkującym postrzeganie elektrowni są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia, w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do pozycji obserwatora, pora dnia oraz pora roku.

Przesłony sceny krajobrazowej w postaci zadrzewień śródpolnych, szpalerów wysokich drzew przy drogach i istniejącej zabudowy będą korzystnie oddziaływać na potencjalnego obserwatora.

8.3.12.2.1 Założenia metodyczne wykonania wizualizacji komputerowej projektowanych turbin wiatrowych z poszczególnych punktów widokowych

W celu dokonania oceny wpływu planowanej farmy wiatrowej na krajobraz, sporządzono wizualizacje komputerowe, obrazujące w realny sposób wprowadzane nowe element w otaczającą przestrzeń. Wizualizacje sporządzono w oparciu o wektorowy model 3D zamierzonego przedsięwzięcia, z uwzględnieniem jego gabarytów oraz kolorystyki. Następnie ustawiono wykonany model w odpowiednich koordynatach na podkładzie mapowym. Kolejnym krokiem było wykonanie renderowania wykonanego modelu,

z uwzględnieniem odległości od kolejnych punktów widokowych, pory dnia i roku, wysokości słońca nad horyzontem i kierunku widoku. Tak wykonany obraz osadzono w odpowiedniej lokalizacji na wykonanych podczas wizji terenowej zdjęciach krajobrazu otoczenia planowanego przedsięwzięcia.

Efektem tych prac są wizualizacje obrazujące widok planowanej elektrowni z pozycji widza stojącego w poszczególnych punktach widokowych oraz wpływ jaki wywiera ona na otaczający krajobraz.

8.3.12.2.2 Założenia metodyczne oceny punktów widokowych

Zgodnie z powyższą metodyką wybrano 22 punkty widokowe, w zakresie widoczności turbin wiatrowych. Lokalizację wybranych punktów przedstawiono na mapie, stanowiącej Załącznik nr VIII, w którym zamieszczono również zdjęcia obrazujące widoki z oznaczonych na mapie punktów. Dokonano oceny wszystkich punktów widokowych, przy zastosowaniu kryteriów ujętych w Tabeli 1, przypisując im wartości +/- 1. Sumaryczna ocena poszczególnych parametrów pozwoliła wydzielić grupy (kategorie) krajobrazowe. Finalnie dokonano oceny oddziaływania turbiny na poszczególne wnętrza widokowe, zgodnie z założeniami zawartymi w tabeli 14. Powyższa analiza została poparta obrazem - wizualizacjami komputerowymi uwzględniającymi takie elementy jak: wymiary elektrowni, odległość od obserwatora (punktu), perspektywa, występująca szata roślinna, zabudowania, linie teletechniczne i inne. Wyniki oceny punktów widokowych zawarto w punkcie 5.3.3.. W związku z realizacją w niedalekiej okolicy od planowanego przedsięwzięcia jeszcze trzech dużych farm wiatrowych: Oława, Borów i Domaniów (inwestor – EOLFI), w przeprowadzonych analizach ujęto tzw. "oddziaływanie skumulowane" na krajobraz - tzn. wpływ nie tylko samej inwestycji, ale również "zsumowany" wpływ inwestycji w zestawieniu z planowanymi i istniejącymi przedsięwzięciami na najbliższe otoczenie i walory widokowe.

Tabela 21. Kryteria oceny punktów widokowych

Lp.	Kryterium	Skala ocen
1	harmonijność krajobrazu	+1 (pozytywna) -1 (negatywna)
2	występowanie dalekich widoków i ciągów widokowych z uwzględnieniem przedpola ekspozycyjnego	+1 (pozytywna)
3	występowanie barier widokowych	-1 (negatywna)
4	występowanie dominant i subdominant o znaczeniu pozytywnym	+1 (pozytywna)
5	występowanie dominant i subdominant o znaczeniu negatywnym	-1 (negatywna)

Tabela 22. Kryteria oceny oddziaływania turbiny na punkty widokowe

Lp.	Ocena	Charakterystyka
1	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.
2	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.
3	Oddziaływanie małe	Krajobraz nie 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.

8.3.12.2.3 Wyniki oceny punktów widokowych

Tabela 23. Ocena punktów widokowych

Lp. wnętrza	Kryterium (zgodnie z Tabela 2114.)					Ocena sumaryczna
	1	2	3	4	5	
1	+1	+1	-1	---	-1	0
2	+1	---	-1	---	-1	-1
3	+1	---	---	---	---	+1
4	+1	+1	---	---	---	+2
5	+1	+1	---	---	-1	+1
6	+1	+1	---	---	---	+2
7	+1	+1	---	---	---	+2
8	+1	+1	---	---	-1	+1

Lp. wnętrza	Kryterium (zgodnie z Tabela 2114.)					Ocena sumaryczna
	1	2	3	4	5	
9	+1	+1	---	---	---	+2
10	+1	+1	---	---	---	+2
11	+1	+1	---	---	---	+2
12	+1	+1	---	---	-1	+1
13	+1	---	-1	---	---	0
14	+1	+1	---	---	---	+2
15	+1	+1	---	---	---	+2
16	+1	+1	---	---	---	+2
17	+1	+1	---	---	---	+2
18	+1	+1	-1	---	-1	0
19	+1	+1	-1	---	-1	0
20	+1	+1	-1	---	---	+1
21	+1	---	-1	---	-1	-1
22	+1	+1	-1	---	-1	0

Tabela 24. Podział punktów widokowych na kategorie

Lp.	Kategoria krajobrazowa	Ocena	Wnętrza krajobrazowe (punkty widokowe) przypisane do danej kategorii
1	KATEGORIA I najbardziej cenne (wnętrza krajobrazowe o najcenniejszych walorach wizualnych)	+2	4, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17
2	KATEGORIA II cenne (wnętrza krajobrazowe powszechne dla regionu z elementami cennymi)	0, +1	1, 3, 5, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 22
3	KATEGORIA III najmniej cenne (wnętrza krajobrazowe powszechne dla regionu pozbawione cennych elementów)	-1, -2, -3	2, 21

8.3.12.2.4 Wyniki oceny oddziaływania elektrowni na punkty widokowe

Poniżej zawarto zestawienie poszczególnych punktów widokowych, które zawiera ich przynależność do kategorii krajobrazowej (na podstawie wcześniejszych analiz), charakterystykę i lokalizację, prognozę oddziaływania projektowanej elektrowni na dany krajobraz (punkt widokowy) oraz ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na dany punkt. W poniższych analizach ujęto także tzw. "oddziaływanie skumulowane na krajobraz", tzn. wpływ na krajobraz projektowanego przedsięwzięcia na tle realizowanych innych farm wiatrowych, które znajdują się w polu widoczności planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 25. Punkt widokowy nr 1.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1900 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok z drogi gminnej zlokalizowanej między wsią Piskorzów oraz Wierzbno. Krajobraz płaski, typowy dla gminy, pozbawiony cech o urozmaiconym charakterze. Po prawej stronie widoczna zabudowa wsi Piskorzów. Analizowany obszar przecięty jest czteropasmową drogą - autostradą A4 wzdłuż, której występują przesłony w postaci wysokich zarośli, pojedynczych drzew.
Prognoza oddziaływania	Ekspozycja z licznymi przesłonami oraz umiejscowienie turbin za autostradą A4, w znacznej odległości sprawia, że elektrownia będzie słabo widoczna.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Najbliższa projektowanej inwestycji jest farma wiatrowa "Domaniów 1". Znajduje się ona w głównej osi widokowej i jest wysunięta na pierwszy plan względem punktu widokowego. Zlokalizowana bezpośrednio wzdłuż autostradą A4 na otwartej przestrzeni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe - elektrownia dość dobrze widoczna, zlokalizowana na otwartej przestrzeni w otoczeniu pól uprawnych i zadrzewień sprawi, że będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Jednakże, ze względu na bezpośrednią lokalizację przy autostradzie A4, której oddziaływanie na krajobraz jest bardzo duże oraz występujące liczne zadrzewienia śródpolne, które stanowią istotną barierę widokową, planowana farma nie będzie mieć znaczącego wpływu na badane otoczenie.

Tabela 26 Punkt widokowy nr 2.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 610 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA III
Charakterystyka	Widok z wiaduktu nad autostradą A4, pomiędzy miejscowościami Piskorzów i Piskorzówek. Krajobraz płaski, rolniczy, typowy dla gminy, pozbawiony cech o urozmaiconym charakterze. Wzdłuż autostrady występują przesłony w postaci wysokich zarośli, pojedynczych drzew i elementów antropogenicznych (wiadukty nad autostradą, przepusty, reklamy).
Prognoza oddziaływania	Umiejscowienie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i zadrzewień sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Jednakże ze względu na wysmukły kształt turbin, a dodatkowo z uwagi na to, że obszar w którym znajduje się punkt widokowy nie jest obszarem zabudowy mieszkaniowej, projektowana farma będzie mieć niewielkie znaczenie w krajobrazie. Istotnym elementem otoczenia jest również autostrada A4 i drzewa, które stanowią skuteczną przesłonę widokową i sprawiają, że wpływ elektrowni na krajobraz będzie dodatkowo niwelowany.

Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Najbliższa projektowanej inwestycji jest planowana farma wiatrowa "Domaniów 1". Ze względu, iż znajduje się ona na wschód względem punktu widokowego, nie będzie widoczna w tle projektowanej elektrowni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 27 Punkt widokowy nr 3.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1000 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku Autostrady A4 wykonany z drogi gminnej zlokalizowanej między wsią Piskorzów i Piskorzówek. Krajobraz płaski, typowy dla gminy, pozbawiony cech o urozmaiconym charakterze. Po lewej stronie widoczna zabudowa wsi Piskorzówek. Analizowany obszar przecięty jest czteropasmową drogą - autostradą A4 wzdłuż, której występują przesłony w postaci wysokich krzaków, pojedynczych drzew.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i zadrzewień sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Jednakże ze względu na wysmukły kształt turbin, a dodatkowo z uwagi na lokalizację w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady A4, która jest istotnym elementem degradującym krajobraz, sprawi, że wpływ elektrowni na otoczenie będzie niewielki.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farma wiatrowa „Domaniów 1” znajduje się w głównej osi widokowej, na tle projektowanej elektrowni. Z uwagi na dość dużą odległość od punktu widokowego oraz występujące przesłony widokowe elektrownia ta będzie tylko nieznacznie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe – elektrownia „Domaniów 1” zlokalizowana w dużej odległości od punktu widokowego, w otoczeniu pól uprawnych, zadrzewień, a także bliskim sąsiedztwie autostrady A4, która stanowi istotną barierę widokową sprawi, iż planowana farma nie będzie mieć znaczącego wpływu na badane otoczenie.

Tabela 28 Punkt widokowy nr 4.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1200 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I

Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Skrzypnik oraz Domaniów, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Piskorzówek. Krajobraz płaski, typowy dla gminy, pozbawiony cech o urozmaiconym charakterze. W centralnej części widoczna zabudowa wsi Domaniów, natomiast po lewej stronie widoczna jest zabudowa wsi Skrzypnik. Na tle pól uprawnych pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą około 1200m od punktu widokowego do najbliższej turbiny, elektrownia będzie dość wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farmy wiatrowe „Domaniów 1”, „Borów” i „Oława” – zlokalizowane w innych kierunkach – nie wystąpią w osi widokowej, ani w tle projektowanej elektrowni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 29 Punkt widokowy nr 5.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 360 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Skrzypnik, z wiaduktu nad autostradą A4. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny. Na tle pól uprawnych grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne, w tle widoczna niska zabudowa wiejska.
Prognoza oddziaływania	Lokalizacja turbin w bardzo niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Jednakże ze względu na wysmukły kształt turbin, a dodatkowo z uwagi na to, że obszar w którym znajduje się punkt widokowy nie jest obszarem zabudowy mieszkaniowej, projektowana farma będzie mieć niewielkie znaczenie w krajobrazie. Istotnym również elementem otoczenia jest autostrada A4 i drzewa, które stanowią skuteczną przesłonę widokową i sprawiają, że wpływ elektrowni będzie dodatkowo niwelowany.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farmy wiatrowe „Domaniów 1”, „Borów” i „Oława” – zlokalizowane w innych kierunkach – nie wystąpią w osi widokowej, ani w tle projektowanej elektrowni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 30 Punkt widokowy nr 6.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1280 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Domaniów, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Piskorzówek. Krajobraz płaski, typowy dla gminy, pozbawiony cech o urozmaiconym charakterze. Z lewej strony, w tle widoczna zabudowa wsi Domaniów, z prawej strony nowobudowany dom jednorodzinny we wsi Piskorzówek. W oddali znajdują się pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w dość bliskiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą około 1280 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny, elektrownia będzie dość wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farma wiatrowa „Borów” zlokalizowana w kierunku południowo-zachodnim względem punktu widokowego. Ze względu na bardzo dużą odległość oraz liczne przesłony widokowe, elektrownia ta będzie prawie niedostrzegalna w dalekim tle widokowym.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe – elektrownia „Borów” zlokalizowana w dużej odległości, przy bardzo dobrej przejrzystości powietrza widoczna w postaci słabo dostrzegalnych form architektonicznych wznoszących się niewiele ponad obiekty znajdujące się w tle widokowym.

Tabela 31 Punkt widokowy nr 7.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 820 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kuchary, wykonany z drogi gminnej nieutwardzonej, na obrzeżach wsi Domaniów. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny. Z prawej strony ogrodzenie najdalej wysuniętej zamieszkałej nieruchomości w kierunku planowanej lokalizacji farmy wiatrowej. W oddali znajdują się pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych, zadrzewień i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na niedużą odległość od punktu widokowego, elektrownia będzie zdecydowanie wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.

Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farmy wiatrowe „Domaniów 1”, „Borów” i „Oława” – zlokalizowane w innych kierunkach – nie wystąpią w osi widokowej, ani w tle projektowanej elektrowni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 32 Punkt widokowy nr 8

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 930 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kończyce i Radoszkowice, wykonany z drogi gminnej, między wsią Domaniów i Kończyce. Na pierwszy planie, bezpośrednio przy drodze zlokalizowana jest nowo budowana zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Z prawej strony zwarta zabudowa wsi Domaniów. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny. W oddali znajdują się pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umiejscowienie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych, otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą zaledwie 930 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny, elektrownia będzie dość wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Borów”, zlokalizowana w kierunku południowo-zachodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta nie będzie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 33 Punkt widokowy nr 9.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1210 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I
Charakterystyka	Widok w kierunku Autostrady A4, wykonany z drogi gminnej na obrzeżach wsi Skrzypnik. Krajobraz płaski, typowy dla gminy, pozbawiony cech o urozmaiconym charakterze. Analizowany obszar przecięty jest czteropasmową drogą - autostradą A4. Na tle pól uprawnych grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umiejscowienie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i zadrzewień sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Jednakże ze względu na smukły kształt turbin, a dodatkowo z uwagi na lokalizację w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady A4, która jest istotnym elementem degradującym krajobraz sprawią, że wpływ elektrowni na otoczenie będzie niewielki.

Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farma wiatrowa „Domaniów 1” znajduje się w głównej osi widokowej, w tle projektowanej elektrowni. Ze względu na dość dużą odległość oraz występujące przesłony widokowe farma ta będzie tylko nieznacznie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe – elektrownia „Domaniów 1” zlokalizowana w znacznej odległości od punktu widokowego, w otoczeniu pól uprawnych, zadrzewień, a także bliskim sąsiedztwie autostrady A4, która stanowi istotną barierę widokową sprawi, iż planowana farma nie będzie mieć znaczącego wpływu na badane otoczenie.

Tabela 34 Punkt widokowy nr 10

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1680 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kończyce, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Skrzypnik. Z prawej strony zlokalizowana rozproszona zabudowa wsi Skrzypnik, w centralnej części znajduje się zabudowa zagrodowa wzniesiona na gruntach które aktualnie użytkowane są rolniczo. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny. Wzdłuż drogi oraz w oddali znajdują się pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w otoczeniu pól uprawnych oraz występujących w dalekiej odległości zadrzewień i niskiej zabudowy sprawi, że elektrownia będzie stanowić dominantę w dalekim tle widokowym. Jednakże ze względu na odległość wynoszącą około 1680 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny oraz smukły ich kształt, elektrownia będzie jedynie w nieznaczny sposób wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Borów”, zlokalizowana w kierunku południowo-zachodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta nie będzie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 35 Punkt widokowy nr 11.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1670 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I

Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kończyce, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Wyszkowice. Z prawej strony zwarta zabudowa wsi Wyszkowice nieco przysłonięta linią drzew. Przez centralną część przechodzą linie energetyczne średniego napięcia. W tle zabudowa wsi Kończyce oraz pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w otoczeniu pól uprawnych oraz występujących w dalekiej odległości zadrzewień i niskiej zabudowy sprawi, że elektrownia będzie stanowić dominantę w dalekim tle widokowym. Jednakże ze względu na odległość wynoszącą około 1670 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny oraz smukły ich kształt, elektrownia będzie dość w nieznaczny sposób wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Borów”, zlokalizowana w kierunku południowo-zachodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta nie będzie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 36 Punkt widokowy nr 12

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1100 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kończyce i Grodziszowice, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Kurzątkowice. Z lewej strony fragment zabudowa wsi Kurzątkowice nieco przysłonięty pojedynczymi drzewami. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny. W tle zabudowa wsi Kończyce, maszt radiowy oraz pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i otwartej przestrzeni a także w głównej osi istniejącej drogi gminnej sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą zaledwie około 1050 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny elektrownia będzie wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Borów”, zlokalizowana w kierunku południowo-zachodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta będzie w znikomym stopniu widoczna.

Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe – elektrownia „Borów” zlokalizowana w dużej odległości, widoczna przy bardzo dobrej przejrzystości powietrza w postaci słabo dostrzegalnych form architektonicznych wznoszących się niewiele ponad obiekty znajdujące się w tle widokowym.
--	---

Tabela 37 Punkt widokowy nr 13

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1050 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Skrzypnik, wykonany z boiska sportowego na obrzeżach wsi Kończyce. Z lewej strony budynki gospodarcze wsi Kończyce, z prawej gęsto porośnięte drzewa o zakrzaczeniu. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, w niewielkim stopniu zakłócony przez wysokie pojedyncze drzewa. W tle pola uprawne, pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w dość bliskiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą około 1050 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny, elektrownia będzie dość wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie. Jednocześnie zaznacza się, iż pozytywny aspekt otoczenia są drzewa rosnące wzdłuż drogi gminnej oraz na polach uprawnych, które stanowią skuteczną przesłonę widokową i sprawiają, że znaczna część elektrowni jest zdecydowanie mniej dostrzegalna dla widza.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farmy wiatrowe „Domaniów 1”, „Borów” i „Oława” – zlokalizowane w innych kierunkach – nie wystąpią w osi widokowej, ani w tle projektowanej elektrowni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 38 Punkt widokowy nr 14

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 810 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I

Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Grodzieszowice, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Kończyce. Z prawej strony nowa zabudowa wsi Kończyce. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, w niewielkim stopniu zakłócony występowaniem słupów energetycznych średniego napięcia. W tle zabudowa wsi Grodzieszowice oraz pojedyncze grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych, zadrzewień i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą zaledwie 810 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny, elektrownia będzie dość wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farmy wiatrowe „Domaniów 1”, „Borów” i „Oława” – zlokalizowane w innych kierunkach – nie wystąpią w osi widokowej, ani w tle projektowanej elektrowni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 39 Punkt widokowy nr 15.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 920 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Domaniów, wykonany z drogi gminnej, między wsią Radoszkowice i Kończyce. Równoległe do drogi biegnie ciąg słupów średniego napięcia. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny w niewielki stopniu zakłócony występowaniem pojedynczych drzew. W tle zabudowa wsi Domaniów oraz grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych, zadrzewień i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą zaledwie 920 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny oraz brak występowania przesłon krajobrazowych, elektrownia będzie wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farma wiatrowa „Domaniów 1” znajduje się w głównej osi widokowej, w tle projektowanej elektrowni. Ze względu na dość dużą odległość oraz występujące przesłony widokowe farma ta będzie tylko w niewielkim stopniu widoczna przy dobrej przejrzystości powietrza.

Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe – elektrownia „Domaniów 1” zlokalizowana w znacznej odległości od punktu widokowego, w otoczeniu pól uprawnych, zadrzewień, a także bliskim sąsiedztwie autostrady A4, która stanowi istotną barierę widokową sprawi, iż planowana farma nie będzie mieć znaczącego wpływu na badane otoczenie.
--	--

Tabela 40 Punkt widokowy nr 16.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Uwaga	Widoczne dwie dodatkowe turbiny w Wariancie II
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 840 m w Wariancie I i II
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kurzątkowice i Osno, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Grodzieszowice. Z prawej strony zwarta zabudowa Grodzieszowice. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, w niewielkim stopniu zakłócony występowaniem słupów energetycznych średniego napięcia oraz pojedynczych drzew. W tle zabudowa wsi Kurzątkowice i Osno oraz pojedyncze grupy drzew i zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych, zadrzewień i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ze względu na odległość wynoszącą zaledwie 840 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny oraz brak występowania istotnych przesłon krajobrazowych, elektrownia będzie wyraźnie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Domaniów 1”, zlokalizowana w kierunku północnym względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta nie będzie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 41 Punkt widokowy nr 17

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Uwaga	Widoczne dwie dodatkowe turbiny w Wariancie II
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1700 m – Wariant I oraz około 1000 m w Wariancie II

Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA I
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kończyce, wykonany z drogi gminnej, między wsią Grodziszowice i Wawrzęcice. Z lewej strony widoczna niska zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa wsi Grodziszowice. Równolegle do drogi biegnie ciąg słupów średniego napięcia. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny. W tle zabudowa wsi Kończyce oraz grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w otoczeniu pól uprawnych oraz występujących w dalekiej odległości zadrzewień sprawi, że elektrownia będzie stanowić dominantę w dalekim tle widokowym. Jednakże ze względu na odległość wynoszącą około 1700 m (Wariant I) oraz 1000 m (Wariant II) od punktu widokowego do najbliższej turbiny oraz smukły ich kształt, elektrownia będzie tylko w nieznaczny sposób wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Domaniów 1”, zlokalizowana w kierunku północnym względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta nie będzie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 42 Punkt widokowy nr 18

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1670 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kurzątkowice, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Kojęcin. Z lewej strony widoczna niska zabudowa mieszkaniowa wsi Kojęcin. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, w centralnej części dość mocno zakłócony przez gęsto porośnięte skupisko drzew oraz przebiegające linie energetyczne średniego napięcia. W tle zabudowa wsi Kurzątkowice oraz grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w otoczeniu pól uprawnych oraz licznych zadrzewień śródpolnych, które stanowią istotną barierę widokową sprawi, że elektrownia będzie mniej dostrzegalna na tle widokowym. W związku z powyższym mając na uwadze odległość wynoszącą około 1670 m od punktu widokowego do najbliższej turbiny oraz występujące naturalne przesłony widokowe, stwierdza się, iż planowana elektrownia będzie tylko w nieznaczny sposób wyróżniać się w tutejszym krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.

Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Oława”, zlokalizowana w kierunku północno-wschodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta będzie w znikomym stopniu widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe – elektrownia „Oława” zlokalizowana w dużej odległości, widoczna przy bardzo dobrej przejrzystości powietrza w postaci słabo dostrzegalnych form architektonicznych wznoszących się niewiele ponad obiekty znajdujące się w tle widokowym.

Tabela 43 Punkt widokowy nr 19

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 2800 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Radoszkowice, wykonany z drogi wojewódzkiej nr 395, między miejscowościami Borek Strzeliński i Michałowice. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, z prawej strony dość mocno zakłócony przez gęsto porośnięte skupisko drzew oraz przebiegające linie energetyczne średniego napięcia. W tle zabudowa wsi Radoszkowice oraz grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w otwartej przestrzeni na tle pól uprawnych, zadrzewień oraz terenów niskiej zabudowy sprawi, że elektrownia będzie w niewielkim stopniu dostrzegalna w dalekim tle widokowym. Ze względu na dużą odległość od punktu widokowego, smukły kształt turbin oraz z uwagi na to, że obszar w którym znajduje się punkt widokowy nie jest zamieszkały, projektowana farma będzie mieć niewielkie znaczenie w krajobrazie. Ponadto istotnym elementem otoczenia są drzewa rosnące wzdłuż drogi wojewódzkiej oraz zadrzewienia śródpolne, które stanowią skuteczną przesłonę widokową i sprawiają, że elektrownia jest zdecydowanie mniej dostrzegalna dla widzów – uczestników ruchu drogowego.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Domaniów 1”, zlokalizowana w kierunku północno-wschodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta będzie w niewielkim stopniu widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane małe – elektrownia „Domaniów 1” zlokalizowana w dużej odległości, widoczna przy bardzo dobrej przejrzystości powietrza w postaci słabo dostrzegalnych form architektonicznych wznoszących się niewiele ponad obiekty znajdujące się w tle widokowym.

Tabela 44 Punkt widokowy nr 20.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 2900 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Kuchary, Gostkowice, Danielowice, wykonany z drogi wojewódzkiej nr 395, między miejscowościami Michałowice i Nowojowice. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, harmonijny, w którym nie występują bariery widokowe. W tle grupy i szpalery drzew oraz zakrzaczenia śródpolne.
Prognoza oddziaływania	Umieszczenie turbin w otwartej przestrzeni na tle pól uprawnych oraz zadrzewień sprawi, że elektrownia będzie w niewielkim stopniu dostrzegalna w dalekim tle widokowym. Ze względu na dużą odległość od punktu widokowego oraz smukły kształt turbin oraz z uwagi na to, że obszar w którym znajduje się punkt widokowy nie jest zamieszkały, projektowana farma będzie mieć niewielkie znaczenie w krajobrazie. Istotnym elementem otoczenia są drzewa rosnące wzdłuż drogi wojewódzkiej oraz zadrzewienia śródpolne, które stanowią skuteczną przesłonę widokową i sprawiają, że elektrownia jest słabo dostrzegalna dla widzów – uczestników ruchu drogowego.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Domaniów 1”, zlokalizowana w kierunku północno-wschodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta nie będzie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 45 Punkt widokowy nr 21

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 600 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA III
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Domaniów, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Kuchary. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, z lewej strony w niewielkim stopniu zakłócony przez zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne. W tle grupy i szpalery drzew.

Prognoza oddziaływania	Umiejscowienie turbin w niewielkiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych, zadrzewień i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ich wpływ tylko nieznacznie zostanie zniwelowany po przez niewielkie skupiska zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych. W związku z powyższym stwierdza się, iż ze względu na niedużą odległość elektrowni wiatrowej od punktu widokowego planowana inwestycja będzie wyraźnie Wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	W osi widokowej projektowanej elektrowni znajduje się farma wiatrowa „Domaniów 1”, zlokalizowana w kierunku północno-wschodnim względem punktu widokowego. Ze względu na dużą odległość, ekspozycję terenu oraz występujące przesłony widokowe farma ta nie będzie widoczna.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

Tabela 46 Punkt widokowy nr 22.

Lokalizacja i kierunek widoku zgodnie z mapą	
Odległość	Odległość punktu widokowego od najbliższej położonej turbiny projektowanej elektrowni wiatrowej wynosi około 1370 m.
Kategoria krajobrazowa	KATEGORIA II
Charakterystyka	Widok w kierunku wsi Domaniów i Radoszkowice, wykonany z drogi gminnej, na obrzeżach wsi Piskorzówek. Z lewej strony widoczna niska zabudowa mieszkaniowa wsi Piskorzówek, z prawej strony wysoki szpaler drzew zlokalizowany wzdłuż drogi gminnej. Krajobraz płaski, rolniczy typowy dla gminy, w niewielkim stopniu zakłócony przez zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne. W tle zabudowa wsi Domaniów, linie energetyczne średniego napięcia oraz grupy i szpalery drzew.
Prognoza oddziaływania	Umiejscowienie turbin w dość bliskiej odległości od miejsca wykonywania zdjęcia, na tle pól uprawnych i otwartej przestrzeni sprawi, że elektrownia będzie stanowić główną dominantę na tle widokowym. Ich wpływ nieznacznie zostanie zniwelowany po przez szpalery drzew porastające wzdłuż drogi gminnej, które stanowią skuteczną przesłonę widokową i sprawiają, że elektrownia jest słabiej dostrzegalna dla widzów – uczestników ruchu drogowego. W związku z powyższym stwierdza się, iż ze względu na odległość elektrowni wiatrowej od punktu widokowego wynoszącą 1370 m oraz występujące bariery widokowe planowana inwestycja będzie tylko nieznacznie wyróżniać się w krajobrazie.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie średnie.
Prognoza oddziaływania skumulowanego	Farmy wiatrowe „Domaniów 1”, „Borów” i „Oława” – zlokalizowane w innych kierunkach – nie wystąpią w osi widokowej, ani w tle projektowanej elektrowni.
Ocena oddziaływania skumulowanego	Oddziaływanie skumulowane nie występuje.

8.3.12.3 Wnioski

W ramach niniejszej oceny wykonano szczegółową ocenę potencjalnego oddziaływania na krajobraz, projektowanej farmy wiatrowej, w skład której wchodzi dwadzieścia jeden turbin wiatrowych, zlokalizowanych w pobliżu miejscowości Domaniów, Kończyce, Grodzieszowice, Piskorzówek, Danielowice, Kuchary, Radoszkowice, Krzątkowice, Skrzypnik w gminie Domaniów. Dokonano rozpoznania zabytków oraz lokalnych walorów przyrodniczych i krajobrazowych, w tym również uwzględniono położenie obszarów podlegających ochronie. Następnie przeprowadzono szczegółowe analizy, które obejmowały m.in. określenie maksymalnego zasięgu widoczności, ocenę wizualną z różnych miejsc i różnych odległości, w tym np. obszarów zamieszkałych przez ludność, chronionych obszarów ważnych przyrodniczo i krajobrazowo, lokalnych i krajowych ciągów komunikacyjnych.

Uzyskane wyniki jednoznacznie wskazują, że przedsięwzięcie **nie będzie wywierać znaczącego negatywnego oddziaływania na krajobraz zarówno w Wariantcie I jak i Wariantcie II**, które charakteryzują się bardzo zbliżonym oddziaływaniem na lokalny krajobraz.

8.3.13 Oddziaływanie na obszary chronione

8.3.13.1 Oddziaływanie na obszary Natura 2000

8.3.13.1.1 Ptaki

„Sprawozdanie z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa” (Załącznik nr III.B) zawiera analizę wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 w zakresie ornitofauny. Autor tego opracowania nie przewiduje negatywnego wpływu na ostoje ptaków, ani na spójność obszarów Natura 2000.

8.3.13.1.2 Nietoperze

Autor „Analizy przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy” (Załącznik nr III.A) - dr Dariusz Łupicki przeanalizował potencjalny wpływ przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 w zakresie chiropterofauny. Ze względu na znaczne odległości – wykluczył on możliwość wystąpienia znaczącego wpływu na chiropterofaunę.

8.3.13.1.3 Inne

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

8.3.13.2 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.

8.3.14 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 21 lub 23 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).

8.3.15 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, można przyjąć, że planowana inwestycja, w okresie eksploatacji, nie będzie wywierać negatywnego wpływu na te elementy otoczenia.

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

8.3.16 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi

8.3.16.1 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

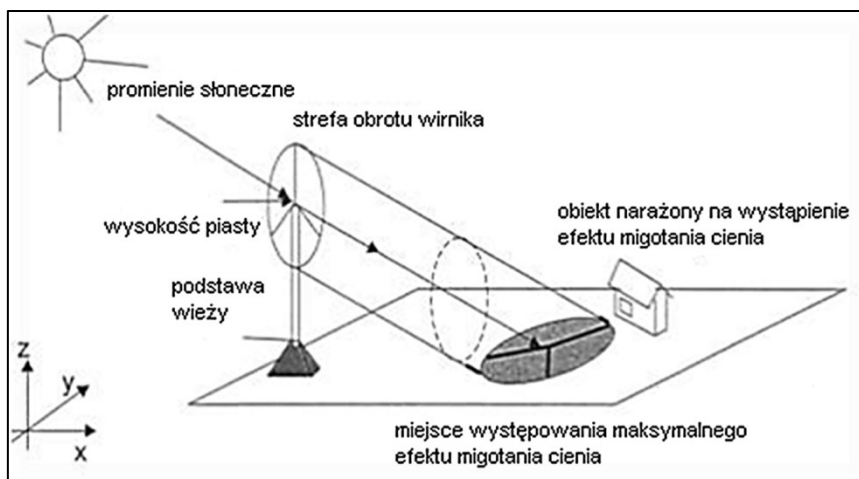
ponadnormatywnego hałasu. Na terenach chronionych akustycznie wszystkie dopuszczalne normy hałasu są zachowane. Nie przewiduje się zatem negatywnego oddziaływania hałasu na zdrowie ludzi. Należy zaznaczyć, że znaczna część generowanego hałasu przez turbiny wiatrowe ulegnie rozmyciu w tle (głównie hałas 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.

8.3.16.2 Migotanie cienia

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające ją tereny cień, powodując tzw. efekt migotania nazywany również niesłusznie efektem stroboskopowym. Z efektem migotania cieni mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i wieczornych, gdy nisko położone na niebie Słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty wirnika są mocno wydłużone. Jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały (EDR, 2009).



Rycina 30 Schemat powstawania zjawiska migotania cienia

Elektrownie wiatrowe, tak jak każdy inny obiekt, przy określonych warunkach pogodowych będą rzucać cień na otaczające tereny. Efekt ten jest naturalny i akceptowalny w przypadku, gdy turbiny nie pracują, natomiast w trakcie obracania się wirnika turbiny dochodzi do okresowego ruchomego zacieniania zwanego efektem migotania cienia.

Występowanie tego zjawiska i jego intensywność zależy od wielu czynników, między innymi:

- położenia geograficznego,
- zachmurzenia,
- pory roku,
- prędkości i kierunku wiatru,
- wysokości wieży i średnicy wirnika turbin wiatrowych,
- odległości obserwatora (punktu imisji) od turbiny wiatrowej,
- orientacji okien w budynkach (czy są skierowane w stronę farmy wiatrowej),
- występowania drzew lub innych wysokich obiektów pomiędzy farmą wiatrową, a obserwatorem (możliwe jest wystąpienie zjawiska ekranowania, przez co efekt migotania cienia będzie zniwelowany w punkcie imisji).

Wielkość oddziaływania w zakresie migotania cienia jest zmienna w ciągu roku. Szerokość geograficzna, na której położona jest Polska, odznacza się kilkoma cechami charakterystycznymi. W okresie wiosennym oraz jesiennym największy zasięg migotania cienia będzie w kierunkach wschodnich oraz zachodnich, gdyż tylko podczas wschodu i zachodu Słońce znajduje się nisko na widnokręgu, co sprzyja rzucaniu długich cieni na

przylegające tereny. W porze letniej zasięg ten przesuwają się w kierunku południowo – wschodnim oraz południowo – zachodnim. Pora zimowa, którą cechują krótkie dni i nisko położone Słońce nad horyzontem podczas całego dnia, powoduje efekt migotania cienia w kierunku północnym od turbin wiatrowych.

Oddziaływanie rzucanego cienia na konkretny punkt otoczenia, opisuje się najczęściej za pomocą czasu trwania zacienienia w dłuższej jednostce czasu np. dziennie czy rocznie (h/rok, min/dzień).

8.3.17 Opis efektu stroboskopowego

Pojęcie, które często mylone jest z efektem migotania cienia. Aby efekt migotania cienia 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.

W przypadku ocenianej inwestycji prędkość maksymalną obrotów rotora przyjęto jako około 15 obrotów/minutę, zatem nie ma możliwości wystąpienia efektu stroboskopowego.

8.3.17.1 Efekt odbijania światła od powierzchni turbin

Efekt odbicia światła jest wynikiem okresowo występujących refleksów świetlnych, związanych z odbijaniem promieni słonecznych od obracających się łopat turbin wiatrowej..

Zjawisko to jednak zostało praktycznie wyeliminowane poprzez zastosowanie matowych powłok i farb zapobiegającym takim niepożądanym odbiciom światła.

Pomimo stosowanych odpowiedniej kolorystyki turbin, efekt odbicia światła może również wystąpić w przypadku oblodzenia łopat wirnika jakie może wystąpić przy ujemnych temperaturach powietrza. Warstwa lodu może wówczas stanowić dobrą powierzchnię do odbijania światła. Niemniej jednak, w przypadku nowoczesnych turbin wiatrowych stosowane są specjalistyczne systemy kontroli diagnostycznej, które w sposób ciągły monitorują pracę turbin i w przypadku nadmiernego oblodzenia konstrukcji, siłownia jest wyłączana, co jest ważne również ze względu na bezpieczną i optymalną pracę całej konstrukcji. Należy podkreślić, że dodatkowo we współczesnych turbinach stosowane są specjalne powłoki, które

nie pozwalają na osadzanie się lodu na łopatach turbiny, powodując ich „spływanie”. W związku z powyższym, ryzyko wystąpienia refleksów świetlnych od turbiny w okresach niskich temperatur zostanie skutecznie wyeliminowane.

8.3.17.1.1 Metodyka obliczeń

W ramach niniejszego opracowania wykonana została symulacja migotania cienia dla projektowanej Farmy Wiatrowej Domaniów. 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 2.9.269 (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.

Przyjęto następujące założenia ogólne do modelu obliczeniowego :

- efekt migotania cienia będzie miał miejsce, gdy śmigło rotora będzie przesłaniać co najmniej 20% padającego światła,
- minimalna wysokość Słońca nad horyzontem: 3°,
- obliczenia wielkości oddziaływania migotania cienia wykonano dla każdego dnia roku oddzielnie, przyjmując długość jednego roku jako 365 dni,
- krok obliczeniowy czasu – 1 minuta.

W przeprowadzonej symulacji wykorzystano 109 receptorów zacienienia, które zostały wytypowane losowo z terenu wokół projektowanego przedsięwzięcia. Receptory te należy rozumieć jako okno lub grupa okien budynku.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto niniejsze założenia szczegółowe:

- 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 IX.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 – choć nie było ich zbyt dużo ze względu na niewielki stopień lesistości.

8.3.17.1.2 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 IX.A.

Tabela 47. Lokalizacja punktów receptorowych dla obliczeń migotania cienia.

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne w układzie 92		Wysokość n.p.m.
			X	Y	
1	A	Domaniów	367 929	338 014	143,9
2	B	Domaniów	368 063	338 033	144,0
3	C	Domaniów	368 177	338 075	144,0
4	D	Domaniów	368 566	338 355	143,4
5	E	Domaniów	368 513	338 151	145,5
6	F	Domaniów	368 795	338 104	144,0
7	G	Domaniów	368 917	337 927	145,0
8	H	Domaniów	368 768	337 856	144,5
9	I	Domaniów	368 796	337 705	144,0

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne w układzie 92		Wysokość n.p.m.
			X	Y	
10	J	Domaniów	368 560	337 726	143,8
11	K	Domaniów	368 435	337 851	145,0
12	L	Domaniów	368 265	337 841	144,0
13	M	Domaniów	368 175	337 821	144,0
14	N	Domaniów	367 991	337 847	144,0
15	O	Domaniów	367 913	337 711	143,9
16	P	Domaniów	369 348	337 988	144,0
17	Q	Domaniów	369 122	338 059	143,0
18	R	Domaniów	368 986	338 032	143,7
19	S	Domaniów	369 015	338 229	142,0
20	T	Domaniów	368 706	338 196	144,0
21	U	Domaniów	368 519	338 246	145,2
22	V	Domaniów	368 331	338 070	145,4
23	W	Piskorzówek	367 659	339 851	142,0
24	X	Piskorzówek	367 838	339 673	142,0
25	Y	Piskorzówek	368 168	339 557	142,0
26	Z	Piskorzówek	368 664	339 578	143,1
27	AA	Piskorzówek	368 761	339 635	142,0
28	AB	Piskorzówek	368 370	339 713	143,7
29	AC	Piskorzówek	367 968	339 832	142,0
30	AD	Piskorzów	369 073	341 411	138,0
31	AE	Piskorzów	369 318	341 359	138,0
32	AF	Piskorzów	369 315	341 637	138,0
33	AG	Piskorzów	369 302	341 876	140,0
34	AH	Piskorzów	369 486	341 947	138,0
35	AI	Piskorzów	369 355	342 073	139,4
36	AJ	Piskorzów	369 492	342 040	138,5
37	AK	Chwastnica	367 961	341 547	140,0
38	AL	Chwastnica	367 873	341 579	140,0
39	AM	Chwastnica	367 790	341 581	140,0
40	AN	Domaniów	368 518	338 486	142,0
41	AO	Radłowice	366 239	340 815	138,0
42	AP	Radłowice	366 186	340 675	138,0
43	AQ	Radłowice	366 142	340 542	138,0
44	AR	Danielowice	366 546	339 297	140,0
45	AS	Danielowice	366 556	339 106	140,3
46	AT	Danielowice	366 341	339 343	140,9
47	AU	Gostkowice	365 779	339 537	140,0
48	AV	Gostkowice	365 624	339 636	138,8
49	AW	Kuchary	365 608	337 997	141,4
50	AX	Kuchary	365 497	338 054	142,0
51	AY	Kuchary	365 277	338 032	141,8
52	AZ	Kuchary	365 073	337 996	142,0
53	BA	Radoszkowice	365 907	336 550	142,0
54	BB	Radoszkowice	366 080	336 534	141,5
55	BC	Radoszkowice	366 192	336 438	140,9
56	BD	Kończyce	367 130	335 458	143,1

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne w układzie 92		Wysokość n.p.m.
			X	Y	
57	BE	Kończyce	367 268	335 595	142,6
58	BF	Kończyce	367 366	335 782	142,8
59	BG	Kończyce	367 566	335 985	142,4
60	BH	Kończyce	367 536	335 866	144,0
61	BI	Kończyce	367 474	335 621	144,0
62	BJ	Kojęcin	365 875	334 169	148,2
63	BK	Kojęcin	365 737	334 285	148,3
64	BL	Kojęcin	365 578	334 298	148,0
65	BM	Kojęcin	365 435	334 292	148,0
66	BN	Grodzieszowice	367 707	333 197	148,0
67	BO	Grodzieszowice	367 809	333 045	150,0
68	BP	Grodzieszowice	367 982	332 987	150,0
69	BQ	Grodzieszowice	368 043	332 869	150,0
70	BR	Grodzieszowice	368 218	332 722	148,4
71	BS	Wawrzęce	368 948	332 282	152,0
72	BT	Wawrzęce	369 007	332 180	152,0
73	BU	Wawrzęce	368 929	332 084	152,4
74	BV	Wawrzęce	368 810	331 886	154,0
75	BW	Wawrzęce	369 092	331 845	152,0
76	BX	Ošno	370 869	333 208	150,8
77	BY	Ošno	370 757	333 011	152,0
78	BZ	Ošno	370 747	332 883	152,0
79	CA	Ošno	370 665	332 715	153,5
80	CB	Ošno	370 666	332 544	152,4
81	CC	Krzątkowice	369 521	334 217	147,7
82	CD	Krzątkowice	369 545	334 406	147,5
83	CE	Krzątkowice	369 605	334 436	147,0
84	CF	Krzątkowice	369 767	334 531	146,0
85	CG	Wyszkowice	370 199	334 857	146,0
86	CH	Wyszkowice	370 448	334 899	146,0
87	CI	Wyszkowice	370 289	335 020	147,0
88	CJ	Wyszkowice	370 258	335 195	146,0
89	CK	Wyszkowice	370 383	335 305	147,1
90	CL	Domaniówek	369 748	336 174	146,0
91	CM	Domaniówek	370 167	336 270	145,5
92	CN	Domaniówek	370 081	337 017	146,0
93	CO	Domaniówek	370 376	337 000	146,0
94	CP	Domaniówek	370 228	337 026	146,0
95	CQ	Skrzypnik	371 243	337 430	145,5
96	CR	Skrzypnik	371 459	337 275	145,4
97	CS	Skrzypnik	371 666	337 400	146,0
98	CT	Skrzypnik	371 868	337 334	146,0
99	CU	Skrzypnik	372 061	337 351	146,0
100	CV	Skrzypnik	372 241	337 224	146,0
101	CW	Skrzypnik	372 386	337 385	146,8
102	CX	Kuny	372 497	338 845	147,5
103	CY	Kuny	372 667	338 761	146,0

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Współrzędne w układzie 92		Wysokość n.p.m.
			X	Y	
104	CZ	Polwica	371 431	339 716	143,2
105	DA	Polwica	372 084	339 712	144,0
106	DB	Polwica	371 683	340 010	142,0
107	DC	Polwica	371 755	339 907	143,8
108	DD	Polwica	371 825	340 129	142,0
109	DE	Polwica	371 963	339 976	142,4

Tabela 48. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych w Wariantcie I

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia – Wariant I		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
1	A	Domaniów	39:34	00:34	106
2	B	Domaniów	43:16	00:30	126
3	C	Domaniów	56:59	00:31	147
4	D	Domaniów	30:21	00:41	83
5	E	Domaniów	32:59	00:44	80
6	F	Domaniów	37:45	00:26	129
7	G	Domaniów	30:47	00:26	106
8	H	Domaniów	40:47	00:24	148
9	I	Domaniów	43:48	00:30	113
10	J	Domaniów	69:27	00:39	200
11	K	Domaniów	68:04	00:40	191
12	L	Domaniów	47:46	00:25	157
13	M	Domaniów	45:12	00:27	133
14	N	Domaniów	54:30	00:38	143
15	O	Domaniów	118:17	00:59	242
16	P	Domaniów	56:07	00:59	121
17	Q	Domaniów	38:04	00:31	126
18	R	Domaniów	36:31	00:27	115
19	S	Domaniów	60:07	00:45	127
20	T	Domaniów	33:41	00:32	109
21	U	Domaniów	31:24	00:44	79
22	V	Domaniów	44:56	00:27	155
23	W	Piskorzówek	00:00	00:00	0
24	X	Piskorzówek	00:00	00:00	0
25	Y	Piskorzówek	20:03	00:25	56
26	Z	Piskorzówek	14:51	00:21	60
27	AA	Piskorzówek	18:01	00:22	67
28	AB	Piskorzówek	15:00	00:21	50
28	AC	Piskorzówek	00:00	00:00	0
30	AD	Piskorzów	41:23	00:35	80
31	AE	Piskorzów	19:34	00:30	51
32	AF	Piskorzów	24:02	00:27	62
33	AG	Piskorzów	00:00	00:00	0
34	AH	Piskorzów	03:34	00:12	22
35	AI	Piskorzów	00:00	00:00	0
36	AJ	Piskorzów	00:00	00:00	0

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia – Wariant I		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
37	AK	Chwastnica	24:04	00:33	54
38	AL	Chwastnica	25:42	00:31	58
39	AM	Chwastnica	29:16	00:30	66
40	AN	Domaniów	29:29	00:42	78
41	AO	Radłowice	00:00	00:00	0
42	AP	Radłowice	00:00	00:00	0
43	AQ	Radłowice	00:00	00:00	0
44	AR	Danielowice	28:39	00:31	74
45	AS	Danielowice	24:06	00:35	53
46	AT	Danielowice	16:16	00:27	47
47	AU	Gostkowice	00:00	00:00	0
48	AV	Gostkowice	00:00	00:00	0
49	AW	Kuchary	72:47	00:57	149
50	AX	Kuchary	52:49	00:51	117
51	AY	Kuchary	26:04	00:27	75
52	AZ	Kuchary	18:31	00:23	62
53	BA	Radoszkowice	09:34	00:22	34
54	BB	Radoszkowice	13:35	00:26	42
55	BC	Radoszkowice	22:37	00:28	65
56	BD	Kończyce	50:22	00:36	151
57	BE	Kończyce	77:15	00:52	169
58	BF	Kończyce	33:21	00:24	110
59	BG	Kończyce	40:11	00:29	119
60	BH	Kończyce	49:51	00:28	140
61	BI	Kończyce	59:04	00:39	162
62	BJ	Kojęcín	07:33	00:20	30
63	BK	Kojęcín	05:36	00:18	25
64	BL	Kojęcín	00:00	00:00	0
65	BM	Kojęcín	00:00	00:00	0
66	BN	Grodzieszwice	00:00	00:00	0
67	BO	Grodzieszwice	00:00	00:00	0
68	BP	Grodzieszwice	00:00	00:00	0
69	BQ	Grodzieszwice	00:00	00:00	0
70	BR	Grodzieszwice	00:00	00:00	0
71	BS	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
72	BT	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
73	BU	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
74	BV	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
75	BW	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
76	BX	Ośno	00:00	00:00	0
77	BY	Ośno	00:00	00:00	0
78	BZ	Ośno	00:00	00:00	0
79	CA	Ośno	00:00	00:00	0
80	CB	Ośno	00:00	00:00	0
81	CC	Krzątkowice	50:45	00:27	149
82	CD	Krzątkowice	41:01	00:27	138
83	CE	Krzątkowice	30:13	00:26	100

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia – Wariant I		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
84	CF	Krzątkowice	17:45	00:23	61
85	CG	Wyszkowice	00:00	00:00	0
86	CH	Wyszkowice	00:00	00:00	0
87	CI	Wyszkowice	00:00	00:00	0
88	CJ	Wyszkowice	05:17	00:18	26
89	CK	Wyszkowice	00:00	00:00	0
90	CL	Domaniówek	47:09	00:27	138
91	CM	Domaniówek	12:38	00:19	55
92	CN	Domaniówek	06:34	00:21	25
93	CO	Domaniówek	00:00	00:00	0
94	CP	Domaniówek	05:10	00:19	23
95	CQ	Skrzypnik	18:20	00:25	54
96	CR	Skrzypnik	14:41	00:21	54
97	CS	Skrzypnik	00:00	00:00	0
98	CT	Skrzypnik	00:00	00:00	0
99	CU	Skrzypnik	00:00	00:00	0
100	CV	Skrzypnik	00:00	00:00	0
101	CW	Skrzypnik	00:00	00:00	0
102	CX	Kuny	04:57	00:18	24
103	CY	Kuny	00:00	00:00	0
104	CZ	Polwica	25:55	00:26	82
105	DA	Polwica	16:20	00:20	58
106	DB	Polwica	21:06	00:20	91
107	DC	Polwica	09:31	00:20	40
108	DD	Polwica	00:00	00:00	0
109	DE	Polwica	00:00	00:00	0

Tabela 49. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych w Wariancie II

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia – Wariant II		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
1	A	Domaniów	39:34	00:34	106
2	B	Domaniów	43:16	00:30	126
3	C	Domaniów	56:59	00:31	147
4	D	Domaniów	30:21	00:41	83
5	E	Domaniów	32:59	00:44	80
6	F	Domaniów	37:45	00:26	129
7	G	Domaniów	30:47	00:26	106
8	H	Domaniów	40:47	00:24	148
9	I	Domaniów	43:48	00:30	113
10	J	Domaniów	69:27	00:39	200
11	K	Domaniów	68:04	00:40	191
12	L	Domaniów	47:46	00:25	157
13	M	Domaniów	45:12	00:27	133
14	N	Domaniów	54:30	00:38	143
15	O	Domaniów	118:17	00:59	242
16	P	Domaniów	56:07	00:59	121

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia – Wariant II		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
17	Q	Domaniów	38:04	00:31	126
18	R	Domaniów	36:31	00:27	115
19	S	Domaniów	60:07	00:45	127
20	T	Domaniów	33:41	00:32	109
21	U	Domaniów	31:24	00:44	79
22	V	Domaniów	44:56	00:27	155
23	W	Piskorzówek	00:00	00:00	0
24	X	Piskorzówek	00:00	00:00	0
25	Y	Piskorzówek	20:03	00:25	56
26	Z	Piskorzówek	14:51	00:21	60
27	AA	Piskorzówek	18:01	00:22	67
28	AB	Piskorzówek	15:00	00:21	50
28	AC	Piskorzówek	00:00	00:00	0
30	AD	Piskorzów	41:23	00:35	80
31	AE	Piskorzów	19:34	00:30	51
32	AF	Piskorzów	24:02	00:27	62
33	AG	Piskorzów	00:00	00:00	0
34	AH	Piskorzów	03:34	00:12	22
35	AI	Piskorzów	00:00	00:00	0
36	AJ	Piskorzów	00:00	00:00	0
37	AK	Chwastnica	24:04	00:33	54
38	AL	Chwastnica	25:42	00:31	58
39	AM	Chwastnica	29:16	00:30	66
40	AN	Domaniów	29:29	00:42	78
41	AO	Radłowice	00:00	00:00	0
42	AP	Radłowice	00:00	00:00	0
43	AQ	Radłowice	00:00	00:00	0
44	AR	Danielowice	28:39	00:31	74
45	AS	Danielowice	24:06	00:35	53
46	AT	Danielowice	16:16	00:27	47
47	AU	Gostkowice	00:00	00:00	0
48	AV	Gostkowice	00:00	00:00	0
49	AW	Kuchary	72:47	00:57	149
50	AX	Kuchary	52:49	00:51	117
51	AY	Kuchary	26:04	00:27	75
52	AZ	Kuchary	18:31	00:23	62
53	BA	Radoszkowice	09:34	00:22	34
54	BB	Radoszkowice	13:35	00:26	42
55	BC	Radoszkowice	22:37	00:28	65
56	BD	Kończyce	50:22	00:36	151
57	BE	Kończyce	77:15	00:52	169
58	BF	Kończyce	33:21	00:24	110
59	BG	Kończyce	40:11	00:29	119
60	BH	Kończyce	49:51	00:28	140
61	BI	Kończyce	59:04	00:39	162
62	BJ	Kojęcín	07:33	00:20	30
63	BK	Kojęcín	05:36	00:18	25

L.p.	Nr punktu	Miejscowość	Obliczone wartości migotania cienia – Wariant II		
			Godziny/rok	Godziny/doba	Dni/rok
64	BL	Kojęcín	00:00	00:00	0
65	BM	Kojęcín	00:00	00:00	0
66	BN	Grodzieszowice	36:38	00:28	102
67	BO	Grodzieszowice	07:38	00:21	29
68	BP	Grodzieszowice	10:48	00:23	36
69	BQ	Grodzieszowice	13:48	00:24	45
70	BR	Grodzieszowice	24:03	00:28	61
71	BS	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
72	BT	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
73	BU	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
74	BV	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
75	BW	Wawrzęcice	00:00	00:00	0
76	BX	Ośno	05:43	00:19	24
77	BY	Ośno	07:14	00:20	28
78	BZ	Ośno	07:38	00:21	30
79	CA	Ośno	09:59	00:21	39
80	CB	Ośno	13:40	00:21	55
81	CC	Krzątkowice	74:18	00:35	201
82	CD	Krzątkowice	68:12	00:31	209
83	CE	Krzątkowice	53:38	00:29	165
84	CF	Krzątkowice	34:49	00:25	115
85	CG	Wyszkowice	00:00	00:00	0
86	CH	Wyszkowice	00:00	00:00	0
87	CI	Wyszkowice	00:00	00:00	0
88	CJ	Wyszkowice	05:17	00:18	26
89	CK	Wyszkowice	00:00	00:00	0
90	CL	Domaniówek	47:09	00:27	138
91	CM	Domaniówek	12:38	00:19	55
92	CN	Domaniówek	06:34	00:21	25
93	CO	Domaniówek	00:00	00:00	0
94	CP	Domaniówek	05:10	00:19	23
95	CQ	Skrzypnik	18:20	00:25	54
96	CR	Skrzypnik	14:41	00:21	54
97	CS	Skrzypnik	00:00	00:00	0
98	CT	Skrzypnik	00:00	00:00	0
99	CU	Skrzypnik	00:00	00:00	0
100	CV	Skrzypnik	00:00	00:00	0
101	CW	Skrzypnik	00:00	00:00	0
102	CX	Kuny	04:57	00:18	24
103	CY	Kuny	00:00	00:00	0
104	CZ	Polwica	25:55	00:26	82
105	DA	Polwica	16:20	00:20	58
106	DB	Polwica	21:06	00:20	91
107	DC	Polwica	09:31	00:20	40
108	DD	Polwica	00:00	00:00	0
109	DE	Polwica	00:00	00:00	0

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: Chwastnica, Danielowice, Domaniów, Domaniówek, Kojęcin, Kończyce, Krzątkowice, Kuchary, Kuny, Piskorzów, Piskorzówek, Polwica, Radoszkowice, Skrzypnik, Wyszkowice.

Największe oddziaływanie rejestrowane może być przy części zabudowy we wsi Domaniów, Kończyce, Kuchary, Krzątkowice,. Wartości rocznego migotania cienia przekraczają tam 50 h.

Realizacja inwestycji w Wariantcie II, która wiąże się z budową dwóch dodatkowych turbin wiatrowych w południowej części gminy Domaniów, będzie powodowała migotanie cienia na terenie wsi Grodziszowice, Ośno i Kurzątkowice. Warto zaznaczyć, że w Grodziszowicach oraz Ośnie w Wariantcie I zjawisko migotania cienia nie występowało w ogóle.

Tabela 50. Statystyczne przedstawienie intensywności występowania zjawiska migotania cienia w zdefiniowanych receptorach

Wariant	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
I	31	28,4	72	66,1	37	33,9	15	13,8
II	41	37,6	74	67,9	35	32,1	13	11,9

Na podstawie powyższego zestawienia, można wnioskować, że zjawisko migotania będzie obejmowało większą liczbę zabudowań w Wariacie II. Poniżej 30 h/rok będzie występowało na ponad 2/3 wszystkich zdefiniowanych losowo receptorów niezależnie od wariantu. Powyżej 50 h/rok będzie ono jedynie w 12-14% zdefiniowanych punktach.

Dobowa charakterystyka występowania zjawiska przedstawia się następująco:

- w godzinach porannych będzie występowało w miejscowościach takich jak: Domaniów, Piskorzówek, Chwastnica, Danielowice, Kuchary, Radoszkowice, Kończyce, Kojęcin,
- w godzinach popołudniowych i wieczornych będzie występowało w miejscowościach takich jak: Domaniów, Piskorzówek, Domaniówek, Skrzypnik, Polwica.

Należy zaznaczyć, że w analizie uwzględniono najbardziej niekorzystny wariant „astronomicznie maksymalny, możliwy czas trwania zacielenia”. 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.

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 Truewind, 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, maksymalna prędkość obracającego się wirnika wynosi około 15 obr./min, co daje częstotliwość około 0,75 Hz. W związku tym nie ma możliwości wystąpienia efektu stroboskopowego, dla którego przyjmuje się minimalną częstotliwość 2,5 Hz.

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

Wyniki prognozowanego oddziaływania oraz szczegółowe dane zostały przedstawione na Załącznikach nr IX.B i IX.C – Wariant I oraz Załącznikach IX.E i IX.F. Również przedstawiono je na podkładzie kartograficznym w Załączniku nr IX.D (Wariant I) i Załączniku nr IX.G (Wariant II).

8.3.17.2 Promieniowanie elektromagnetyczne

Wiedza o oddziaływaniu pól elektromagnetycznych na organizmy żywe stale się poszerza, przybywa nowych informacji biologicznych i medycznych. W miarę rozwoju tej wiedzy i powiększania bazy danych wyników badań naukowych zmieniają się też poglądy specjalistów na temat pożytecznych i szkodliwych skutków oddziaływania pól elektromagnetycznych na zdrowie.

W przypadku pól elektrycznych i magnetycznych o bardzo niskich częstotliwości nie udało się dotychczas znaleźć żadnych przypadków trwałych uszkodzeń w funkcjonowaniu jakichkolwiek systemów fizjologicznych u zwierząt poddanych działaniu nawet bardzo silnych pól przez długi okres czasu.

Obawy, że fale elektromagnetyczne mogą mieć negatywne oddziaływanie na zdrowie człowieka, a przede wszystkim stanowić jedną z przyczyn powstawania nowotworów, nie zostały potwierdzone w przeprowadzonych dotychczas badaniach naukowych dotyczących fal elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz (Australian Greenhouse Office, Australian Wind Energy Association, 2004). Badania na żywych wyizolowanych z organizmu komórkach nie wykazały, by takie pole elektromagnetyczne powodowało jakiegokolwiek zmiany w ich strukturze. Badania przeprowadzone na zwierzętach udowodniły co prawda, że fale elektromagnetyczne w wysokich natężeniach mogą powodować pewne zmiany w ich organizmach, np. zmianę poziomu niektórych enzymów czy hormonów, jednakże zmian tych samych w sobie nie uznaje się za zagrożenie życia lub zdrowia. Badania przeprowadzane na ludziach nie wykazywały żadnego związku bądź wykazywały bardzo słaby związek pomiędzy narażeniem na oddziaływanie fal elektromagnetycznych, a stanem zdrowia. Prace badawcze przeprowadzane w 2001 roku na zlecenie National Radiological Protection Board w Wielkiej Brytanii sugerowały, że może istnieć związek pomiędzy długoterminową ekspozycją na fale elektromagnetyczne w dużym natężeniu, a niewielkim wzrostem ryzyka zachorowalności dzieci na leukemię. Nie wykazano tego typu oddziaływania ani w badaniach na zwierzętach, ani w badaniach na wyizolowanych komórkach, konieczne jest przeprowadzenie szeregu dodatkowych analiz (Australian Greenhouse Office, Australian Wind Energy Association, 2004). Biorąc jednak pod uwagę, że promieniowanie elektromagnetyczne generowane przez turbiny wiatrowe, mierzone na poziomie 1,8 m nad gruntem nie przekracza wartości pól elektroenergetycznych występujących w naturze, nie ma podstaw do stwierdzenia iż elektrownie wiatrowe mogą powodować jakiegokolwiek oddziaływania na zdrowie ludzi przebywających w ich okolicy.

Należy zaznaczyć, że turbiny wiatrowe znajdować się będą 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. Jak już wspomniano wcześniej, 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. Stacja ta będzie zlokalizowana w bezpiecznej odległości od zabudowań mieszkaniowych i będzie ona następująca w odniesieniu do poszczególnych działek:

- dz. nr 315 – obręb Domaniów – około 400 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 52 – obręb Skrzypnik - około 700 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 54 – obręb Kuchary – około 600 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 162 - obręb Domaniów – około 700 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- dz. nr 39/1 – obręb Kończyce - około 1 200 m do najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Na podstawie dostępnych wyników badań stwierdza się zatem, iż projektowane turbiny w Farmie Wiatrowej Domaniów w obu wariantach nie będą źródłem promieniowania elektromagnetycznego mogącego negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzkie.

8.3.17.3 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 przezroczystą 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 łopat 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 X.A – Wariant I oraz Załącznik nr X.B – Wariant II). W przypadku planowanej inwestycji oszacowano, że dla nieruchomej turbiny o wysokości maksymalnej do 205 m, wysokości wieży do 140 m, odległość, na jaką może być rzucony lód wynosi:

- dla prędkości startowej wiatru 3,0 m/s: 41 m
- dla nominalnej prędkości wiatru 14 m/s: 164 m
- dla prędkości wyłączeniowej 20-25 m/s: 273 m - 342 m

Natomiast dla planowanego obiektu odległość zapewniająca bezpieczeństwo w zakresie zagrożenia wynikającego ze zjawiska rzucania lodem pracującej turbiny wynosi 405 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 diagnostyczne i w przypadku nadmiernego oblodzenia, elektrownia zostaje wyłączana. Innym rozwiązaniem (stosowanym już w mniejszym stopniu przez producentów turbin) jest ogrzewanie ciepłym powietrzem wnętrza skrzydeł, uzyskując temperaturę $+ 4^{\circ}\text{C}$ na powierzchni śmigła, które powoduje stopienie ewentualnej warstwy lodu. Kolejnym rozwiązaniem, które jest obecnie 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 31. 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 niezależnie od zrealizowanego wariantu (najprawdopodobniej po 30 latach jej funkcjonowania) 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 stronię 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, rozbiórkowych oraz w związku z transportem odpadów z demontażu. Zanieczyszczenia pyłowe pochodzić 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 znaczącego 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 piasty. 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 50 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 51. 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 i likwidacji 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 likwidacji oraz 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, GPO, a także podczas prac związanych z położeniem linii kablowych. Na etapie eksploatacji funkcjonowanie farmy wiatrowej nie będzie wpływało na lokalną florę. Etap likwidacji będzie wiązał się z ruchem pojazdów, niemniej jednak przywrócone zostaną do użytkowania zajęte tereny pod turbiny i infrastrukturę towarzyszącą co będzie działaniem pozytywnym. <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

Oceniany element	Wielkość oddziaływania	Główne oddziaływania oraz ich zakres
		fundamenty wież. Należy prowadzić systematyczną kontrolę wykopów. Możliwe jest również płoszenie zwierząt podczas prowadzonych prac budowlanych. Na etapie likwidacji ewentualne płoszenie i odstraszenie zwierząt w krótkoterminowym okresie prowadzenia prac. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe, na etapie budowy i likwidacji</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 i likwidacji 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) tylko w sytuacji awaryjnej. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie i pośrednie, krótkoterminowe.</i>
Powietrze	+1	Nieznaczny negatywny wpływ na powietrze będzie istniał na etapie budowy i likwidacji 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

Oceniany element	Wielkość oddziaływania	Główne oddziaływania oraz ich zakres
		konwencjonalnych elektrowniach. <i>Oddziaływanie pozytywne, pośrednie, długoterminowe</i>
Rzeźba terenu	0	Rzeźba terenu nie ulegnie zmianie. Niewielkie lokalne zmiany mogą 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 i likwidacji, 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. Ze względu na charakter i skalę przedsięwzięcia, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na stanowiska archeologiczne oraz najbliższe zabytki kultury <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 <i>Brak negatywnego oddziaływania</i>

0 – brak wpływu;

-1 – wpływ nieznaczący;

- 2 – wpływ potencjalnie znaczący, lecz nieznaczący po zastosowaniu działań minimalizujących;
-3 – wpływ znaczący, wymagający podjęcia działań kompensacyjnych;
+1 wpływ pozytywny, powodujący zmniejszenie negatywnej presji na środowisko

Tabela 52. 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. Zebrane informacje, zestawiono i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 53. Istniejące i planowane turbiny w najbliższym sąsiedztwie projektowanej farmy wiatrowej

Gmina	Ilość turbin	Położenie 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 41,6 MW	max. do 190 m n.p.t.		do 105 dB	990 m	Złożono Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
		Janków	1, 17/1, 28, 30/1						
		Polwica	62, 53, 89, 197/5						
		Piskorzów	90						
	2	Brzezimierz	111/6	do 2,5 MW	max do 206,5 m		brak informacji	3 km	Złożono w UG Domaniów wniosek wraz z KIP
Borów	22	Suchowice	122, 126	4 MW	do 120 m	do 120 m	105,2 dB	7,6 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						
		Głowin	52						
		Siemaniów	206, 209/4						
		Kępino	42, 45						
Oława	3	Gaj Oławski	274/2, 274/3	łączna moc 2,4 MW	74 m	53 m	brak inf.	6 km	istniejące turbiny
	1	Gaj Oławski	264/2	0,8 MW	74 m	53 m	brak inf.	6 km	istniejąca turbina
	1	Bolechów	27	2,3 MW	44-95 m	52-82 m	brak inf.	4 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 (łączna wysokość	126 m	brak inf.	9,7 km	planowana

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
BUDOWA FARMY WIAТРOWEJ DOMANIÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

Gmina	Ilość turbin	Położenie ewidencyjne		Parametry techniczne				Odległość od FW Domaniów	Uwagi
		Obręb, miejscowość	Nr działki	Moc turbiny	Wysokość wieży	Średnica wirnika	Moc akustyczna		
		Chwalibóżyce	216, 260		konstrukcji)				
Wiązów	2	Gułów	6/2, 176/36	3,0 MW	do 160 m	do 130 m	EW 01 – 107,0 dB EW 02 – 108,0 dB	3,3 km	*
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								

* Rada Miasta i Gminy Wiązów w dniu 26 marca 2013 r. przyjęła uchwałę nr XXXV/213/2013 w sprawie zajęcia stanowiska odnośnie lokowania elektrowni wiatrowych na terenie Miasta i Gminy Wiązów. Uchwała ta mówi, że można lokalizować turbiny tylko i wyłącznie przy zachowaniu odległości 4 km od siedlisk ludzkich. W związku z tym nie rozważano oddziaływania skumulowanego z tymi turbinami.

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

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

Analizę skumulowanego oddziaływania akustycznego z innymi turbinami wiatrowymi, wykonano za pomocą specjalistycznego programu WindPro (moduł DECIBEL) według metodyki opisaney w rozdziale 7.3.9 niniejszego Raportu.

Na podstawie doświadczenia Autorów Raportu, do dalszych analiz oddziaływania skumulowanego hałasu wzięto jedynie inwestycje, znajdujące się najbliżzej, gdzie możliwe będzie kumulowanie się hałasu:

- turbiny położone na północ od autostrady A4 na terenie gminy Domaniów (inwestor – Farma Wiatrowa 3 Sp. z o.o. – EOLFI).

Pozostałe turbiny znajdują się w dużo większych odległościach, w związku z czym nie ma możliwości kumulowania się negatywnych oddziaływań w zakresie oddziaływania akustycznego.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- maksymalna moc akustyczna turbin wiatrowych: 105 dB (dwie turbiny 104,5 dB – zgodnie z informacjami zawartymi w *Raporcie o oddziaływaniu 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., sierpień 2013 r.);

- wysokość źródła dźwięku: 91 m n.p.t.;
- obliczenia wykonano dla prędkości wiatru 8 m/s;
- wysokość punktu obliczeniowego – 4 m n.p.t.;
- średni współczynnik tłumienia gruntu: 0,9;
- 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;
- turbiny wiatrowe pracują w sposób ciągły przez całą dobę ze swoją nominalną mocą.

Mając na uwadze uzyskane wyniki oddziaływania w porze dziennej i braku przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, Autor Raportu zdecydował się wykonać obliczenia wyłącznie dla pory nocnej, która posiada bardziej rygorystyczne normy.

Turbiny wiatrowe w Wariancie I będą miały maksymalną moc akustyczną na poziomie 107,5 dB(A). Jednakże mając na uwadze kumulowanie się hałasu z innymi turbinami, konieczna jest redukcja maksymalnych poziomów hałasu części turbin, którą zaproponowano już w Rozdziale 8.3.8:

- EW_05 – 106,0 dB
- EW_06 – 106,0 dB
- EW_07 – 105,0 dB
- EW_08 – 105,0 dB
- EW_09 – 106,5 dB
- EW_10 – 106,5 dB
- EW_11 – 105,0 dB
- EW_12 – 105,0 dB
- EW_13 – 104,0 dB
- EW_14 – 105,0 dB

Dla tak przyjętych parametrów, przeprowadzono symulację oddziaływania akustycznego wraz z uwzględnieniem hałasu generowanego przez najbliższe siłownie istniejące oraz projektowane.

Wyniki zaprezentowano w poniższej tabeli jak również na Załącznikach nr XIV.A – XIV.B.

Tabela 54. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – oddziaływanie skumulowane – Wariant I

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domańów (13 turbin wiatrowych)
1	A	45,0	37,6	BRAK	+8,6
2	B	45,0	37,0	BRAK	+7,0
3	C	45,0	37,1	BRAK	+6,7
4	D	45,0	36,8	BRAK	+6,2
5	E	45,0	36,8	BRAK	+6,2
6	F	40,0	36,8	BRAK	+6,0
7	G	45,0	36,9	BRAK	+5,6
8	H	45,0	36,9	BRAK	+5,9
9	I	45,0	37,0	BRAK	+5,6
10	J	40,0	36,9	BRAK	+5,5
11	K	40,0	37,0	BRAK	+5,3
12	L	45,0	37,1	BRAK	+5,0
13	M	45,0	37,7	BRAK	+4,5
14	N	40,0	37,9	BRAK	+4,3
15	O	45,0	38,4	BRAK	+3,8
16	P	40,0	38,4	BRAK	+3,7
17	Q	45,0	38,4	BRAK	+2,7
18	R	40,0	38,8	BRAK	+2,8
19	S	40,0	39,5	BRAK	+4,7
20	T	40,0	39,1	BRAK	+4,8
21	U	45,0	38,9	BRAK	+4,4
22	V	40,0	38,2	BRAK	+4,4
23	W	40,0	38,0	BRAK	+4,6
24	X	40,0	37,8	BRAK	+5,1
25	Y	45,0	37,7	BRAK	+5,2
26	Z	45,0	37,2	BRAK	+5,8
27	AA	45,0	37,1	BRAK	+5,9
28	AB	40,0	37,0	BRAK	+5,9
29	AC	40,0	37,2	BRAK	+6,4
30	AD	45,0	37,0	BRAK	+6,6
31	AE	45,0	36,9	BRAK	+6,5
32	AF	40,0	36,9	BRAK	+6,4
33	AG	45,0	36,9	BRAK	+6,4
34	AH	40,0	38,1	BRAK	+1,1
35	AI	40,0	37,8	BRAK	+1,0

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
36	AJ	45,0	37,7	BRAK	+1,0
37	AK	40,0	37,6	BRAK	+1,0
38	AL	45,0	37,5	BRAK	+0,9
39	AM	45,0	37,4	BRAK	+0,9
40	AN	45,0	37,3	BRAK	+0,9
41	AO	45,0	37,3	BRAK	+0,9
42	AP	40,0	36,9	BRAK	+0,6
43	AQ	40,0	36,9	BRAK	+0,7
44	AR	45,0	37,0	BRAK	+0,8
45	AS	45,0	37,0	BRAK	+0,7
46	AT	40,0	37,0	BRAK	+0,8
47	AU	45,0	37,0	BRAK	+0,8
48	AV	40,0	36,9	BRAK	+0,7
49	AW	45,0	36,8	BRAK	+0,7
50	AX	40,0	36,7	BRAK	+0,7
51	AY	45,0	36,5	BRAK	+0,7
52	AZ	40,0	36,4	BRAK	+0,7
53	BA	40,0	36,6	BRAK	+0,7
54	BB	45,0	36,9	BRAK	+0,7
55	BC	40,0	37,2	BRAK	+0,7
56	BD	45,0	36,9	BRAK	+0,7
57	BE	45,0	37,4	BRAK	+0,7
58	BF	40,0	37,6	BRAK	+0,8
59	BG	45,0	37,3	BRAK	+0,8
60	BH	45,0	37,4	BRAK	+0,8
61	BI	45,0	37,4	BRAK	+0,8
62	BJ	45,0	37,5	BRAK	+0,9
63	BK	45,0	37,6	BRAK	+0,9
64	BL	45,0	38,1	BRAK	+1,1
65	BM	40,0	38,1	BRAK	+1,1
66	BN	45,0	38,2	BRAK	+1,1
67	BO	40,0	38,2	BRAK	+1,1
68	BP	45,0	38,4	BRAK	+1,2
69	BQ	45,0	37,5	BRAK	+0,9
70	BR	45,0	37,6	BRAK	+0,9
71	BS	45,0	38,1	BRAK	+5,9
72	BT	40,0	37,9	BRAK	+5,3

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
73	BU	45,0	37,4	BRAK	+4,9
74	BV	40,0	36,8	BRAK	+4,0
75	BW	40,0	36,0	BRAK	+3,5
76	BX	40,0	36,4	BRAK	+3,2
77	BY	40,0	35,9	BRAK	+2,9
78	BZ	40,0	36,8	BRAK	+3,8
79	CA	55,0	37,1	BRAK	+3,1
80	CB	55,0	36,8	BRAK	+2,6
81	CC	55,0	37,5	BRAK	+2,8
82	CD	45,0	39,4	BRAK	+3,1
83	CE	45,0	38,6	BRAK	+5,8
84	CF	45,0	38,8	BRAK	+5,9
85	CG	40,0	39,3	BRAK	+6,1
86	CH	45,0	38,7	BRAK	+5,6
87	CI	45,0	39,4	BRAK	+6,0
88	CJ	40,0	39,0	BRAK	+5,3
89	CK	40,0	38,8	BRAK	+5,0
90	CL	40,0	38,6	BRAK	+5,2
91	CM	40,0	38,3	BRAK	+4,9
92	CN	40,0	37,5	BRAK	+4,8
93	CO	45,0	37,8	BRAK	+4,9
94	CP	45,0	38,5	BRAK	+4,7
95	CQ	40,0	38,1	BRAK	+4,3
96	CR	45,0	38,4	BRAK	+4,1
97	CS	55,0	38,7	BRAK	+4,5
98	CT	55,0	37,9	BRAK	+4,2
99	CU	45,0	36,9	BRAK	+0,1
100	CV	45,0	37,9	BRAK	+0,1
101	CW	45,0	37,6	BRAK	+0,1
102	CX	45,0	37,4	BRAK	+2,3
103	CY	45,0	37,4	BRAK	+2,9
104	CZ	45,0	37,2	BRAK	+3,3
105	DA	45,0	36,3	BRAK	+0,3
106	DB	45,0	35,1	BRAK	+0,3
107	DC	45,0	33,6	BRAK	+0,4
108	DD	45,0	41,3	BRAK	+0,1
109	DE	45,0	40,5	BRAK	+0,0

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
110	DF	45,0	40,5	BRAK	+0,0
111	DG	45,0	39,9	BRAK	+0,1
112	DH	45,0	40,2	BRAK	+0,0
113	DI	45,0	41,0	BRAK	+0,1
114	DJ	45,0	39,3	BRAK	0,0
115	DK	45,0	40,0	BRAK	0,0
116	DL	45,0	36,5	BRAK	+0,8
117	DM	45,0	39,0	BRAK	0,0
118	DN	45,0	38,5	BRAK	0,0
119	DO	45,0	37,2	BRAK	+0,1
120	DP	45,0	36,7	BRAK	0,0
121	DQ	45,0	37,4	BRAK	0,0
122	DR	45,0	37,4	BRAK	0,0
123	DS	40,0	38,2	BRAK	+0,1
124	DT	40,0	36,8	BRAK	+0,3
125	DU	40,0	36,0	BRAK	+0,3
126	DV	40,0	37,5	BRAK	+0,2
127	DW	45,0	38,2	BRAK	0,0
128	DX	45,0	37,8	BRAK	0,0
129	DY	45,0	37,7	BRAK	0,0
130	DZ	45,0	36,8	BRAK	0,0
131	EA	45,0	37,0	BRAK	+0,2
132	EB	45,0	36,8	BRAK	+0,2
133	EC	45,0	35,6	BRAK	+0,2
134	ED	45,0	37,6	BRAK	+0,1
135	EE	40,0	40,0	BRAK	+0,1
136	EF	40,0	39,5	BRAK	+0,2
137	EG	40,0	38,5	BRAK	+0,2
138	EH	40,0	37,8	BRAK	+0,3
139	EI	40,0	37,5	BRAK	+0,3
140	EJ	40,0	39,3	BRAK	+0,3
141	EK	40,0	39,9	BRAK	+0,2
142	EL	40,0	38,9	BRAK	+0,2
143	EM	40,0	38,5	BRAK	+0,2
144	EN	40,0	38,6	BRAK	+0,1
145	EO	40,0	38,9	BRAK	+0,2
146	EP	40,0	39,7	BRAK	+0,1

Dzięki zaproponowanej konfiguracji mocy akustycznej turbin, przy uwzględnieniu oddziaływania skumulowanego z turbinami położnymi na północ od autostrady A4 w obrębie gminy Domaniów, w porze nocnej na terenach podlegających ochronie nie będzie występował ponadnormatywny poziom hałasu w Wariantcie I,

Turbiny w Wariantcie II projektuje się z maksymalną mocą akustyczną na poziomie 109,2 dB(A). Podobnie jak w Wariantcie I, mając na uwadze kumulowanie się hałasu z innymi turbinami, konieczna jest redukcja maksymalnych poziomów hałasu części turbin. Będzie ona następująca:

- EW_05 – 105,0 dB
- EW_06 – 104,0 dB
- EW_07 – 105,0 dB
- EW_08 – 104,0 dB
- EW_09 – 105,0 dB
- EW_10 – 105,0 dB
- EW_11 – 105,0 dB
- EW_12 – 105,0 dB
- EW_13 – 103,0 dB
- EW_14 – 105,0 dB

Tabela 55. Wartości obliczonych poziomów hałasu w porze nocnej oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie – oddziaływanie skumulowane – Wariant II

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
1	A	45,0	37,8	BRAK	+7,6
2	B	45,0	37,2	BRAK	+5,9
3	C	45,0	37,4	BRAK	+5,7
4	D	45,0	37,1	BRAK	+5,2
5	E	45,0	37,2	BRAK	+5,3
6	F	40,0	37,2	BRAK	+5,1
7	G	45,0	37,3	BRAK	+4,7
8	H	45,0	37,3	BRAK	+5,0
9	I	45,0	37,4	BRAK	+4,6

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
10	J	40,0	37,4	BRAK	+4,7
11	K	40,0	37,5	BRAK	+4,5
12	L	45,0	37,6	BRAK	+4,1
13	M	45,0	38,2	BRAK	+3,6
14	N	40,0	38,4	BRAK	+3,3
15	O	45,0	39,1	BRAK	+3,1
16	P	40,0	39,0	BRAK	+2,9
17	Q	45,0	39,2	BRAK	+2,0
18	R	40,0	39,6	BRAK	+2,1
19	S	40,0	39,9	BRAK	+3,7
20	T	40,0	39,5	BRAK	+3,7
21	U	45,0	39,4	BRAK	+3,5
22	V	40,0	38,7	BRAK	+3,5
23	W	40,0	38,5	BRAK	+3,7
24	X	40,0	38,2	BRAK	+4,1
25	Y	45,0	38,1	BRAK	+4,2
26	Z	45,0	37,6	BRAK	+4,8
27	AA	45,0	37,5	BRAK	+4,9
28	AB	40,0	37,4	BRAK	+5,0
29	AC	40,0	37,5	BRAK	+5,4
30	AD	45,0	37,3	BRAK	+5,6
31	AE	45,0	37,3	BRAK	+5,6
32	AF	40,0	37,2	BRAK	+5,4
33	AG	45,0	37,2	BRAK	+5,4
34	AH	40,0	38,9	BRAK	+0,9
35	AI	40,0	38,6	BRAK	+0,8
36	AJ	45,0	38,5	BRAK	+0,8
37	AK	40,0	38,4	BRAK	+0,7
38	AL	45,0	38,3	BRAK	+0,7
39	AM	45,0	38,2	BRAK	+0,7
40	AN	45,0	38,1	BRAK	+0,7
41	AO	45,0	38,1	BRAK	+0,7
42	AP	40,0	37,5	BRAK	+0,6
43	AQ	40,0	37,6	BRAK	+0,6
44	AR	45,0	37,7	BRAK	+0,6
45	AS	45,0	37,8	BRAK	+0,6
46	AT	40,0	37,8	BRAK	+0,6

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
47	AU	45,0	37,7	BRAK	+0,6
48	AV	40,0	37,7	BRAK	+0,6
49	AW	45,0	37,6	BRAK	+0,6
50	AX	40,0	37,4	BRAK	+0,5
51	AY	45,0	37,2	BRAK	+0,5
52	AZ	40,0	37,0	BRAK	+0,5
53	BA	40,0	37,4	BRAK	+0,6
54	BB	45,0	37,7	BRAK	+0,5
55	BC	40,0	38,1	BRAK	+0,6
56	BD	45,0	37,7	BRAK	+0,6
57	BE	45,0	38,3	BRAK	+0,6
58	BF	40,0	38,6	BRAK	+0,7
59	BG	45,0	38,2	BRAK	+0,6
60	BH	45,0	38,3	BRAK	+0,7
61	BI	45,0	38,3	BRAK	+0,7
62	BJ	45,0	38,4	BRAK	+0,7
63	BK	45,0	38,5	BRAK	+0,7
64	BL	45,0	39,0	BRAK	+0,8
65	BM	40,0	39,0	BRAK	+0,8
66	BN	45,0	39,1	BRAK	+0,9
67	BO	40,0	39,1	BRAK	+0,9
68	BP	45,0	39,3	BRAK	+1,0
69	BQ	45,0	38,3	BRAK	+0,7
70	BR	45,0	38,4	BRAK	+0,7
71	BS	45,0	38,4	BRAK	+5,0
72	BT	40,0	38,3	BRAK	+4,5
73	BU	45,0	37,9	BRAK	+4,1
74	BV	40,0	37,3	BRAK	+3,3
75	BW	40,0	36,5	BRAK	+2,7
76	BX	40,0	37,0	BRAK	+2,5
77	BY	40,0	36,6	BRAK	+2,3
78	BZ	40,0	37,4	BRAK	+3,1
79	CA	55,0	37,7	BRAK	+2,4
80	CB	55,0	37,6	BRAK	+2,1
81	CC	55,0	38,2	BRAK	+2,2
82	CD	45,0	40,1	BRAK	+2,5
83	CE	45,0	38,9	BRAK	+4,8

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
84	CF	45,0	39,1	BRAK	+4,9
85	CG	40,0	39,6	BRAK	+5,2
86	CH	45,0	39,1	BRAK	+4,7
87	CI	45,0	39,7	BRAK	+5,0
88	CJ	40,0	39,4	BRAK	+4,4
89	CK	40,0	39,2	BRAK	+4,1
90	CL	40,0	39,0	BRAK	+4,3
91	CM	40,0	38,7	BRAK	+4,0
92	CN	40,0	37,9	BRAK	+3,9
93	CO	45,0	38,3	BRAK	+4,1
94	CP	45,0	39,0	BRAK	+3,9
95	CQ	40,0	38,6	BRAK	+3,5
96	CR	45,0	38,9	BRAK	+3,3
97	CS	55,0	39,1	BRAK	+3,6
98	CT	55,0	38,4	BRAK	+3,5
99	CU	45,0	40,1	BRAK	+0,0
100	CV	45,0	41,4	BRAK	+0,0
101	CW	45,0	41,9	BRAK	+0,0
102	CX	45,0	38,3	BRAK	+1,8
103	CY	45,0	38,2	BRAK	+2,2
104	CZ	45,0	37,9	BRAK	+2,6
105	DA	45,0	37,1	BRAK	+0,2
106	DB	45,0	36,1	BRAK	+0,3
107	DC	45,0	34,5	BRAK	+0,2
108	DD	45,0	42,4	BRAK	0,0
109	DE	45,0	41,6	BRAK	0,0
110	DF	45,0	41,8	BRAK	0,0
111	DG	45,0	41,3	BRAK	0,0
112	DH	45,0	41,7	BRAK	0,0
113	DI	45,0	42,4	BRAK	0,0
114	DJ	45,0	40,6	BRAK	0,0
115	DK	45,0	41,2	BRAK	0,0
116	DL	45,0	37,5	BRAK	+0,6
117	DM	45,0	38,0	BRAK	+0,1
118	DN	45,0	37,5	BRAK	0,0
119	DO	45,0	36,3	BRAK	+0,1
120	DP	45,0	36,6	BRAK	0,0

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	Wzrost poziomu hałasu w wyniku oddziaływania skumulowanego z FW Domaniów (13 turbin wiatrowych)
121	DQ	45,0	37,3	BRAK	0,0
122	DR	45,0	37,5	BRAK	+0,1
123	DS	40,0	37,7	BRAK	+0,2
124	DT	40,0	36,3	BRAK	+0,2
125	DU	40,0	35,5	BRAK	+0,2
126	DV	40,0	37,0	BRAK	+0,2
127	DW	45,0	41,0	BRAK	0,0
128	DX	45,0	40,7	BRAK	+0,1
129	DY	45,0	40,8	BRAK	0,0
130	DZ	45,0	40,4	BRAK	0,0
131	EA	45,0	37,6	BRAK	+0,2
132	EB	45,0	37,4	BRAK	+0,2
133	EC	45,0	36,9	BRAK	+0,1
134	ED	45,0	38,9	BRAK	0,0
135	EE	40,0	39,9	BRAK	0,0
136	EF	40,0	39,3	BRAK	0,0
137	EG	40,0	38,6	BRAK	+0,1
138	EH	40,0	38,0	BRAK	+0,2
139	EI	40,0	37,8	BRAK	+0,3
140	EJ	40,0	39,4	BRAK	+0,3
141	EK	40,0	39,8	BRAK	+0,2
142	EL	40,0	39,0	BRAK	+0,2
143	EM	40,0	38,7	BRAK	+0,2
144	EN	40,0	38,9	BRAK	+0,1
145	EO	40,0	39,0	BRAK	0,0
146	EP	40,0	39,8	BRAK	-0,1

Wyniki powyższej analizy wskazują jednoznacznie, że projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie do 21 turbin wiatrowych (Wariant I) lub do 23 turbin wiatrowych (Wariant II) **nie będzie** generowało ponadnormatywnego oddziaływania hałasu na tereny podlegające ochronie akustycznej, po uwzględnieniu możliwości kumulowania się hałasu z innymi podobnymi inwestycjami istniejącymi lub planowanymi znajdującymi się w pobliżu projektowanej FW Domaniów. Warunkiem jest praca turbin w porze nocnej z zaproponowanymi maksymalnymi mocami akustycznymi w niniejszym Raporcie OOS.

Należy dodatkowo podkreślić, że powyższe założenia zostaną również zweryfikowane podczas analizy porealizacyjnej hałasu. W przypadku jakichkolwiek przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, Inwestor będzie zobligowany do wdrożenia stosownych działań, dzięki którym wszelkie dopuszczalne poziomy hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej zostaną zachowane.

Źródłem hałasu w pobliżu ocenianego przedsięwzięcia będzie również autostrada A4. Niemniej jednak ze względu na odmienną charakterystykę źródeł hałasu, inne metody obliczeniowe, a także odmienne dopuszczalne normy hałasu – wykonawca Raportu nie wykonywał oddziaływania skumulowanego.

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). Obliczenia te wykonano dla obu analizowanych wariantów – realizacyjnego i alternatywnego.

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

Tabela 56. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych
Wariant I

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant I					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumu- lowany	Wzrost w wyniku kumulacji
1	A	39:34	00:00	00:34	00:00	106	0
2	B	43:16	00:00	00:30	00:00	126	0
3	C	56:59	00:00	00:31	00:00	147	0
4	D	30:21	00:00	00:41	00:00	83	0
5	E	32:59	00:00	00:44	00:00	80	0
6	F	37:45	00:00	00:26	00:00	129	0
7	G	30:47	00:00	00:26	00:00	106	0
8	H	40:47	00:00	00:24	00:00	148	0

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant I					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumu- lowany	Wzrost w wyniku kumulacji
9	I	43:48	00:00	00:30	00:00	113	0
10	J	69:27	00:00	00:39	00:00	200	0
11	K	68:04	00:00	00:40	00:00	191	0
12	L	47:46	00:00	00:25	00:00	157	0
13	M	45:12	00:00	00:27	00:00	133	0
14	N	54:30	00:00	00:38	00:00	143	0
15	O	118:17	00:00	00:59	00:00	242	0
16	P	56:07	00:00	00:59	00:00	121	0
17	Q	38:04	00:00	00:31	00:00	126	0
18	R	36:31	00:00	00:27	00:00	115	0
19	S	60:07	00:00	00:45	00:00	127	0
20	T	33:41	00:00	00:32	00:00	109	0
21	U	31:24	00:00	00:44	00:00	79	0
22	V	44:56	00:00	00:27	00:00	155	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	20:03	00:00	00:25	00:00	56	0
26	Z	14:51	00:00	00:21	00:00	60	0
27	AA	18:01	00:00	00:22	00:00	67	0
28	AB	15:00	00:00	00:21	00:00	50	0
29	AC	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
30	AD	60:31	19:08	00:55	00:20	102	22
31	AE	67:52	48:18	01:00	00:30	107	56
32	AF	29:35	05:33	00:43	00:16	62	0
33	AG	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
34	AH	03:34	00:00	00:12	00:00	22	0
35	AI	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
36	AJ	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
37	AK	24:04	00:00	00:33	00:00	54	0
38	AL	25:42	00:00	00:31	00:00	58	0
39	AM	29:16	00:00	00:30	00:00	66	0
40	AN	29:29	00:00	00:42	00:00	78	0
41	AO	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
42	AP	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant I					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumu- lowany	Wzrost w wyniku kumulacji
43	AQ	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
44	AR	28:39	00:00	00:31	00:00	74	0
45	AS	24:06	00:00	00:35	00:00	53	0
46	AT	16:16	00:00	00:27	00:00	47	0
47	AU	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
48	AV	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
49	AW	72:47	00:00	00:57	00:00	149	0
50	AX	52:49	00:00	00:51	00:00	117	0
51	AY	26:04	00:00	00:27	00:00	75	0
52	AZ	18:31	00:00	00:23	00:00	62	0
53	BA	09:34	00:00	00:22	00:00	34	0
54	BB	13:35	00:00	00:26	00:00	42	0
55	BC	22:37	00:00	00:28	00:00	65	0
56	BD	50:22	00:00	00:36	00:00	151	0
57	BE	77:15	00:00	00:52	00:00	169	0
58	BF	33:21	00:00	00:24	00:00	110	0
59	BG	40:11	00:00	00:29	00:00	119	0
60	BH	49:51	00:00	00:28	00:00	140	0
61	BI	59:04	00:00	00:39	00:00	162	0
62	BJ	07:33	00:00	00:20	00:00	30	0
63	BK	05:36	00:00	00:18	00:00	25	0
64	BL	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
65	BM	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
66	BN	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
67	BO	00:00	00:00	00:00	00:00	0	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	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
74	BV	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
75	BW	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
76	BX	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant I					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumu- lowany	Wzrost w wyniku kumulacji
77	BY	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
78	BZ	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
79	CA	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
80	CB	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
81	CC	50:45	00:00	00:27	00:00	149	0
82	CD	41:01	00:00	00:27	00:00	138	0
83	CE	30:13	00:00	00:26	00:00	100	0
84	CF	17:45	00:00	00:23	00:00	61	0
85	CG	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
86	CH	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
87	CI	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
88	CJ	05:17	00:00	00:18	00:00	26	0
89	CK	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
90	CL	47:09	00:00	00:27	00:00	138	0
91	CM	12:38	00:00	00:19	00:00	55	0
92	CN	06:34	00:00	00:21	00:00	25	0
93	CO	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
94	CP	05:10	00:00	00:19	00:00	23	0
95	CQ	18:20	00:00	00:25	00:00	54	0
96	CR	14:41	00:00	00:21	00:00	54	0
97	CS	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
98	CT	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
99	CU	07:17	07:17	00:21	00:21	27	27
100	CV	10:03	10:03	00:24	00:24	31	31
101	CW	12:49	12:49	00:27	00:27	37	37
102	CX	04:57	00:00	00:18	00:00	24	0
103	CY	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
104	CZ	37:34	11:39	00:26	00:00	128	46
105	DA	35:39	19:19	00:22	00:02	120	62
106	DB	55:09	34:03	00:35	00:15	159	68
107	DC	29:57	20:26	00:29	00:09	92	52
108	DD	20:56	20:56	00:31	00:31	53	53
109	DE	17:52	17:52	00:26	00:26	53	53

**Tabela 57. Wartości obliczonych wartości migotania cienia dla poszczególnych punktów receptorowych
Wariant II**

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant II					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumu- lowany	Wzrost w wyniku kumulacji
1	A	39:34	00:00	00:34	00:00	106	0
2	B	43:16	00:00	00:30	00:00	126	0
3	C	56:59	00:00	00:31	00:00	147	0
4	D	30:21	00:00	00:41	00:00	83	0
5	E	32:59	00:00	00:44	00:00	80	0
6	F	37:45	00:00	00:26	00:00	129	0
7	G	30:47	00:00	00:26	00:00	106	0
8	H	40:47	00:00	00:24	00:00	148	0
9	I	43:48	00:00	00:30	00:00	113	0
10	J	69:27	00:00	00:39	00:00	200	0
11	K	68:04	00:00	00:40	00:00	191	0
12	L	47:46	00:00	00:25	00:00	157	0
13	M	45:12	00:00	00:27	00:00	133	0
14	N	54:30	00:00	00:38	00:00	143	0
15	O	118:17	00:00	00:59	00:00	242	0
16	P	56:07	00:00	00:59	00:00	121	0
17	Q	38:04	00:00	00:31	00:00	126	0
18	R	36:31	00:00	00:27	00:00	115	0
19	S	60:07	00:00	00:45	00:00	127	0
20	T	33:41	00:00	00:32	00:00	109	0
21	U	31:24	00:00	00:44	00:00	79	0
22	V	44:56	00:00	00:27	00:00	155	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	20:03	00:00	00:25	00:00	56	0
26	Z	14:51	00:00	00:21	00:00	60	0
27	AA	18:01	00:00	00:22	00:00	67	0
28	AB	15:00	00:00	00:21	00:00	50	0
29	AC	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
30	AD	60:29	19:06	01:00	00:25	91	11
31	AE	61:04	41:30	00:47	00:17	107	56
32	AF	24:02	00:00	00:27	00:00	62	0
33	AG	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant II					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumu- lowany	Wzrost w wyniku kumulacji
34	AH	03:34	00:00	00:12	00:00	22	0
35	AI	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
36	AJ	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
37	AK	24:04	00:00	00:33	00:00	54	0
38	AL	25:42	00:00	00:31	00:00	58	0
39	AM	29:16	00:00	00:30	00:00	66	0
40	AN	29:29	00:00	00:42	00:00	78	0
41	AO	00:00	00:00	00:00	00:00	0	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	28:39	00:00	00:31	00:00	74	0
45	AS	24:06	00:00	00:35	00:00	53	0
46	AT	16:16	00:00	00:27	00:00	47	0
47	AU	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
48	AV	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
49	AW	72:47	00:00	00:57	00:00	149	0
50	AX	52:49	00:00	00:51	00:00	117	0
51	AY	26:04	00:00	00:27	00:00	75	0
52	AZ	18:31	00:00	00:23	00:00	62	0
53	BA	09:34	00:00	00:22	00:00	34	0
54	BB	13:35	00:00	00:26	00:00	42	0
55	BC	22:37	00:00	00:28	00:00	65	0
56	BD	50:22	00:00	00:36	00:00	151	0
57	BE	77:15	00:00	00:52	00:00	169	0
58	BF	33:21	00:00	00:24	00:00	110	0
59	BG	40:11	00:00	00:29	00:00	119	0
60	BH	49:51	00:00	00:28	00:00	140	0
61	BI	59:04	00:00	00:39	00:00	162	0
62	BJ	07:33	00:00	00:20	00:00	30	0
63	BK	05:36	00:00	00:18	00:00	25	0
64	BL	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
65	BM	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
66	BN	36:38	00:00	00:28	00:00	102	0
67	BO	07:38	00:00	00:21	00:00	29	0

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant II					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulo- wany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumu- lowany	Wzrost w wyniku kumulacji
68	BP	10:48	00:00	00:23	00:00	36	0
69	BQ	13:48	00:00	00:24	00:00	45	0
70	BR	24:03	00:00	00:28	00:00	61	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	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
74	BV	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
75	BW	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
76	BX	05:43	00:00	00:19	00:00	24	0
77	BY	07:14	00:00	00:20	00:00	28	0
78	BZ	07:38	00:00	00:21	00:00	30	0
79	CA	09:59	00:00	00:21	00:00	39	0
80	CB	13:40	00:00	00:21	00:00	55	0
81	CC	74:18	00:00	00:35	00:00	201	0
82	CD	68:12	00:00	00:31	00:00	209	0
83	CE	53:38	00:00	00:29	00:00	165	0
84	CF	34:49	00:00	00:25	00:00	115	0
85	CG	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
86	CH	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
87	CI	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
88	CJ	05:17	00:00	00:18	00:00	26	0
89	CK	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
90	CL	47:09	00:00	00:27	00:00	138	0
91	CM	12:38	00:00	00:19	00:00	55	0
92	CN	06:34	00:00	00:21	00:00	25	0
93	CO	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
94	CP	05:10	00:00	00:19	00:00	23	0
95	CQ	18:20	00:00	00:25	00:00	54	0
96	CR	14:41	00:00	00:21	00:00	54	0
97	CS	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
98	CT	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
99	CU	07:17	07:17	00:21	00:21	27	27
100	CV	10:03	10:03	00:24	00:24	31	31
101	CW	12:49	12:49	00:27	00:27	37	37

L.p.	Nr punktu	Obliczone wartości migotania cienia (moduł „worst case”) – Wariant II					
		Godziny/rok		Godziny/dobę		Dni/rok	
		Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji	Skumulowany	Wzrost w wyniku kumulacji
102	CX	04:57	00:00	00:18	00:00	24	0
103	CY	00:00	00:00	00:00	00:00	0	0
104	CZ	32:59	07:04	00:26	00:00	119	37
105	DA	32:39	16:19	00:20	00:00	124	66
106	DB	60:43	39:37	00:35	00:15	174	83
107	DC	35:13	25:42	00:31	00:11	106	66
108	DD	17:02	17:02	00:30	00:30	48	48
109	DE	12:42	12:42	00:25	00:25	46	46

Z powyższych wyników można wyciągnąć wniosek, że będzie występowało zjawisko kumulowania się migotania cienia w obu rozważanych wariantach z projektowanymi 13 turbinami w gminie Domaniów, które zlokalizowane są na północ od autostrady A4 oraz w bardzo minimalnym stopniu z 1 turbiną EW Brzezimierz.

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

Wyniki powyższych symulacji przedstawiono również na załącznikach graficznych – Załączniki nr XII.A – XII.C dla Wariantu I oraz Załączniki XII.D – XII.F. dla Wariantu II.

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. 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 będzie występowało skumulowane oddziaływanie z innymi projektami. W wyniku oddziaływania innych turbin w sąsiedztwie planowanych turbin zwiększy się areal z którego potencjalnie będą one widoczne zarówno w Wariantcie I jak i Wariantcie II o około 25,3 km², czyli o około 5,1% całego terenu analizowanego w rozdziale 8.3.12.1.

Reasumując – łączny (skumulowany) zasięg widoczności będzie wynosił około 96 % 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 XIII.A i XIII.B.

Dodatkowo wykonano analizę oddziaływania skumulowanego z punktów widokowych. Wyniki tej analizy zostały przedstawione w rozdziale 7.3.12.2. a także na wizualizacjach, które znajdują się w Załączniku nr VIII (wizualizacje nr 16 i 17 zawiera dwie dodatkowe turbiny, które planowane są w Wariantcie II).

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

Ocena oddziaływania skumulowanego inwestycji na ptaki znajduje się w rozdziale 5.4 „Sprawozdania z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa”, którego autorem firma AKSZAK consulting. Dokument ten stanowi Załącznik nr III.B i jest integralną częścią niniejszego Raportu OOŚ.

12.2.5 Oddziaływanie skumulowane na nietoperze

Ocena oddziaływania skumulowanego inwestycji na nietoperze znajduje się w rozdziale 8 „*Analizy przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy*”, którego autorem jest dr D. Łupicki. Dokument ten stanowi Załącznik nr III.A i jest integralną częścią niniejszego Raportu OOS.

13 Opis metod prognozowania

Opis metodyki zastosowanej w czasie prowadzenia badań terenowych oraz w ocenie oddziaływania planowanej farmy wiatrowej na nietoperze zawiera się w rozdziale 3.3 „*Analizy przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy*”, który stanowi Załącznik nr III.A do niniejszego Raportu.

Metodyka prowadzonych badań oraz oceny oddziaływania przedsięwzięcia na ptaki została zawarta w rozdziale 3 „*Sprawozdania z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa*”, AKSZAK consulting, Wrocław, sierpień 2013”, który stanowi Załącznik nr III.B 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 2.9.269 moduł DECIBEL.

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

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

- wybór turbin o tej samej wysokości wieży i średnicy rotora,
- w ocenianej inwestycji zostaną zainstalowane nowe turbiny wiatrowe, posiadające odpowiednie certyfikaty;
- zastosowano bezpieczne odległości turbin od ważnych dla nietoperzy liniowych elementów krajobrazu;
- w konstrukcji wież zastosowano budowę rurową lub BSS (bolted steel shell tower);
- 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 i przeniesienia w bezpieczne miejsce lub zabezpieczenie wykopu przed wpadaniem zwierząt. W tego rodzaju pracach powinien uczestniczyć doświadczony przyrodnik,

- 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 z zachowaniem placu serwisowego dla każdej turbiny.

14.1.3 Etap eksploatacji

- w przypadku ewentualnego stwierdzenia 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;
- dostosować się do zaleceń zawartych w monitoringu ornitologicznym – głównie dotyczące ewentualnego zastosowania systemu DTBird – jeśli wykaże taką potrzebę analiza porealizacyjna;
- zgodnie z zaleceniami chiropterologa, na terenie farmy oraz w odległości 500 m od niej nie powinno się planować żadnych nasadzeń alei drzew i krzewów – w

szczegółności wzdłuż dróg, ciągów wodnych (np. rowów melioracyjnych), międz i tym podobnych linearnych elementów krajobrazu;

- niewskazane jest tworzenie zbiorników wodnych np. zbiorników mogących zachęcać nietoperze do penetracji terenów nad wodą i wokół niej;
- prowadzić stały monitoring pracy wszystkich urządzeń, mający na celu ograniczenie do minimum awarii urządzeń zainstalowanych w siłowniach wiatrowych.

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 w 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.

Inwestor przedsięwzięcia angażuje się w życie lokalnych społeczności, zwłaszcza na różnego rodzaju festynach czy imprezach okolicznościowych jak np. Dzień Dziecka, Ścieżka Strachu, czy Dożynki w czasie których ma możliwość udzielenia jak najwięcej informacji lokalnej społeczności na temat planowanej Inwestycji, Wspiera finansowo te imprezy, a także partycypuje w kosztach innych przedsięwzięć gminy Domaniów. Przedstawiono je w poniższej tabeli.

Tabela 58. Działania wspierane przez Inwestora przedsięwzięcia na terenie gminy Domaniów

L.p.	Miejsce	Event	Data
1.	Radłowice	Ścieżka Strachu	30.06.2012
2.	Skrzypnik	Dożynki	18.08.2012
2.	Kończyce	Parking	09-10.2013
3.	Piskorzówek	Park wiejski	04-06.2013

L.p.	Miejsce	Event	Data
3.	Grodziszowice	Remont świetlicy	10-12.2013
4.	Radoszkowice	Plac zabaw	03.2014
5.	Domaniów - sołectwo	Świetlica KGW	12.2012
6.	Skrzypnik	Remont kościoła	01.2013
6.	Kurzątkowice	Plac zabaw	11.2013
7.	Skrzypnik	Dzień Dziecka	01.06.2013
8.	Skrzypnik	Dożynki	17.08.2013
9.	Domaniów - gmina	Dożynki	01.09.2013
10.	Radłowice	Ścieżka Strachu	29.06.2013

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 zbliżonych 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 zmierzające do 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 wszystkie dopuszczalne standardy jakości środowiska zostaną zachowane i 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.

Analiza oddziaływania na etapie likwidacji przedsięwzięcia w zakresie: emisji zanieczyszczeń do powietrza emisji odpadów oraz oddziaływania na glebę została wykonana stosownie do stopnia współczesnej wiedzy o technologiach demontażu konstrukcji turbin wiatrowych. Ze względu na fakt, iż nie jest znana szczegółowa technologia demontażu turbin, jaka będzie stosowana za ok. 30 lat, przeprowadzono analizę jakościową.

Zgodnie z treścią art. 66 ust.1 pkt 17 należy zwrócić uwagę, iż analiza propagacji hałasu przemysłowego jakimi są farmy wiatrowe może stanowić trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, ze względu na fakt, iż norma 9613-2 jest dedykowana dla „źródeł, które znajdują się blisko ziemi” (ok.30m). Porównanie wartości modelowanych w raportach OOS dla innych przedsięwzięć tego rodzaju z analizami porealizacyjnymi dla farm wiatrowych już istniejących pozwala wysnuć wniosek, iż założenia poczynione przez autora niniejszego raportu w odniesieniu do analiz hałasowych i w dalszej kolejności wyniki otrzymane z owych analiz będą korespondowały i nie będą niższe od wartości rzeczywistych związanych z faktyczną pracą przedmiotowych turbin wiatrowych z uwzględnieniem odpowiedniego czasu uśrednienia.

Należy jednak wskazać, iż Autor Raportu zdając sobie sprawę z ograniczeń normy PN-ISO 9613-02 zasugerował wykonanie odpowiednich pomiarów w zakresie emisji, które to analizy zostaną przekazane do organu wydającego decyzję oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

19 Podsumowanie, zalecenia i wnioski końcowe

19.1 Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzona analiza oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie do 21 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 się odznaczały w krajobrazie. Zmienia 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 oraz GPO. 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.
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 dziennej, między 6⁰⁰ a 22⁰⁰, nie dotyczy to prac fundamentowych, które wymagają ciągłego procesu technologicznego, oraz transportu wielkogabarytowych elementów turbin wiatrowych (transport w porze nocnej),
- 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 starać się 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;
- dostosować się do zaleceń zawartych w monitoringu ornitologicznym – głównie dotyczące ewentualnego zastosowania systemu DTBird – jeśli wykaże taką potrzebę analiza porealizacyjna;
- 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 15;

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 do 21 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 73,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, 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 realizacji inwestycji

Raport został sporządzony w zakresie zgodnym z postanowieniem Wójta Gminy Domaniów (Załącznik nr I). 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 wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia jest firma GB Domaniów 602 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:

- do 21 turbin wiatrowych,
- wewnętrznych dróg dojazdowych do elektrowni, tymczasowych dróg montażowych, placów montażowych i składowych (część tych placów pozostanie jako place serwisowe na etapie eksploatacji),
- podziemnej linii elektroenergetycznej SN,
- linii kablowej teletechnicznej (światłowody),
- stacji transformatorowej SN/WN lub w razie potrzeb stacji transformatorowych – Główny Punkt Odbioru (GPO), które będą pracowały z napięciem górnym 110 kV.

Planowane przedsięwzięcie położone będzie w kierunku południowo-zachodnim od miasta Oława, na terenie gminy wiejskiej Domaniów (powiat oławski, województwo dolnośląskie) w rejonie miejscowości Domaniów, Danielowice, Kuchary, Piskorzówek, Piskorzów, Polwica, Skrzypnik, Domaniówek, Wyszkowice, Krzątkowice, Grodzieszowice, Kojęcin, Kończyce, Radoszkowice. Na terenie ocenianego przedsięwzięcia brak jest obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Prowadzone są obecnie prace nad jego uchwaleniem, w którym znajdą się również stosowne zapisy dotyczące możliwości realizacji inwestycji z zakresu energetyki wiatrowej.

Podstawowe parametry projektowanych turbin wiatrowych:

- Moc generatora: do 3,5 MW
- Ilość łopat: 3 sztuki
- Max wysokość wieży (oś wirnika): do 140 m
- Min wysokość wieży (oś wirnika): do 89 m
- Max wysokość ze śmigłami do: 205 m.n.p.t.
- Maksymalna moc akustyczna: do 107,5 dB
- Szacowany czas użytkowania: około 30 lat

D. Opis analizowanych wariantów

Dla planowanej inwestycji przeanalizowano trzy warianty przedsięwzięcia. Pierwszym z nich był tak zwany wariant „0”, czyli niepodejmowanie inwestycji. W początkowym etapie rozważano budowę 21 turbin o mocy do 3,5 MW i mocy akustycznej 107,5 dB - wariant „I”. W wariantcie „II” Inwestor zakłada budowę 23 turbin o mocy nominalnej do 3,5 MW i większej mocy akustycznej – 109,2 dB. Wybrany wariant lokalizacyjny (wariant I) 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, jaka zostanie trwale wyłączona z użytkowania w wyniku realizacji ocenianego przedsięwzięcia będzie wiązała się z fundamentami elektrowni wiatrowych oraz placami montażowo manewrowymi i drogą dojazdową, co łącznie daje od 3,15 ha do 8,4 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 retencyjnych 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 około 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. 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 większej niż 6 km od planowanej inwestycji.

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.

Wszystkie szczegółowe dane oraz wyniki zostały zawarte w:

- „Analizie przewidywanego wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Domaniów na chiropterofaunę obszaru – Raport końcowy”, autorstwa dr Dariusza Łupickiego. Wspomniany dokument stanowi Załącznik nr III.A i jest integralną częścią niniejszego Raportu.
- „Sprawozdaniu z rocznego monitoringu ornitologicznego (2012 - 2013) dla planowanej farmy wiatrowej w rejonie Domaniowa”, którego autorem firma AKSZAK consulting. Jest to załącznik nr III.B do niniejszego Raportu.

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 (przy ograniczeniach mocy kilku turbin w porze nocnej) nie będą powodowały pogorszenia standardów jakości klimatu akustycznego. W żadnym z obszarów chronionych akustycznie nie wystąpi ponadnormatywna emisja hałasu

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.).

Na terenie gminy Domaniów do dnia dzisiejszego zachowało się szereg cennych zabytków architektonicznych. W wyniku analizy oraz przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej stwierdza się, iż w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych występują obiekty wpisane do rejestru zabytków.

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, wszystkie turbiny widoczne będą na maksymalnie 36% tego obszaru, a na 9% obszaru, nie będzie widać żadnej turbiny.

J. Możliwość wystąpienia oddziaływań trans granicznych

Wyklucza się ryzyko wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym.

K. Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych

W gminie Domaniów oraz gminach ościennych są planowane oraz istniejące turbiny wiatrowe. Ze względu na niewielką odległość planowanych inwestycji, możliwość oddziaływania skumulowanego dotyczy jedynie turbin położonych na północ od autostrady A4 na terenie gminy Domaniów (inwestor – Farma Wiatrowa 3 Sp. z o.o. – EOLFI).

Uzyskane wyniki analizy akustycznej, wskazują, że kumulacja w zakresie oddziaływania akustycznego nie wystąpi (przy zaproponowanych wcześniej ograniczeniach mocy akustycznej kilku turbin w porze nocnej). W żadnym z obszarów chronionych akustycznie nie wystąpi ponadnormatywna imisja hałasu.

Analiza skumulowanego pola widoczności wykazała, że elektrownie wszystkich inwestycji w okolicy będą widoczne na dużej powierzchni terenów otwartych (niezalesionych), współczynnik pokrycia pola widoczności wyniesie 96% powierzchni całkowitej okręgu o promieniu 10 km od FW Domaniów.

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.

N. Wymagany monitoring

Planowana inwestycja po oddaniu do eksploatacji, wymagać będzie monitoringu w zakresie:

- oddziaływania akustycznego,
- oddziaływania na ptaki,
- oddziaływania na nietoperze.