

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa Farmy Wiatrowej Wyszogród składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW każda, o maksymalnej całkowitej wysokości do 150 m npt wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą

Zamawiający:

Masovia Wind Farm I Sp. z o.o.
ul. Postępu 17B
02 - 676 Warszawa

Wykonawca Raportu:

Eko-Efekt Spółka z o.o.
ul. Modzelewskiego 58A/89
02-679 Warszawa



Sierpień 2012 r.

Zespół autorski:

mgr inż. Rafał Odrobiński (kierownik tematu)

mgr inż. Ewelina Tyszko

dr inż. Barbara Tomaszewska

dr Mariusz Glubowski

mgr Marcin Podlaszczuk

dr Wojciech Pawenta

mgr Piotr Lech Wilczyński

inż. Ewa Nowak

Za zespół:

mgr inż. Rafał Odrobiński (kierownik tematu)

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	13
1. WSTĘP.....	20
1.1. Podstawy formalno – prawne.....	20
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania	20
1.3. Źródła informacji i wykorzystane materiały	27
2. ZASTOSOWANE METODY OCENY	33
2.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny	33
2.2. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne	33
2.3. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i glebę	34
2.4. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz faunę	35
2.5. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na awifaunę	36
2.6. Metody wpływu oceny przedsięwzięcia na chiropterofaunę	41
2.7. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000	46
2.8. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	46
2.9. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury	46
2.10. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz	47
2.11. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi	50
2.12. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii	51
3. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	52
4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	53
4.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu	53
4.2. Charakterystyka przedsięwzięcia	56
4.2.1. Opis elementów elektrowni wiatrowej.....	56
4.3. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	67
4.3.1. Odpady	67
4.3.2. Woda i ścieki	68
4.3.3. Hałas.....	68
5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	70
5.1. Położenie i ukształtowanie terenu	70
5.2. Budowa geologiczna i złoża kopalin	72
5.3. Wody podziemne	76
5.4. Wody powierzchniowe.....	77
5.5. Gleby.....	80
5.6. Przyroda ożywiona	81
5.6.1. Charakterystyka biocenozy farmy wiatrowej.....	81

5.6.2.	Siedliska i gatunki Natura 2000 oraz gatunki chronione	89
5.6.3.	Obszary i obiekty chronione, w tym w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Korytarze ekologiczne.....	91
5.6.4.	Świat zwierząt.....	95
5.7.	Warunki meteorologiczne.....	105
5.8.	Klimat akustyczny	107
5.9.	Dobra kultury	108
5.10.	Krajobraz.....	116
5.11.	Zagospodarowanie i planowanie przestrzenne w rejonie przedsięwzięcia.....	122
6.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	128
7.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE BUDOWY	135
7.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny.....	135
7.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe.....	135
7.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby	139
7.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego	143
7.5.	Oddziaływania przedsięwzięcia przyrodę ożywioną	146
7.5.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na szatę roślinną.....	146
7.5.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na świat zwierząt	147
7.5.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na awifaunę i chiropterofaunę	147
7.6.	Oddziaływania na krajobraz	148
7.7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury.....	148
7.8.	Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi.....	149
7.9.	Zagrożenia środowiska w wyniku poważnej awarii	149
8.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI.....	150
8.1.	Klimat akustyczny	150
8.1.1.	Wymagania w zakresie ochrony środowiska przed hałasem oraz tereny chronione ze względu na hałas.....	150
8.1.2.	Charakterystyka badanego źródła wraz z inwentaryzacją i czasem pracy źródeł hałasu	153
8.1.3.	Analiza hałasu emitowanego z obszaru farmy wiatrowej	154
8.1.4.	Wyniki analizy końcowej i wnioski	157
8.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne i wody powierzchniowe.....	159
8.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby	160
8.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną	160
8.4.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na szatę roślinną.....	160
8.4.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na świat zwierząt	160
8.4.3.	Oddziaływanie na awifaunę.....	161
8.4.4.	Oddziaływanie na chiropterofaunę	171

8.5.	Oddziaływanie na krajobraz	173
8.6.	Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego	179
8.7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury.....	180
8.8.	Zagrożenia środowiska w wyniku poważnej awarii	180
8.9.	Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi.....	182
8.9.1.	Hałas a zdrowie ludzi	182
8.9.2.	Infradźwięki i wibracje.....	183
8.9.3.	Pole elektromagnetyczne	185
8.9.4.	Migotania cienia (efekt stroboskopowy)	186
8.9.5.	Efekt błysku.....	188
8.10.	Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych.....	189
9.	ANALIZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE LIKWIDACJI	196
10.	POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE WARIANTU ALTERNATYWNEGO NA ŚRODOWISKO	197
10.1.	Potencjalne oddziaływanie wariantu alternatywnego na środowisko na etapie realizacji inwestycji	197
10.2.	Potencjalne oddziaływanie wariantu alternatywnego na środowisko na etapie eksploatacji.....	197
10.2.1.	Oddziaływanie akustyczne wariantu alternatywnego	198
10.2.2.	Oddziaływanie wariantu alternatywnego na awifaunę i chiropterofaunę	201
10.2.3.	Oddziaływanie wariantu alternatywnego na krajobraz	201
11.	SKUTKI DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.	203
12.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000.....	205
12.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 występujące w rejonie inwestycji.....	205
12.1.1.	PLH 140029 Kampinoska Dolina Wisły.....	205
12.1.2.	PLB140004 Dolina Środkowej Wisły.....	205
12.1.3.	PLC140001 Puszcza Kampinoska	206
12.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 o dużym znaczeniu dla nietoperzy.....	206
12.3.	Powiązania obszarów chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000	207
12.4.	Siedliska przyrodnicze chronione Dyrektywą Siedliskową poza obszarami Natura 2000	207
13.	POTENCJALNE KONFLITY SPOŁECZNE	209
14.	PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIEJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	211
14.1.	Ochrona przed hałasem	211
14.2.	Ochrona środowiska gruntowo – wodnego.....	211
14.3.	Ochrona powierzchni ziemi i gleb.....	212

14.4.	Ochrona zasobów przyrody ożywionej	213
14.4.1.	Ochrona szaty roślinnej.....	213
14.4.2.	Ochrona fauny	213
14.4.3.	Ochrona obszarów Natura 2000.....	214
14.4.4.	Ochrona awifauny i chiropterofauny	214
14.5.	Ochrona dóbr kultury.....	216
14.6.	Ochrona walorów krajobrazowych.....	217
14.7.	Ochrona powietrza atmosferycznego.....	217
14.8.	Gospodarka odpadami.....	218
14.9.	Przeciwdziałanie poważnym awariom.....	219
14.10.	Obszary ograniczonego oddziaływania.....	219
15.	ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE.....	220
16.	PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA.....	221
16.1.	Proponowany monitoring w zakresie hałasu	221
16.2.	Proponowany monitoring porealizacyjny dla awifauny	221
16.3.	Proponowany monitoring porealizacyjny dla chiropterofauny.....	222
17.	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA ...	223
18.	WNIOSKI I ZALECENIA.....	226

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1.	Rozmieszczenie punktów obserwacyjnych na obszarze planowanego projektu	38
Rysunek 2.	Rozmieszczenie transektów na obszarze planowanego projektu	39
Rysunek 3.	Rozmieszczenie powierzchni badanych wg standardów MPPL na obszarze planowanego projektu.....	40
Rysunek 4.	Rozmieszczenie transektu i punktów nasłuchowych podczas badań prowadzonych od kwietnia do września 2010 (wariant I odrzucony)	43
Rysunek 5.	Rozmieszczenie transektu i punktów nasłuchowych podczas badań prowadzonych od września 2010 roku (wariant II)	45
Rysunek 6.	Rozmieszczenie 631 pól pomiarowych względem łącznego zasięgu I strefy oddziaływania wizualnego.....	48
Rysunek 7.	Lokalizacja gminy Wyszogród na tle Polski i powiatu płockiego	53
Rysunek 8.	Budowa elektrowni wiatrowej na przykładzie VESTAS V90 – 1,8/2.0 MW.....	57
Rysunek 9.	Lokalizacja stacji transformatorowej GPZ na terenie gminy Mała Wieś.....	60
Rysunek 10.	Przebieg linii elektroenergetycznej WN 110 kV	62
Rysunek 11.	Lokalizacja stacji transformatorowej względem parków wiatrowych Wyszogród i Bodzanów-Bulkowo	63
Rysunek 12.	Koncepcja połączeń kablowych między elektrowniami wiatrowymi	65
Rysunek 13.	Ukształtowanie terenu.....	71

Rysunek 14. Schematyczny przekrój przez utwory czwartorzędowe	72
Rysunek 15. Profil geologiczny.....	73
Rysunek 16. Układ warstw wierzchniej części moreny kobylnickiej.....	74
Rysunek 17. Miejsce eksploatacji piasku w okolicach Kobylnik.....	75
Rysunek 18. Sieć hydrograficzna badanego obszaru.....	80
Rysunek 19. Gmina Wyszogród na tle obwodów łowieckich.....	96
Rysunek 20. Średnie prędkości wiatru w województwie mazowieckim w 2010 roku.....	106
Rysunek 21. Kapliczki i elementy kulturowe w I strefie oddziaływania wizualnego	110
Rysunek 22. Krajobraz w otoczeniu planowanej farmy wiatrowe.....	121
Rysunek 23. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 1.....	123
Rysunek 24. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 2.....	123
Rysunek 25. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 3.....	123
Rysunek 26. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 4.....	123
Rysunek 27. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 5.....	124
Rysunek 28. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 6.....	124
Rysunek 29. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 7.....	124
Rysunek 30. Zagospodarowanie okolic planowanej turbin nr 16	124
Rysunek 31. Zagospodarowanie okolic planowanych turbin nr 11, 12, 13.....	125
Rysunek 32. Zagospodarowanie okolic planowanych turbin nr 9 i 10.....	125
Rysunek 33. Legenda do rysunków aktualnego zagospodarowania badanego obszaru.....	125
Rysunek 34. Rozmieszczenie turbin w I Wariancie.....	129
Rysunek 35. Ocena potencjalnego ryzyka dla nietoperzy ze strony projektowanych turbin (wariant I odrzucony).....	130
Rysunek 36. Schemat rozmieszczenia turbin w wariacie II.....	131
Rysunek 37. Proponowany schemat rozmieszczenia turbin	133
Rysunek 38. Szkic geologiczno - inżynierski rejonu planowanego przedsięwzięcia (źródło: Objąsnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, Arkusz Wyszogród).....	141
Rysunek 39. Obszary potencjalnych konfliktów z planowaną inwestycją.....	161
Rysunek 40. Stanowiska gatunków podlegających rejestracji w okolicach farmy wiatrowej, tj. w odległości do 2000 m od turbin wiatrowych.....	163
Rysunek 41. Stanowiska gatunków podlegających rejestracji na obszarze farmy wiatrowej, tj. w odległości do 500 m od turbin wiatrowych	164
Rysunek 42. Rozmieszczenie gniazd i żerowisk bociana białego <i>Ciconia ciconia</i>	166
Rysunek 43. Korytarz przelotów i miejsca odpoczynku wędrujących czajek <i>Vanellus vanellus</i>	169
Rysunek 44. Zasięg I strefy oddziaływania wizualnego farmy wiatrowej Wyszogród	175
Rysunek 45. Wartość WIT.....	177
Rysunek 46. Obszary przewidywanej kumulacji oddziaływań na krajobraz	178

Rysunek 47. Powstawanie efektu stroboskopowego	187
Rysunek 48. Lokalizacja inwestycji planowanych do realizacji w sąsiedztwie planowanego parku wiatrowego, zgodnie z numerami zawartymi w tabeli 33	192
Rysunek 49. Rozprzestrzenianie się hałasu emitowanego przez stację transformatorową GPZ planowaną do realizacji na działce nr 30/2, obręb Orszymowo, gmina Mała Wieś	195
Rysunek 50. Zasięg I strefy oddziaływania wizualnego wariantu alternatywnego	202
Rysunek 51. Miejsce lokalizacji przeniesionego gniazda bociana białego	215

SPIS TABEL

Tabela 1. Uwzględnienie w raporcie wymagań Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku u jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.) oraz Postanowienia Burmistrza Gminy i Miasta Wyszogród z dnia 01.08.2012 r. (pismo znak: UGiM 6220.6.3.2012) stwierdzającego konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia	21
Tabela 2. Terminy kontroli w trakcie trwania monitoringu chiropterologicznego	41
Tabela 3. Wagi „korzystności” i współczynniki istotności waloryzacji krajobrazu	49
Tabela 4. Wykaz obrębów ewidencyjnych przewidzianych pod lokalizację przedsięwzięcia	54
Tabela 5. Wykaz działek geodezyjnych, na których będą zlokalizowane turbiny	54
Tabela 6. Wykaz działek, na których zlokalizowane będzie przyłącze – wyprowadzenie mocy od turbiny nr 2 do abonenckiej stacji GPZ w gminie Mała Wieś.....	55
Tabela 7. Wykaz obrębów ewidencyjnych przewidzianych pod lokalizację przedsięwzięcia, w tym połączeń kablowych między turbinami.....	64
Tabela 8. Klasyfikacja oraz ilość odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001r Nr 112 Poz. 1206).....	67
Tabela 9. Optymalny poziom mocy akustyczne poszczególnych turbin – parametry stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych z uwzględnieniem redukcji poziomu mocy akustycznej.....	68
Tabela 10. Wykaz złóż udokumentowanych wg bazy danych MIDAS stan na 31.12.2011 r.(PIG – PIB, MIDAS)	74
Tabela 11. Zasoby wód głównego użytkowego poziomu wodonośnego w gminie Wyszogród (<i>Program ochrony środowiska w powiecie plockim na lata 2011 – 2015 z perspektywą do roku 2018</i>).....	77
Tabela 12. Charakterystyka obszarów chronionych w otoczeniu analizowanego obszaru	91
Tabela 13. Inwentaryzacja zwierzyny łownej OBWÓD ŁOWIECKI NR 298	97
Tabela 14. Inwentaryzacja zwierzyny łownej OBWÓD ŁOWIECKI NR 297	97
Tabela 15. Skład gatunkowy awifauny obserwowanej podczas kontroli terenu planowanej elektrowni wiatrowej Wyszogród w okresie od 1 sierpnia do 30 listopada 2010. Ch. – ścisła ochrona gatunkowa, Ch.cz. – częściowa ochrona gatunkowa (na podstawie Rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 12 października 2011 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. nr 237, poz. 1419) ; gat.ł – gatunek łowny; DP – gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG.	98
Tabela 16. Średnie miesięczne temperatury w 2010 roku	106

Tabela 17. Średnie roczne stężenia związków emitowanych do powietrza atmosferycznego na analizowanym obszarze (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2011. WIOŚ, Warszawa marzec 2012 r.).....	107
Tabela 18. Obiekty wpisane do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków na terenie gmin Wyszogród i Mała Wieś.....	108
Tabela 19. Wykaz stanowisk archeologicznych będących w ewidencji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.....	112
Tabela 20. Warunki hydrogeologiczne w bezpośrednim otoczeniu obiektów budowlanych.....	136
Tabela 21. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie budowy inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001r Nr 112 Poz. 1206).....	142
Tabela 22. Szacowany wzrost natężenia pojazdów związany z pracami budowlanymi towarzyszącymi realizacji przedmiotowej inwestycji.....	145
Tabela 23. Dopuszczalne poziomy hałasu emitowanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.....	151
Tabela 24. Odległości punktów referencyjnych od najbliższej turbiny wiatrowej.....	152
Tabela 25. Parametry źródeł punktowych – turbin wiatrowych stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych.....	155
Tabela 26. Wyznaczone dla wariantu I wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranych punktach referencyjnych.....	155
Tabela 27. Parametry źródeł punktowych – turbin wiatrowych stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych z uwzględnieniem redukcji poziomu mocy akustycznej.....	157
Tabela 28. Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranych punktach referencyjnych dla wariantu I z uwzględnieniem redukcji hałasu w porze nocy dla turbin D90-03, D90-10 oraz D90-13.....	158
Tabela 29. Zestawienie gatunków podlegających rejestracji i kartowaniu w buforze 1500 m od granic farmy wiatrowej (rozumianej jako obszar łączący turbiny wraz z ich 500-metrowym otoczeniem).....	162
Tabela 30. Wartości WIT w obrębach I strefy oddziaływania wizualnego planowanych elektrowni wiatrowych.....	176
Tabela 31. Uniknięta emisja do atmosfery wynikająca z pracy planowanych elektrowni.....	180
Tabela 32. Stopień uciążliwości hałasy sygnalizowany przez ludność.....	182
Tabela 33. Wykaz inwestycji polegających na budowie farm wiatrowych oraz elementów infrastruktury im towarzyszącej planowanych do realizacji w okolicach przedmiotowej inwestycji, na terenie powiatu plockiego i płońskiego.....	189
Tabela 34. Parametry źródeł punktowych – turbin wiatrowych stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych dla wariantu II.....	198
Tabela 35. Wyznaczone dla wariantu II wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranych punktach referencyjnych.....	199
Tabela 36. Liczba i wielkość przekroczeń równoważnego poziomu dźwięku wyznaczone dla poszczególnych analizowanych wariantów realizacji Inwestycji.....	200
Tabela 37. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.....	224

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Udział gatunków rejestrowanych w kwietniu i maju 2010	103
Wykres 2. Udział gatunków rejestrowanych w czerwcu i lipcu	103
Wykres 3. Udział gatunków zarejestrowanych w sierpniu i pierwszej połowie września.....	104

SPIS FOTOGRAFII

Fot. 1. Dominujące w krajobrazie farmy wiatrowej pola uprawne	82
Fot. 2. Fragment łąki koło Słomina z rosnącym na pierwszym planie bodziszkiem łąkowym <i>Geranium pratense</i>	82
Fot. 3. Dawne wyrobiska z roślinnością ruderalną często bywają nielegalnymi wysypiskami.....	83
Fot. 4. Przystrojnik jurtina <i>Maniola jurtina</i>	84
Fot. 5. Zadrzewienia robinii i brzozy brodawkowatej na starym wyrobisku piasku	85
Fot. 6. Śródpolne zadrzewienia z udziałem tarniny i innych gatunków drzew i krzewów	85
Fot. 7. Typowe dla krajobrazu Mazowsza przydrożne wierzby	86
Fot. 8. Obcy naszej florze gatunek ruderalny – kolczurka kłapowana <i>Echinocystis lobata</i> często występujący w zakrzewieniach na opisywanym obszarze	86
Fot. 9. Niewielkiej powierzchni monokultury sosnowe	87
Fot. 10. Część kompleksu stawów między Murkowem a Puszczyńcem Starym	88
Fot. 11. Śródpolny stawik koło Kobylnik	88
Fot. 12. Kapliczka w pobliżu planowanej turbiny nr 9.....	111
Fot. 13. Monument ku czci powstańców styczniowych w Kobylnikach.....	111

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. *Postanowienie* z dnia 01.08.2012 r. (pismo znak: UGiM.6220.6.3.2012) nakładające stwierdzające konieczność przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn. „Budowa farmy wiatrowej *Wyszogród*, składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy 2 MW każda o maksymalnej całkowitej wysokości do 150 m n.p.t. wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą”

Załącznik 2a. Szkic lokalizacyjny planowanego przedsięwzięcia wraz z koncepcją dróg dojazdowych.

Załącznik 2b. Szkic lokalizacyjny planowanego przedsięwzięcia wraz z koncepcją połączeń kablowych między turbinami.

Załącznik 3. Mapa uwarunkowań środowiska gruntowo - wodnego.

Załącznik 4. Mapa obszarów chronionych sąsiadujących z przedsięwzięciem.

Załącznik 5a. Mapa uwarunkowań przyrodniczych – stanowiska chronionych gatunków roślin oraz obszary ważne dla chronionych gatunków zwierząt na tle dróg dojazdowych.

Załącznik 5a. Mapa uwarunkowań przyrodniczych – stanowiska chronionych gatunków roślin oraz obszary ważne dla chronionych gatunków zwierząt na połączeń kablowych między turbinami.

Załącznik 6a. Mapa uwarunkowań kulturowych na tle dróg dojazdowych.

Załącznik 6b. Mapa uwarunkowań kulturowych na tle połączeń kablowych między turbinami.

Załącznik 7. Analiza akustyczna.

Załącznik 7.1. Ocena emisji hałasu do środowiska. Park elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród. Wariant I (13 turbin). Pora dnia.

Załącznik 7.2. Ocena emisji hałasu do środowiska. Park elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród. Wariant I (13 turbin). Pora nocy.

Załącznik 7.3. Ocena emisji hałasu do środowiska. Park elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród. Wariant II (17 turbin). Pora dnia.

Załącznik 7.4. Ocena emisji hałasu do środowiska. Park elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród. Wariant II (17 turbin). Pora nocy.

Załącznik 7.5. Ocena emisji hałasu do środowiska. Park elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród. Wariant I (13 turbin) z uwzględnieniem zabezpieczeń przed hałasem. Pora nocy.

Załącznik 7.6. Ocena emisji hałasu do środowiska. Park elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród. Wariant II (17 turbin) z uwzględnieniem zabezpieczeń przed hałasem. Pora nocy.

Załącznik 7.7. Pismo z Urzędu Gminy i Miasta Wyszogród nr UGiM 7624/4-6/10 z dnia 1.04.2011 dotyczące rodzaju zabudowy w okolicach planowanego przedsięwzięcia.

Załącznik 7.8. Pismo Wójta Gminy Naruszewo nr RSG.6220.3.2.2012 z dnia 16.08.2012 r. dotyczące rodzaju zabudowy w okolicach planowanego przedsięwzięcia

Załącznik 7.9. Pismo z Urzędu Gminy Mała Wieś nr PP.6724.55.2012 z dnia 17.08.2012 dotyczące rodzaju zabudowy w okolicach planowanego przedsięwzięcia

Załącznik 7.10. Pismo Wójta Gminy Czerwińsk nad Wisłą nr RRG.6727.18.2012 z dnia 23 sierpnia 2012 r. dotyczące rodzaju zabudowy w okolicach planowanego przedsięwzięcia

Załącznik 8. Dokumentacja fotograficzna miejscowości otaczających planowaną Farmę Wiatrową WYSZOGRÓD z wkomponowanymi turbinami wiatrowymi.

Załącznik 9. Monitoring ornitologiczny.

Załącznik 10. Monitoring chiropterologiczny.

Załącznik 11. Inwentaryzacja przyrodnicza.

Załącznik 12. Schemat placu montażowego.

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. WSTĘP

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. Budowa Farmy Wiatrowej Wyszogród” składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW każda, o maksymalnej całkowitej wysokości do 150 m npt wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą, miał na celu analizę i ocenę oddziaływania inwestycji na stan klimatu akustycznego, powierzchnię ziemi i gleby, wody powierzchniowe, wody podziemne, przyrodę żywą ze szczególnym uwzględnieniem ptaków i nietoperzy, w tym obszary chronione wraz z Europejską Siecią Ekologiczną Natura 2000 oraz dobra kultury, krajobraz, a także zdrowie i warunki życia mieszkańców rejonu inwestycji.

Zakres Raportu został określony w *Postanowieniu* Burmistrza Miasta i Gminy Wyszogród dnia 01.08.2012 r. (pismo znak: UGiM 6220.6.3.2012) i jest zgodny z art. 66 *ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.)

2. METODYKA PRACY

Analizy zostały wykonane w oparciu o metody, które standardowo wykorzystywane są w ocenach oddziaływania inwestycji na środowisko, w szczególności uwzględniając oddziaływania związane z elektrowniami wiatrowymi. Prace zostały oparte na informacjach i materiałach uzyskanych od Inwestora, służb ochrony środowiska i zabytków, władz lokalnych oraz szeregu materiałów kartograficznych i literaturowych. Przeprowadzono prace terenowe, przede wszystkim monitoringi: ornitologiczny (ptaków) i chiropterologiczny (nietoperzy), a także inwentaryzację przyrodniczą szaty roślinnej i siedlisk oraz fauny tego terenu. Wyznaczony także został zasięg oddziaływania hałasu, wykonany na podstawie obliczeń z wykorzystaniem opracowanego modelu emisji hałasu, który uwzględnia wszystkie źródła hałasu oraz warunki zagospodarowania terenu, mające znaczący wpływ na rozchodzenie się dźwięku w środowisku. Dokonano również waloryzacji krajobrazu z punktu widzenia założonych funkcji, jakie teren ten ma pełnić.

3. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NAPOTKANE PRZY SPORZĄDZANIU RAPORTU

Raport został przygotowany w sposób wymagający odpowiedniej staranności, w zgodzie z obowiązującymi wymogami przepisów oraz właściwą praktyką. W raporcie podczas analizy napotkano na trudności związane m.in. z:

- niepewnością prognozowania oddziaływań wynikającą ze stosowania modeli obliczeniowych,
- brakiem pełnych danych naukowych odnośnie niektórych rodzajów oddziaływań związanych z turbinami wiatrowymi.

4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja, będąca przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko, w całości zlokalizowana jest na terenie gminy Wyszogród, położonej w województwie mazowieckim, na terenie powiatu plockiego. Planowane przedsięwzięcie będzie polegać na zainstalowaniu 13 turbin wiatrowych, o wysokości maksymalnej do 150 m i mocy do 2 MW każda, jako obiektów wykorzystujących siłę wiatru do wytwarzania energii elektrycznej oraz budowie infrastruktury towarzyszącej (dróg dojazdowych, połączeń kablowych, instalacji teletechnicznych, masztu pomiarowego).

Park wiatrowy znajdować się będzie w pobliżu miejscowości: Słomin, Kolonia Nacpolsk, Kobylniki, Rostkowice, Pruszczyn, Raszewo.

Elektrownie wiatrowe, wraz z elementami towarzyszącej infrastruktury, rozmieszczone będą na wydzielonym terenie składającym się z 14 działek rolnych o łącznej powierzchni 93,39 ha.

Wybór lokalizacji nastąpił po wielowariantowej analizie potencjalnych lokalizacji na terenie Mazowsza. Wariantowaniu poddane zostało także rozmieszczenie i ilość turbin, których ostateczna konfiguracja jest wynikiem wniosków płynących z monitoringów przyrodniczych.

Okres użytkowania inwestycji szacuje się na około 25 lat.

5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA I KULTUROWEGO W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wszelkie prace terenowe, uzyskane dane i informacje stanowią podstawę do charakterystyki środowiska na terenie planowanego przedsięwzięcia. W oparciu o nie stwierdzono, że:

- pod względem fizjograficznym badany obszar znajduje się w obrębie tzw. pasa nizin środkowych, zajmujących niemal połowę obszaru Polski, od Nysy Łużyckiej po źródłowe dopływy Narwi,
- obszar badań znajduje się w strefie tektonicznego rozłamu Teisseyre'a - Tornquista, która odgranicza wschodnioeuropejską platformę prekambryjską od platformy paleozoicznej Europy Zachodniej,
- badany obszar należy do tzw. niecki brzeżnej, czyli podłużnego wgięcia towarzyszącego krawędzi platformy prekambryjskiej, wypełnionego węglanowymi utworami górnej kredy,
- wody podziemne badanego obszaru występują w czterech zasadniczych poziomach: poziom triasowo-jurajski, kredowy, oligoceńsko-mioceni i czwartorzędowy, który ma największy wpływ na zaopatrzenie w wodę ludności miejscowej,
- badany obszar znajduje się w dorzeczu Wisły, w bezpośrednim sąsiedztwie jej środkowego, równoleżnikowego odcinka. Wody z południowej części obszaru zbierają rzeczki Gawarek i Struga oraz ich dopływy, uchodzące do Wisły w okolicach Wyszogrodu. Część północna natomiast znajduje się w zlewni spływającej ku zachodowi Żurawianki, która na północny - zachód od badanego obszaru uchodzi do Płonki, dopływu Wkry, oraz jednego z dopływów Mołtawy, uchodzącej bezpośrednio do Wisły w Kępie Polskiej,
- około 80% badanego obszaru zajmują uprawy rolne, które w krajobrazie przejawiają się

w postaci otwartych pól, podzielonych liniami dróg z pasami zabudowy zagrodowej, szeregami wierzb towarzyszących śródpolnym drogom i rowom melioracyjnym,

- lasy pokrywają zaledwie 15% powierzchni badanego obszaru, przy czym ich rozmieszczenie jest bardzo nierównomierne, gdyż prawie wszystkie (ponad 90%) znajdują się w północnej połowie badanego obszaru, a zwłaszcza na terenie wzgórz morenowych otaczających miejscowość Kobylniki,
- z uwagi na duży stopień przekształcenia przez człowieka krajobrazu badanego obszaru, który miejscami jest bliski stadium częściowej degradacji na skutek działalności gospodarczej, na badanym obszarze nie występują żadne formy ochrony przyrody, w rozumieniu artykułu 6, p. 1, Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku, o ochronie przyrody,
- w bliskim sąsiedztwie znajdują się obszary chronione w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 i inne tereny chronione:
 - PLH 140029 Kampinoska Dolina Wisły,
 - PLB 140004 Dolina Środkowej Wisły,
 - PLC 140001 Puszcza Kampinoska,
 - PLC 140001 Puszcza Kampinoska,
 - Kampinoski Park Narodowy,
 - Rezerwat przyrody *Kępa Antonińska*,
 - Rezerwat przyrody *Kępa Rakowska*,
 - *Rezerwat przyrody Noskowo*,
 - Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu,
 - Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu
 - Naruszewski Obszar Chronionego Krajobrazu.
- Na analizowanym terenie zanotowano łącznie 95 gatunków ptaków, w tym 86 gatunków objętych ścisłą ochroną gatunkową, 5 gatunków częściowo chronionych oraz 6 gatunków łownych. Trzydzieści gatunków występujących na tym terenie, wymienionych jest w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG. Ilościowo przeważały gatunki pospolite na terenie całego kraju. Skład awifauny można uznać za dość urozmaicony a składały się na nią zarówno gatunki charakterystyczne dla otwartego krajobrazu rolniczego, jak i ptaki leśne, wśród których jednak brak było reliktywów puszczańskich
- mniejszą rolę odgrywa populacja nietoperzy, która jest ograniczona, z powodu braku w okolicy dużych zimowisk i kolonii rozrodczych tych specyficznych zwierząt. W trakcie badań zidentyfikowano 4 gatunków nietoperzy: borowca wielkiego - *Nyctalus noctula*, karlika większego - *Pipistrellus nathusii*, karlika malutkiego - *Pipistrellus pipistrellus*, mroczka późnego - *Eptesicus serotinus*, a także niezidentyfikowanych osobników z rodziny:nocków – *Myotis Sp.* oraz gacków - *Plecotus Sp.*
- hałas w rejonie analizowanego obszaru nie jest monitorowany. Nie stanowi tu bowiem istotnego problemu środowiskowego. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej farmy wiatrowej brak jest punktów (np. zakładów przemysłowych), mogących stanowić istotne źródła hałasu. Tereny przyległe od lat wykorzystywane są do działalności rolniczej,
- na całym obszarze dominuje krajobraz kulturowy, głównie rolniczy, wynikający z głównego sposobu użytkowania terenu. Większość przestrzeni zajęta jest przez mozaikę pól i łąk pooddzielanych od siebie miedzami, gdzieniegdzie porośniętymi kępami drzew i krzewów oraz polnymi drogami.

6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Rozdział ten zawiera opis wariantów planowanej inwestycji, od pierwotnego rozmieszczenia 22 turbin po ostateczny kształt farmy – 13 turbin. Opisany został także wariant alternatywny z 17 turbinami. Przy tworzeniu poszczególnych wariantów brano pod uwagę wyniki obserwacji ornitologicznych i chiropterologicznych, w wyniku czego dokonano przesunięć bądź zrezygnowano z części planowanych turbin. Wariant wybrany do realizacji uwzględnia wszystkie uwarunkowania przestrzenne i czynniki wpływające na ograniczenie do minimum potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

7. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W FAZIE BUDOWY

Na podstawie analiz stwierdzono, że na etapie budowy inwestycja:

- będzie oddziaływała na stan powietrza atmosferycznego i na klimat akustyczny w niewielkim stopniu i głównie w obrębie miejsc konstrukcji wież, oddziaływania te będą krótkoterminowe,
- będzie wymagała wyrównania powierzchni ziemi i usunięcia gleby i roślinności, prace budowlane nie będą prowadzone w obszarach chronionych i cennych siedliskach przyrodniczych;
- prace budowlane będą prowadzone poza terenami objętymi ochroną archeologiczną.

8. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI

W dalszej części raportu rozpoznano oddziaływania na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowych. Stwierdzono, że:

- wszelkie działania w zakresie wpływu na stan powietrza atmosferycznego będą pozytywne,
- planowana inwestycja nie będzie uciążliwa dla środowiska i nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej i innych chronionych akustycznie, pod warunkiem ograniczenia mocy akustycznej niektórych turbin,
- wieże będą posadowione poza terenami wykazującymi przejawy powierzchniowych ruchów masowych,
- planowana inwestycja nie będzie stwarzać ewidentnych zagrożeń dla ptaków. Teren farmy wiatrowej leży poza głównymi korytarzami przelotów ptaków. Awifauna lęgowa obszaru inwestycji jest dość bogata, jednak przestrzenne rozmieszczenie żerowisk powoduje, iż nie powinny wystąpić poważne zagrożenia dla fauny ptaków. W przypadku proponowanego wariantu rozmieszczenia turbin nie prognozuje się żadnego zagrożenia dla ptaków.
- zdecydowana większość turbin wiatrowych jest planowana na otwartych polach rolniczych i nie będzie stanowić zagrożenia dla fauny nietoperzy. Z uwagi na zalecane odległości turbin wiatrowych od lasów w przypadku 2 turbin występuje sytuacja, gdy są one zlokalizowane bliżej niż wymagane 200 m.

- nie powinny mieć miejsca znaczące negatywne oddziaływania typowo związane z funkcjonowaniem turbin, takie jak: infradźwięki i wibracje, efekt migotania, efekt błysku.

9. ANALIZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE LIKWIDACJI

Analizując oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji stwierdzono, że oddziaływanie przedmiotowej inwestycji będzie na tym etapie podobne do oddziaływań z etapu budowy. Będą to oddziaływania krótkotrwałe i powinny zakończyć się przywróceniem stanu środowiska do właściwej jakości.

10. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE WARIANTU ALTERNATYWNEGO NA ŚRODOWISKO

Opisano potencjalne oddziaływanie wariantu alternatywnego na etapie realizacji i eksploatacji. Oddziaływania na etapie realizacji będą takie same, jak dla proponowanego wariantu, ale ich zasięg byłby większy (więcej turbin). Uzyskany efekt (produkcja energii ze źródeł odnawialnych) byłby większy, ale jednocześnie większy byłby zasięg ponadnormatywnego hałasu i zmian krajobrazu. Lokalizacja niektórych turbin stwarzałyby zagrożenie dla przelatujących ptaków i nietoperzy.

11. SKUTKI DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W skali lokalnej niepodejmowanie ocenianego przedsięwzięcia nie spowoduje zmian krajobrazu, nie będzie skutkowało ewentualnym zagrożeniem dla awifauny i chiropterofauny, nie spowoduje również powiększenia utwardzonych i zabudowanych powierzchni, oraz nie wpłynie na zmianę klimatu akustycznego na analizowanym terenie.

Jednakże z punktu widzenia środowiska w skali globalnej, brak realizacji przedsięwzięcia będzie miał oddziaływanie negatywne, poprzez wzrost wydobycia i wykorzystania na potrzeby produkcji energii elektrycznej kopalnych paliw konwencjonalnych (węgla kamiennego i brunatnego). Spowoduje to zarówno przekształcenia w środowisku związane z wydobywaniem jak również wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza związanych ze spalaniem.

12. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000

Najbliższy obszar chroniony w ramach europejskiego programu Natura 2000 - PLB14004 „Dolina Środkowej Wisły” - położony jest w odległości około 8,5 km na południe od inwestowanego terenu. Z uwagi na przedmiot ochrony obszaru, którym są ptaki charakterystyczne dla doliny dużej rzeki nizinnej, zachowanej w stanie zbliżonym do naturalnego oraz fakt, że na analizowanym obszarze nie występują choćby zbliżone siedliska i warunki habitatowe prawdopodobieństwo negatywnego oddziaływania na ptaki będące pod ochroną w ramach obszaru Natura 2000 oceniono jako niskie.

Pozostałe obszary Natura 2000; PLH 140029 Kampinoska Dolina Wisły, PLC 140001 Puszcza Kampinoska znajdują się jeszcze dalej i również w związku z odległością oraz gatunkami

będącymi przedmiotem ochrony tych obszarów nie prognozuje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na te obszary

W przypadku fauny nietoperzy najbliższe znane znaczące zimowisko to objęty ochroną systemem Natura 2000 obszar Fortów Modlińskich. Ten zespół fortyfikacji stanowi unikatowy w skali europejskiej przykład architektury obronnej. Jest to jedno z największych zimowisk mopska *Barbastella barbastellus* w Polsce (500 osobników). Ponadto stwierdzono tu zimowanie 2 innych gatunków nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: nocka dużego *Myotis myotis* oraz nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*. Ze względu na hibernujące nietoperze teren fortów modlińskich został objęty ochroną jako obszar Natura2000 PLH140020.

Z uwagi na odległość ponad 20 km nie występuje niebezpieczeństwo negatywnego oddziaływania inwestycji na ten obszar Natura 2000.

13. POTENCJALNE KONFLIKTY SPOŁECZNE

Biorąc pod uwagę obecną świadomość ekologiczną społeczeństwa, istnieje możliwość wystąpienia konfliktów społecznych. Wśród sąsiadów działek, na których będą umiejscowione turbiny, mogą powstać źródła oporu, mające podtekst psychologiczny bądź ekonomiczny. 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.

Zatem turbiny wiatrowe, które planowo mają być postawione na terenie gminy Wyszogród i w sąsiedztwie kilku miejscowości, mogą być źródłem konfliktów społecznych.

14. PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko projektowanego parku elektrowni wiatrowych zaleca się różne zadania o charakterze organizacyjnym, kontrolnym oraz inwestycyjnym, które mają na celu ochronę opisanych oraz potencjalnie zagrożonych komponentów środowiska.

Większości z oddziaływań, które zostały stwierdzone w trakcie prowadzonej analizy można zapobiegać lub ograniczać ich skalę. Dlatego w raporcie wskazano działania mające na celu minimalizację wpływu elektrowni wiatrowych na środowisko.

Prace budowlane i roboty ziemne muszą być prowadzone z należytą starannością, przy użyciu w pełni sprawnego sprzętu, aby zapobiec incydentalnemu zanieczyszczeniu gruntu i wód. Usunięcie roślinności i gleby należy ograniczyć do minimum.

W czasie eksploatacji niewielkie ograniczenie mocy 3 turbin w porze nocnej pozwoli na dotrzymanie norm hałasu na terenie zabudowanym.

Proponowane przeniesienie gniazda bociana znajdującego się na starym słupie energetycznym w miejscowości Kobylniki zminimalizuje ryzyko kolizji ptaków z turbiną nr 9.

15. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Sprawdzenie możliwości oddziaływania na terytorium innych państw przez planowane przedsięwzięcie wynika z podpisanej przez Polskę Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym. W przypadku planowanej lokalizacji nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia polegającego na budowie parku elektrowni wiatrowych Wyszogród.

16. PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA

W celu sprawdzenia, jak inwestycja oddziałuje na środowisko i zapobiegania niekorzystnym zmianom w środowisku zalecono monitoring w zakresie hałasu, wpływu na awifaunę i chiropterofaunę.

17. PORÓWNANIA PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA

Rozwiązania przyjęte analizowanej koncepcji farmy wiatrowej nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.

Planowane do wykorzystania maszyny urządzenia są nowoczesne i spełniają najwyższe światowe standardy jakości i bezpieczeństwa w zakresie ochrony środowiska. Instalacje spełniają założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii.

1. WSTĘP

1.1. Podstawy formalno – prawne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przez Eko-Efekt Spółka z o.o. na zlecenie Masovia Wind Farm I Sp. z o.o.

Podstawę prawną przygotowania raportu stanowi *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. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm. – zwana dalej Ustawą o udostępnianiu informacji) wraz z *Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. 2010 Nr 213 poz. 1397). Zgodnie z przepisami wymienionych aktów, analizowane przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko stwierdza, w drodze postanowienia, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Burmistrz Miasta i Gminy Wyszogród, po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Powiatowego Inspektora sanitarnego w Płocku, w *Postanowieniu* z dnia 01.08.2012 r. (pismo znak: UGiM 6220.6.3.2012) stwierdził konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn. „Budowa farmy wiatrowej *Wyszogród*, składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW każda o maksymalnej całkowitej wysokości do 150 m n.p.t. wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą” oraz nałożył na Inwestora obowiązek opracowania raportu o oddziaływaniu przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko w zakresie przewidzianym art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.), uszczegółowiając pewne elementy, w szczególności precyzując zakres niezbędnych badań i analiz w zakresie oddziaływania na ptaki i nietoperze. Postanowienie zostało przedstawione w załączniku 1.

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego Raportu jest przedsięwzięcie polegające na budowie Farmy Wiatrowej Wyszogród składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2MW każda, o maksymalnej całkowitej wysokości do 150m npt wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą, w powiecie płockim, w województwie mazowieckim. Lokalizację planowanego przedsięwzięcia pokazano na załączniku 2.

Celem opracowania jest identyfikacja elementów środowiska, obszarów i obiektów chronionych oraz dóbr kultury w rejonie przedsięwzięcia jak i ustalenie jego wpływu na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, zdrowie ludzi, dobra kultury i krajobraz kulturowy, a także określenie działań minimalizujących negatywne oddziaływania przedsięwzięcia.

Szczególnie ważne jest przeanalizowanie wpływu na: awifaunę, chiropterofaunę, klimat akustyczny, krajobraz, użytkowanie terenu.

Sporządzenie Raportu jest elementem umożliwiającym uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, co w efekcie warunkuje realizację przedmiotowej inwestycji.

Zgodnie z art. 59 ust. 1 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 oraz § 3. ust.1 pkt.6 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397) planowane przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko nie jest obligatoryjny, a ustalany jest w toku postępowania administracyjnego (wysokość nie niższa niż 30 m).

Jak wskazano we wcześniejszym podrozdziale zakres merytoryczny Raportu uwzględnia zapisy art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji oraz uzgodnienia i postanowienia wydane na podstawie tej ustawy:

- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 23 lipca 2012 r. (pismo znak: WOOŚ-II-4240.848.2012.JC), wyrażające opinię o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz ustalające zakres raportu,
- Opinia Sanitarna Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Płocku znak ZSN.7170-482-158/12.MW z dnia 20 lipca 2012 r. stwierdzająca konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowego przedsięwzięcia.

W poniższej tabeli przedstawiono umiejscowienie treści wynikającej z ustawowego zakresu raportu (art. 66 ust. 1) w strukturze niniejszego opracowania.

Tabela 1. Uwzględnienie w raporcie wymagań Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku u jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.) oraz Postanowienia Burmistrza Gminy i Miasta Wyszogród z dnia 01.08.2012 r. (pismo znak: UGiM 6220.6.3.2012) stwierdzającego konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia

Zakres Raportu według 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. 2008 nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)	Miejsce w strukturze Raportu
1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania, b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;	rozd. 4
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;	rozd. 5

3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;	rozd. 5
4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia;	rozd. 11
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;	rozd. 4, 6
6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;	rozd. 7, 8, 9, 15
7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na: a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz, c) dobra materialne, d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków, e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d;	rozd. 6, 7, 8,9
8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz (...)	rozd. 2
8) (...) opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystywania zasobów środowiska, c) emisji;	rozd. 7,8,9
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;	rozd. 14
10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: a) określenie założeń do: - ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, - programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego, b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;	Nie dotyczy
11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska;	rozd. 17
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;	rozd. 14

13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej;	załączniki
14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;	załączniki
15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;	rozdz. 13
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;	rozdz. 16
17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;	rozdz. 3
18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;	Streszczenie
19) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport;	Strona tytułowa
20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.	rozdz. 1
Zakres Raportu według Postanowienia Burmistrza Gminy i Miasta Wyszogród z dnia 01.08.2012 r. (pismo znak: UGiM 6220.6.3.2012) stwierdzającego konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia	Miejsce w strukturze Raportu
1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a także:	
1.1. opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia (inventaryzacja przyrodnicza terenu, opis fauny, flory, istniejących obszarów podlegających ochronie prawnej na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009, Nr 151 póź. 1220, ze zm.), w szczególności:	rozdz. 5,
1.1.1. listy gatunków ptaków występujących na obszarze planowanej inwestycji oraz w jej okolicach (w promieniu 2 km od farmy) w skali całego roku, wraz ze wskazaniem statusu (lęgowy, zalatujący z sąsiedztwa, przelotny - żerujący lub odpoczywający na powierzchni, przelotny - nie związany z powierzchnią, zimujący)	rozdz. 5.6.4
1.1.2. charakterystyki występowania ptaków, dla których przedsięwzięcie może być istotną barierą ekologiczną, w tym dokładny przebieg tras przelotów, kierunki przemieszczania się, wysokości przemieszczania się, sezonowość występowania, lokalny i regionalny schemat przemieszczania się	rozdz. 8.4.3
1.1.3. związki pomiędzy występowaniem ptaków, a siedliskami, odnoszące się do możliwości odpoczynku i żerowania w okresie koczowisk, a następnie migracji wiosennej, jesiennej, możliwości odpoczynku i żerowania w okresie zimowiska oraz możliwości występowania w okresie lęgowym - ocena w cyklu rocznym	rozdz. 8.4.3
1.1.4. listy gatunków nietoperzy występujących w wytypowanych przez chiropterologa miejscach, gdzie jest najwyższe prawdopodobieństwo znalezienia kolonii rozrodczych, na powierzchni planowanej inwestycji oraz w jej okolicach w skali całego roku	rozdz. 5.6.4.
1.1.5. charakterystyki występowania nietoperzy, dla których przedsięwzięcie może być istotną barierą ekologiczną, z uwzględnieniem migracji sezonowej do miejsc rozrodu i do miejsc zimowania oraz migracji na żerowiska - ocena w cyklu rocznym	rozdz. 8.4.4
1.2. opis przewidywanych skutków dla gatunków ptaków i nietoperzy w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	rozdz. 11
1.3 opis analizowanych wariantów, w tym:	
1.3.1. wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz minimum jednego racjonalnego wariantu alternatywnego,	
1.3.2. wariantu najkorzystniejszego dla środowiska	rozdz.: 4, 6

<p>1.4. określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko ww. analizowanych wariantów, w szczególności: śmiertelności w wyniku kolizji, efektu bariery dla przelotów lokalnych i długodystansowych, odstraszenia od siłowni (efektywna utrata siedlisk) oraz fragmentacja krajobrazu (związana z m.in. z budową sieci dróg serwisowych) w tym:</p> <p>1.4.1. wpływu inwestycji na gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński) oraz gatunki SPEC w kategorii 1-3 (BirdLife International 2004), zlokalizowane na obszarze inwestycji oraz w sąsiedztwie</p> <p>1.4.2. wpływu inwestycji na szlaki migracyjne zwierząt (głównie ptaki i nietoperze)</p> <p>1.4.3. wpływu inwestycji na przyszłe wykorzystanie terenu</p> <p>1.4.4. kumulacji oddziaływań planowanej inwestycji z innymi, planowanymi w sąsiedztwie farmami wiatrowymi i innymi przedsięwzięciami na spójność sieci obszarów Natura 2000</p> <p>1.4.5. wpływu inwestycji na elementy sieci ekologicznej Natura 2000 (możliwość potencjalnego bezpośredniego i pośredniego wpływu przedsięwzięcia na siedliska gatunków, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000; ocena skutków lokalizacji farmy wiatrowej dla ciągłości istnienia obszarów Natura 2000; możliwość ciągłego, istotnego oddziaływania farmy wiatrowej na gatunki, dla których wyznaczono ostoje Natura 2000; oddziaływania innych czynników lub elementów związanych z pracą generatorów prądu na sieć Natura 2000)</p>	<p>rozd. 8.4.3, 8, 10, 12</p>
<p>1.5. uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w tym na:</p> <p>1.5.1. krajobraz (oddziaływanie na walory krajobrazowe, wprowadzenie dominanty w postaci wieży i turbiny, analiza widzialności instalacji z określonych odległości najlepiej w oparciu o numeryczny model terenu z wykorzystaniem technologii GIS)</p>	<p>rozd. 8.5</p>
<p>1.6. opis przewidzianych działań mających na celu zapobieganie, minimalizowanie i łagodzenie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko</p>	<p>rozd. 14</p>
<p>1.7. przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej, w tym:</p> <p>1.7.1. uwzględnienie lokalizacji inwestycji w odniesieniu do obszarów objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody</p> <p>1.7.2. uwzględnienie oddziaływań skumulowanych przedmiotowej inwestycji z innymi, planowanymi w sąsiedztwie farmami wiatrowymi i innymi przedsięwzięciami infrastrukturalnymi (co najmniej na obszarze gminy)</p>	<p>załącznik 4, rozd. 8.10</p>
<p>1.8. przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji</p>	<p>rozd. 16</p>
<p>1.9. źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu</p>	<p>rozd. 1.3</p>
<p>2. Na terenie projektowanej farmy oraz w lokalizacji racjonalnego wariantu alternatywnego należy wykonać screening (sugeruje się wykorzystanie „Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” PSEW z roku 2008 oraz „Tymczasowych wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” - wersja II z grudnia 2009r.), który może wykluczyć przedmiotową lokalizację albo określić ścieżkę monitoringu przedrealizacyjnego (częstotliwość kontroli terenowych) dla rozpatrywanych wariantów inwestycji</p>	<p>rozd. 2.5</p>
<p>3. W odniesieniu do oceny oddziaływania inwestycji na ptaki jak i zagadnień metodycznych dotyczących badań ptaków (monitoring przedrealizacyjny rozpatrywanych wariantów), sugeruje się wykorzystanie następującej metodyki, opartej o wytyczne PSEW (http://www.psew.pl/wytyczne_w_zakresie_oddziaływania_elektrowni_wiatrowych_na_ptaki.htm) oraz instrukcję opracowaną przez P. Chylareckiego (2008)</p>	<p>załącznik 9, rozd. 2.5</p>

<p>3.1. badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki:</p> <p>3.1.1. badania mają na celu oszacowanie natężenia przelotów (lokalnych i długodystansowych) ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków o wysokiej kolizyjności (ptaki drapieżne i inne duże ptaki), poznanie zmienności tych parametrów w cyklu rocznym</p> <p>3.1.2. powierzchnie próbne - punkty obserwacyjne zlokalizowane w obszarze farmy w miejscach o dobrej widoczności (brak lasu, wysokich drzew), punkty obserwacyjne powinny być oddalone od siebie o około 2-3 km</p> <p>3.1.3. kontrole każdego punktu w przypadku gdy jest ich więcej niż 3 powinny trwać minimum 1 godz. obserwacji (gdy punktów jest 2 lub 3 wówczas po min. 2 godziny obserwacji na każdym punkcie; przy jednym punkcie obserwacyjnym - min. 4 godziny) w godzinach około południowych (IV-VIII) lub godzinach rannych (pozostały okres). Podczas kolejnych wizyt terenowych obserwacje należy rozpoczynać naprzemiennie na poszczególnych punktach obserwacyjnych. W przypadku rozległych farm (powyżej 5 km), gdy punkty obserwacyjne są rozmieszczone na trasie transektów dopuszcza się naprzemienną kontrolę transektów i punktów podczas jednego przemarszu. Wówczas kontrole powinny rozpoczynać się wczesnym rankiem</p> <p>3.1.4. notowane są wszystkie obserwacje ptaków widzianych w locie (w zasięgu wzroku) z podziałem na kategorie pułapu przelotu (poniżej zasięgu śmigieł, w zasięgu śmigieł i powyżej zasięgu śmigieł - w przypadku obserwacji tego samego ptaka na różnych pułapach rejestrujemy go w każdej stwierdzonej strefie), a w przypadku ukierunkowanego przelotu należy również uwzględnić kierunek. Rejestracji podlegają również ptaki nierozpoznane co do gatunku (wówczas ptaki powinny być zaklasyfikowane do szerszej kategorii, np. „szponiaste nieoznaczone”, „wróblowe nieoznaczone” itp.). Skowronki śpiewające w locie nie podlegają rejestracji</p> <p>3.1.5. kontrole punktu - co ok. 6-18 dni, w zależności od ścieżki monitoringu, z nasileniem w okresie przelotów wiosennych (III-V) i jesiennych (VIII-XI)</p> <p>3.1.6. wyniki w formie tabeli powinny pokazywać dane z każdej kontroli (liczba os. na godzinę obserwacji) w rozbiciu na poszczególne gatunki ptaków i strefę pułapu wysokości</p>	
<p>3.2. cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych:</p> <p>3.2.1. celem jest oszacowanie liczebności i rozmieszczenia lęgowych gatunków rzadkich i nielicznych oraz gatunków o dużych rozmiarach ciała i kolonijnych, na terenie planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie</p> <p>3.2.2. powierzchni próbna: obszar inwestycji (rozumiany jako teren zajęty przez wiatrak tj. w promieniu 500 m wokół poszczególnych wiatraków oraz obszar między sąsiadującymi wiatrakami) wraz z buforem 1,5 km wokół inwestycji</p> <p>3.2.3. kontrole: 3 kontrole dziennie - każda całości obszaru (przełom marca i kwietnia – ze szczególnym uwzględnieniem ptaków drapieżnych i kruka, maj oraz przełom czerwca i lipca); dodatkowo wszystkie obserwacje oportunistyczne dokonywane w trakcie prac terenowych, liczenie gniazd bociana białego i ocena jego sukcesu lęgowego (lipiec). W kwietniu dodatkowa nocna kontrola w poszukiwaniu sów (z zastosowaniem stymulacji głosowej) W maju (III dekada) kontrola nocna nakierowana na wykrycie lęgowych chruścieli (derkacza)</p> <p>3.2.4. liczone i kartowane wszystkie ptaki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński), gatunki SPEC w kategorii 1-3 (BirdLife International 2004 - z wyjątkiem najpospolitszych tj.: skowronka, szpaka, dymówki, oknówki, wróbla, mazurka, makolągwy, muchołówki szarej, sikory ubogiej, czubatki, pleszki, świstunki leśnej, białorzytki i krętogłowa) oraz pozostałe o dużych rozmiarach ciała (w tym np. czapla siwa, pozostałe blaszkodziobe, szponiaste i siewkowe oraz kruk), a także wszelkie gatunki kolonijne. W buforze 2 km rejestracji nie podlegają kuropatwa, przepiórka, lerka, świergotek polny, jarzębatka, gąsior, ortolan oraz potrzuszcz - gatunki te rejestruje się tylko na obszarze inwestycji</p> <p>3.2.5. wynikiem obserwacji powinna być mapa ukazująca rozmieszczenie stanowisk lęgowych/terytoriów stwierdzonych gatunków ptaków, z uwzględnieniem rozmieszczenia turbin wiatrowych oraz granic farmy i buforu 1,5 km wokół niej</p>	

<p>3.3. badania transektowe liczebności i składu gatunkowego:</p> <p>3.3.1. celem tych badań jest uzyskanie podstawowych informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię farmy i jej otoczenie oraz uzyskanie informacji o sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków oraz zmienności obu tych parametrów w cyklu rocznym</p> <p>3.3.2. transekt pokrywający w miarę równomiernie obszar planowanej inwestycji, jego kontrola podczas kolejnych wizyt terenowych powinna rozpoczynać się naprzemiennie z różnych końców</p> <p>3.3.3. kontrole transektu w równych odstępach czasu, tj. co ok. 6-18 dni, w zależności od ścieżki monitoringu, z nasileniem w okresie przelotów wiosennych (III-V) i jesiennych (VIII-XI)</p> <p>3.3.4. kontrole należy przeprowadzić w godzinach porannych, od wschodu słońca (IV-VIII) lub w godzinach około południowych (pozostały okres). W przypadku rozległych farm (powyżej 5 km²), gdy punkty obserwacyjne są rozmieszczone na trasie transeptów dopuszcza się naprzemienną kontrolę transektów i punktów podczas jednego przemarszu. Wówczas kontrole powinny rozpoczynać się wczesnym rankiem</p> <p>3.3.5. liczone wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardową metodyką. Osobno notuje się ptaki stacjonarne, a osobno lecące (śpiewające w locie skowronki są traktowane jak ptaki stacjonarne, ptaki które siadły lub poderwały się do lotu również należy traktować jak stacjonarne), w tym również ptaki nierozpoznane co do gatunku (wówczas ptaki powinny być zaklasyfikowane do szerszej kategorii, np. „szponiaste nieoznaczone”, „wróblowe nieoznaczone” itp.). Ptaki w locie należy przypisać do pułapu wysokości (poniżej zasięgu śmigieł, w zasięgu śmigieł i powyżej zasięgu śmigieł)</p> <p>3.3.6. wyniki w formie tabel zawierających liczebność ptaków w rozbiciu na poszczególne gatunki oraz poszczególne kontrole w przeliczeniu na: 1 km transektu (ptaki stacjonarne) lub godzinę obserwacji (ptaki lecące)</p>	
<p>3.4. sugeruje się również badania w protokole MPPL:</p> <p>3.4.1. celem tych badań jest poznanie składu gatunkowego i zagęszczeń poszczególnych gatunków ptaków wykorzystujących teren w okresie lęgowym w celu porównania zebranych wyników z uzyskanymi podczas badań MPPL w podobnych typach krajobrazu bądź w odniesieniu do konkretnego regionu Polski. Opis zastosowań standardu metodycznego programu MPPL (Chylarecki i inni 2006) - instrukcja liczeń terenowych, wyboru pow. próbnych oraz formularze liczeń są dostępne na stronie internetowej: http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/9,monitoring_pospolitych_ptakow_legowych_mppl.html</p> <p>3.4.2. powierzchnia próbną (obejmująca teren inwestycji): kwadrat 1 x 1 km, w obrębie której wytyczane są dwa równoległe transekty o długości 1 km każdy, oddalone od siebie o około 500 m</p> <p>3.4.3. kontrole: 2 kontrole (w odstępie ok. miesiąca) w terminach 10 IV-15 V (I kontrola) oraz 16 V - 30 VI (II kontrola), zgodnie z ustalonym standardem metodycznym MPPL. Liczone są wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardem metodycznym MPPL</p>	
<p>4. Należy opisać zastosowaną metodykę włącznie z podaniem dat i godzin obserwacji</p>	rozdz. 2.5 i 2.6
<p>5. Długość monitoringu - minimum 1 rok, z uwzględnieniem wszystkich okresów fenologicznych.</p> <p>W odniesieniu do monitoringu nietoperzy sugeruje się uwzględnienie opracowania: „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” - wersja II z grudnia 2009 r., rekomendowanego przez Państwową Radę Ochrony Przyrody oraz Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy, sporządzonego przez zespół specjalistów z całej Polski, według aktualnego stanu wiedzy, wytycznych EUROBATS, krajowych uwarunkowań przyrodniczych, klimatycznych, prawnych, organizacyjnych i sprzętowych. Wytyczne znajdują się pod następującym adresem: http://www.nietoperze.pl/wiatraki-wytyczne-2009-11.pdf</p>	rozdz. 2.6 załącznik 10

6. oddziaływania na klimat akustyczny - należy wykonać analizę emisji hałasu do środowiska zgodnie z metodyką zalecaną przez Ministra Środowiska, a zatem z wykorzystaniem instrukcji zgodnej z polskimi normami i dostosowanym do nich programem obliczeniowym oraz przedstawić zagadnienia w formie graficznej, prezentującej zasięgi poszczególnych izofon w porze dnia i nocy, wskazującej tereny chronione akustycznie	rozd. 7.1, 8.1, załącznik 7
7. możliwości występowania konfliktów społecznych związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia	rozd. 13
8. możliwości ewentualnego kumulowania się przedmiotowej inwestycji z innymi przedsięwzięciami (farmami wiatrowymi) w rejonie jej realizacji	rozd. 8.10

Zakres przestrzenny opracowania obejmuje teren planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem powiązań przyrodniczych wynikających ze specyfiki poszczególnych komponentów środowiska.

1.3. Źródła informacji i wykorzystane materiały

Do sporządzenia niniejszego raportu wykorzystano informacje otrzymane od Zleceniodawcy, materiały literaturowe i kartograficzne publikowane i archiwalne, materiały udostępnione w urzędach administracji publicznej szczebla lokalnego i wojewódzkiego, a także informacje ustne od osób reprezentujących wymienione instytucje oraz akty prawne bezpośrednio lub pośrednio związane z ochroną środowiska i odnoszące się do budowy elektrowni wiatrowych.

Dokumentacja wykonana na zlecenie Inwestora, na potrzeby oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko:

- Karta Informacyjna Przedsięwzięcia: Budowa Farmy Wiatrowej Wyszogród składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2MW każda, o maksymalnej całkowitej wysokości do 150m npt wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą
- Libiszewski P., Ocena emisji hałasu do środowiska. Ocena z zakresu ochrony przed hałasem dotyczy określenia przewidywanej emisji hałasu do środowiska od planowanej Inwestycji polegającej na budowie parku elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród. EKO – POMIAR, sierpień 2012,
- Glubowski M., Raport z przeprowadzonego screeningu ornitologicznego dla planowanego parku wiatrowego na terenie gminy Wyszogród, w powiecie płockim, woj. mazowieckie.
- Pawenta W., Raport z rocznego monitoringu chiropterologicznego prowadzonego od kwietnia 2010 do kwietnia 2011 roku dla projektu Farma Wiatrowa Wyszogród znajdującego się na terenie gminy Wyszogród w powiecie płockim, woj. mazowieckie, Warszawa, maj 2011, aktualizacja lipiec 2012 r.
- Glubowski M., Podlaszczuk M., Raport z rocznego monitoringu ornitologicznego dla projektu Farma Wiatrowa Wyszogród znajdującego się na terenie gminy Wyszogród w powiecie płockim, woj. mazowieckie, Warszawa, maj 2011 r., aktualizacja lipiec 2012,
- Sieradzki J., Glubowski M., Raport z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej obejmującej florę, faunę i siedliska przyrodnicze na terenie planowanego parku

wiatrowego, dla projektu WYSZOGRÓD, znajdującego się w gminie Wyszogród, w powiecie płońskim, woj. mazowieckie, Warszawa, sierpień 2012,

- Wilczyński P., Waloryzacja krajobrazu wraz z oceną wpływu na krajobraz projektowanej farmy wiatrowej WYSZOGRÓD znajdującej się na terenie gminy Wyszogród w powiecie płońskim, woj. mazowieckie - Warszawa 2011, aktualizacja lipiec 2012 r.
- Koncepcja Farmy Wiatrowej Wyszogród

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo Ochrony Środowiska* (Dz. U. 2008 r. Nr 25 poz. 150),
- 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. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (tekst jednolity: Dz. U. 2010 r. Nr 185 poz. 1243)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz. U. 2012 r. poz. 145)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz.U.2011.163.981),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. 2009 r. Nr 151 poz. 1220),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (Dz.U.2007.75.493)
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity: Dz. U. z 2004 nr 121 poz. 1266)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. 2003 nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz. U. 2012 r. poz. 647)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. 2010 r. Nr 243 poz. 1623)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2009 r. *w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz. U. Nr 122, poz.1018).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 *w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000* (Dz.U.2008.198.1226)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 roku *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. nr 237, poz. 1419)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 roku *w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną* (Dz. U. 2012, nr 14 poz. 81)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. 2004 nr 168 poz. 1765)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2009 nr 5 poz. 31)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2008 nr 206 poz. 1291)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie rodzajów odpadów, których zbieranie lub transport nie wymagają zezwolenia na prowadzenie działalności (Dz. U. 2004 Nr 16, poz. 154)=
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001r Nr 112 Poz. 1206)
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Materiały literaturowe

- Atlas podziału hydrograficznego Polski, IMiGW. 2005
- Bednarek R., Prusinkiewicz Z., Geografia gleb, PWN, Warszawa 1999,
- Benner J. H. B., at al, 1992, An Overview of Existing Data and Lacks in Knowledge in Order of the European Community, Final Report 1992. Consultants on Energy & the Environment (CEA), Rotterdam, The Netherlands.
- Böhm A., Walory krajobrazowe w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Politechnika Krakowska, Kraków 2008.
- British Wind Energy Association, *The impact of wind farms on the tourist industry in the UK*, Metoda opracowana przez BWEA, Londyn 2006.
- Cichocki Z., Metodyka prognoz oddziaływania na środowisko do projektów strategii i planów zagospodarowania przestrzennego, IOŚ, 2004
- Chief Medical Officer of Health (CMOH) Report, The Potential Health Impact of Wind Turbines, May 2010.
- Chylarecki P., Paślawska A., 2008, Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, Szczecin,
http://www.elektrowniewiatrowe.org.pl/files/wytyczne_w_zakresie_oceny_oddziaływania_elektrowni_wiatrowych_na_ptaki_apa_v_10new_okladka_pl.pdf

- Chylarecki P., 2009, Oddziaływanie farm wiatrowych na ptaki, mechanizmy, metody prognozowania i krajowa praktyka, http://stop.eko.org.pl/portal/upload/files/wyklady/chylarecki_FarmyWiatrowe_Ptaki_PCH.pdf
- DELTA (Danish Electronics, Light and Acoustics), Hałas o niskich częstotliwościach emitowany przez turbiny wiatrowe,
- General Specification V90 – 1.8/2.0 MW Optispeed™ – Wind Turbine, Class 1, Item no.: 950019.R5 2005-09-07,
- Glinza H., Potencjalny wpływ turbin wiatrowych na ludzkie zdrowie, Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej, Lipiec 2010,
- Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M., Ostoje ptaków w Polsce, OTOP, Gdańsk 1994
- Ingielewicz R., Zagubień A., Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych, Zielona Planeta nr 1 (52), styczeń - luty 2004; Hałas elektrowni wiatrowych a ochrona środowiska, Konferencja Ochrony Środowiska – Zarządzanie Środowiskiem Akustycznym, Wrocław, 27 – 28 kwiecień 2004,
- Informacja o strukturze paliw w oparciu o opracowanie PGE Dystrybucja Warszawa – Teren, dane za 2009 rok, http://www.zewt.com.pl/files/1268724552/Struktura_paliw.PDF
- Instrukcja ITB nr 338. Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. Wydawnictwa ITB - Warszawa 1996
- Internetowy serwis Polskiej Izby Gospodarczej Energii Odnawialnej www.pigeo.org.pl,
- Kepel A., 2009, Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na ROK 2009). OTON, Poznań.
- Kleczkowski A. (red.), Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony wraz z objaśnieniami, IHiGI AGH, Kraków 1990,
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 1998
- Kot H., Bukaciński D., Keller M., Dombrowski A., Rowiński P., Błędowski W., Inwentaryzacja ptaków w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB 140004, RDOŚ Warszawa, 2009
- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Warszawa 2011
- Liro A. (red.), Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska, IUCN, 1995
- Litwin U., Weryfikacja metody wartościowania struktur krajobrazowych z wykorzystaniem wskaźników istotności terenu, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2004.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski, skala 1:50 000, arkusz: Wyszogród, CAG PIG, Warszawa
- Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000. Arkusz 39 – Warszawa Zachód (N-34-XXXIII), CAG PIG, Warszawa,
- Matuszkiewicz J. M., Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace geograficzne 158, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa 1993,

- National Wind Coordinating Committee, Technical Considerations in Siting Wind Developments: NWCC Research Meeting Dec. 1-2, 2005, Waszyngton 2006,
- Objasnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, Arkusz Wyszogród (484),
- Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, Arkusz Wyszogród (N 34-125 C),
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P., Ostoje Ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. Important Birds Areas of international importance in Poland. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków w Polsce – Marki 2010,
- Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, aplikacja MIDAS
- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2007 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014 roku. Warszawa 2007
- Program ochrony środowiska w powiecie płońskim na lata 2011 – 2015 z perspektywą do roku 2018. Płock, wrzesień 2010.
- RenewableUK, Independent review of the state of knowledge about the alleged health condition known as Wind Turbine Syndrome (WTS), Health and Safety Briefing, June 2010
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2010. WIOŚ, Warszawa marzec 2011 r.,
- Sachinformationen zu Gerauschemissionen und -immissionen von Windenergieanlagen, Landesumweltsamt Nordrhein-Westfalen,
- Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2009 roku, WIOŚ w Warszawie,
- Slames I., 2005, Modelled cumulative impact on the Swift Parrot of wind farms across the species range in south-eastern Australia, Report for Department on environment and heritage. Project np. 5238
- Stanton C., *The Impact and Visual Design of Windfarms.*, School of Landscape Architecture, Edinburgh College of Art, Edinburgh 1996,
- Stryjecki M., Mielniczuk K., Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, GDOŚ, Warszawa 2011,
- Stryjecki M., Mielniczuk K., Podgajniak T., 2009, Ocena ryzyka środowiskowego przy realizacji w energetyce wiatrowej. Poradnik dla inwestorów, Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej
- Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Obszarów Chronionych w Województwie Mazowieckim: Kampinoski Park Narodowy, wrzesień 2005
- Stupnicka E., Geologia regionalna Polski, Wyd. Geol. Warszawa, 1989,
- Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze rekomendowane przez PROP (Państwową Radę Ochrony Przyrody), PON (Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy) oraz Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Sieraków (wersja II, grudzień 2009),
- van de Wardt J. W., Staats H., *Landscapes with wind turbines: environmental psychological research on the consequences of wind energy on scenic beauty*, Research Centre ROV - Leiden University, Leiden 1988,

- Wilczyński P., Opracowanie ekofizjograficzne części obszaru gminy Wyszogród powiecie plockim, w woj. mazowieckim, na terenach objętych uchwałą Rady Gminy i Miasta Wyszogród o numerze 178/XXIV/2009 z 29 grudnia 2009 roku, Eko – Efekt Sp. z o.o., Warszawa – Łódź 2010,
- Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki rekomendowane przez PSEW (Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej) i OTOP (Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków), Szczecin 2008,
- <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/>
- www.lkp.org.pl.

2. ZASTOSOWANE METODY OCENY

2.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Analiza stanu akustycznego środowiska, a w szczególności symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zewnętrznym, wykonana została z wykorzystaniem oprogramowania CadnaA ver, 4,0,136 firmy DataKustik GmbH. Prognozowanie emisji hałasu wykonane zostało w oparciu o metody obliczeniowe zalecane w Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r.:

- **dla hałasu przemysłowego** – polska norma zgodna z europejską PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka, Zmniejszanie propagacji dźwięku na otwartej przestrzeni, Ogólna metoda obliczeń”

wraz z dokumentami, do których ww. metody się odwołują.

Podstawą prezentowanych analiz stał się model obliczeniowy obejmujący przygotowany cyfrowy model terenu Inwestycji wraz z lokalizacją stacjonarnych źródeł hałasu oraz lokalizacją i klasyfikacją terenów podlegających ochronie akustycznej. Cyfrowy model terenu wykonany został w oparciu o mapy projektowe dostarczone przez Inwestora, zgodne z mapami zasadniczymi i topograficznymi. Model ten uwzględnia właściwości akustyczne (pochłaniające) terenu, a także lokalizację i kubaturę większych obiektów budowlanych. Stacjonarne źródła hałasu uwzględnione zostały w modelu obliczeniowym jako źródła punktowe wraz z parametrami akustycznymi, które stanowią dane wejściowe wykorzystanych, zgodnie z zaleceniem Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, metod obliczeniowych.

Zgodnie z klasyfikacją narzuconą przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120 poz. 826) hałas związany z eksploatacją Inwestycji, której dotyczy niniejsze opracowanie, należy zakwalifikować jako hałas od obiektów i grup źródeł innych niż drogi i linie kolejowe. W związku z tym, wartości równoważnego poziomu dźwięku $A_{L_{Aeq,T}}$, określone zostały w przedziałach czasu równych odpowiednio 8-miu najmniej korzystnym godzinom pory dziennej, która przypada pomiędzy 6⁰⁰-22⁰⁰ oraz jednej najmniej korzystnej godzinie w porze nocy, pomiędzy 22⁰⁰-6⁰⁰. Wymienione przedziały czasu (8h dla pory dnia oraz 1h dla pory nocy) w dalszej części opracowania nazywane będą również czasami odniesienia.

2.2. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalnych – dokumentacyjnych, publikowanych materiałów kartograficznych oraz przeglądu terenu.

Przeanalizowano zagadnienia hydrogeologiczne (wody podziemne), geologii złożowej (złoża kopalin) oraz zagadnienia geologiczno - inżynierskie (warunki podłoża – posadowienia elementów przedsięwzięcia), które zostały opracowane na podstawie Objaśnień do szczegółowej mapy geologicznej Polski, Arkusz Wyszogród (N 34 125 C), 1:50 000.

Budowę geologiczną obszaru objętego planowanym przedsięwzięciem opracowano w oparciu o opublikowany arkusz Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 200 000 (arkusz 39 A – Warszawa Zachód).

Rozpoznania warunków hydrogeologicznych dokonano w oparciu o dane literaturowe. Wykorzystano dostępny arkusz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz: Wyszogród (484). W oparciu o Mapę Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1: 500 000 rozpoznano występowanie zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony.

Rozpoznano również występowanie udokumentowanych złóż kopalin, wykorzystując serwis MIDAS (związany z tematyką eksploatacji złóż) prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy oraz geostanowisk, na podstawie Centralnego Rejestru Geostanowisk w Polsce prowadzonego także przez PIG – PIB. Przeanalizowano ewentualne kolizje występowania złóż oraz geostanowisk z lokalizacją obiektów farmy wiatrowej.

Analiza budowy geologicznej wraz z analizą rzeźby terenu, warunków występowania wód gruntowych oraz procesów geodynamicznych była materiałem wyjściowym do oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego obiektów farmy wiatrowej.

Na podstawie zebranych materiałów sporządzono mapę (załącznik 3), na której przedstawiono budowę geologiczną terenu, jednostki geomorfologiczne, granice obszarów wydobywania kopalin, geostanowisk oraz stopień zagrożenia wód podziemnych. Stopień zagrożenia wód podziemnych na analizowanym terenie przedstawiono na podstawie Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000.

Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne została przeprowadzona poprzez kwalifikację wrażliwości środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia migrujące z powierzchni ziemi, ewentualnych kolizji wynikających z istnienia stref ochronnych i obiektów gospodarki wodnej ujęć w sąsiedztwie planowanych obiektów farmy wiatrowej. Na podstawie przeprowadzonej waloryzacji wrażliwości środowiska wód podziemnych określono jego potencjalne zagrożenia, wynikające z budowy i eksploatacji obiektów farmy wiatrowej oraz zaproponowano sposoby zminimalizowania tych zagrożeń.

2.3. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i glebę

Uwzględniając warunki geomorfologiczne i glebowe przeanalizowano miejsca istotnego naruszenia stanu powierzchni ziemi w trakcie budowy farmy wiatrowej oraz zagrożeń sąsiadujących terenów w wyniku migracji zanieczyszczeń po powierzchni ziemi lub w strefie przypowierzchniowej a także w warstwie atmosfery nad powierzchnią terenu. W tym celu przeanalizowano szczegółowo rozmieszczenie obiektów planowanej farmy wiatrowej oraz rozpoznano miejsca potencjalnego erodowania powierzchni ziemi i ewentualnego jej nadsypania podczas budowy przedsięwzięcia.

Inwentaryzacja gleb została wykonana w oparciu o materiały udostępnione w gminie oraz opracowaną dokumentację ekofizjograficzną dla terenu posadowienia obiektów planowanej farmy wiatrowej. Zgodnie z ustawą z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych

(tekst jednolity: Dz. U. 2004 nr 121 poz. 1266 z późniejszymi zmianami) ochroną objęte są gleby rolne klas I-III oraz klas IV w przypadku podjęcia takiej uchwały przez Radę Gminy.

Wykonano analizę koncepcji planowanego przedsięwzięcia pod kątem uwzględnienia gleb najcenniejszych dla produkcji rolnej, a także gleb wrażliwych na oddziaływanie. Dokonano szczegółowego rozpoznania planowanych rozwiązań, zastosowanych w koncepcji, pod kątem przewidywanych potrzeb zabezpieczeń środowiska glebowego i powierzchni ziemi. Określono miejsca, w których występują cenne gleby i które mogą wymagać zabezpieczeń przed potencjalnymi zanieczyszczeniami. Uwzględniono również sposób aktualnego użytkowania cennych gleb i potrzeby zabezpieczeń upraw rolnych przed negatywnymi skutkami potencjalnych procesów denudacyjnych, a także upraw szczególnie akumulujących zanieczyszczenia mogące wystąpić podczas budowy wież wiatrowych. Zwrócono szczególną uwagę na występowanie gleb potencjalnie zagrożonych zanieczyszczeniem. Należą do nich przede wszystkim gleby piaszczyste, z uwagi na ich małą odporność na zanieczyszczenia, a także gleby organiczne i mineralno-organiczne.

Zaproponowano działania ochronne i zabezpieczenia środowiska glebowego i powierzchni ziemi opisując działania i propozycje sposobów zabezpieczeń oraz wyznaczając miejsca wymagające zabezpieczeń.

2.4. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz faunę

Badania flory i fauny obejmowały teren przeznaczony pod lokalizację siłowni wiatrowych i ich otoczenie. Ze względu na rozległość terenu inwentaryzację przeprowadzono na powierzchniach sąsiadujących bezpośrednio ze skupieniami planowanych siłowni wiatrowych - w promieniu ok. 250 m. Ponadto zwrócono szczególną uwagę na możliwe kolizje elementów przyrodniczych z planowanym przebiegiem dróg technicznych oraz połączeń kablowych pomiędzy elektrowniami wiatrowymi.

W badaniach terenowych zastosowano metodę marszrutową, polegającą na zinwentaryzowaniu elementów przyrody na wyznaczonych powierzchniach. Główny nacisk położono na inwentaryzację siedlisk oraz gatunków chronionych, tj. znajdujących się na listach stanowiących załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z 5 stycznia 2012 roku w sprawie *gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną* (Dz. U. 2012, nr 14 poz. 81), załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z 12 października 2011 roku w sprawie *ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. nr 237, poz. 1419), na listach z załączników do dyrektyw NATURA 2000 (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 w sprawie ochrony dzikich ptaków), a także gatunków rzadkich i zagrożonych w skali kraju.

Przedmiotem zainteresowania były w szczególności zbiorowiska (siedliska), które mogą być identyfikowane jako tzw. „siedliska będące przedmiotem zainteresowania wspólnoty”, tj. podlegające ochronie na obszarach NATURA 2000 (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) oraz inne cenne typy siedlisk przyrodniczych.

W przypadku inwentaryzacji faunistycznej, oprócz standardowych obserwacji przypadkowo napotkanych zwierząt, stosowano także nasłuchy głosów godowych, zwłaszcza ptaków i płazów, analizę tropów i innych śladów bytowania oraz próbne odłowy czerpakiem ze zbiorników wodnych. Wszelkie dane faunistyczne były gromadzone także podczas monitoringu ptaków prowadzonego od maja 2010 do kwietnia 2011 roku.

Z uwagi na szczególną wrażliwość ptaków i nietoperzy na oddziaływania farm wiatrowych, te grupy zwierząt były przedmiotem szczegółowych badań i analiz, jakie zostały przeprowadzone w oparciu o metodykę opisaną poniżej w rozdziałach 2.5 i 2.6.

2.5. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na awifaunę

Dla analizy potencjalnego wpływu projektowanej farmy wiatrowej na faunę ptaków inwestor przeprowadził roczny, przedrealizacyjny monitoring ornitologiczny w sezonie od maja 2010 do maja 2011 roku (załącznik nr 9). Na monitoring złożyło się 27 kontroli terenowych wykonanych przez doświadczonych obserwatorów: dr Mariusz Glubowski, mgr Marcin Podlaszczuk wywodzących się z Uniwersytetu Łódzkiego, Wydział Nauk o Ziemi.

Monitoring ornitologiczny był prowadzony w oparciu o Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki rekomendowane przez PSEW (Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej) i OTOP (Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków), Szczecin 2008. Ponadto monitoring uwzględniał zalecenia wynikające z wydanego przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Warszawie postanowienia o zakresie raportu OOŚ.

Podstawą do zaplanowania przedrealizacyjnego monitoringu ptaków był wykonany screening ornitologiczny dla planowanego parku wiatrowego na terenie gminy Wyszogród, w powiecie plockim, woj. mazowieckie (2009).

Monitoring miał na celu:

- określenie składu gatunkowego oraz liczebności i zagęszczenia ptaków lęgowych na obszarze objętym planowaną inwestycją oraz w strefie buforowej (w promieniu 2 km od projektu - dla niektórych gatunków),
- określenie składu gatunkowego oraz liczebności ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w obszarze planowanej farmy wiatrowej (z określeniem wysokości tego wykorzystania),
- określenie składu gatunkowego, liczebności oraz sposobu wykorzystania powierzchni planowanej farmy wiatrowej przez ptaki w okresie całego roku:
 - a. populacje ptaków zimujących
 - b. populacje migrujące
 - c. ptaki żerujące i odpoczywające
- określenie wpływu budowy oraz użytkowania farmy wiatrowej na poszczególne gatunki oraz grupy gatunków ptaków,
- opracowanie zaleceń dla minimalizacji ewentualnego negatywnego oddziaływania na ptaki,

- opracowanie wiarygodnego materiału służącego jako podstawa do monitorowania porealizacyjnego inwestycji.

Kontrole powierzchni planowanej elektrowni wiatrowej przeprowadzono w dniach 5, 14 i 20 maja, 11 i 28 czerwca, 16 lipca, 6 i 20 sierpnia, 7, 14 i 21 września, 2, 14 i 30 października, 13 i 28 listopada, 10 i 28 grudnia 2010 roku oraz 15 stycznia, 3 i 21 lutego, 8, 15 i 26 marca oraz 9, 18 i 30 kwietnia 2011 roku. Wszystkie obserwacje prowadzone były w ciągu dnia, a dodatkowo, 26 marca, 2 maja i 12 czerwca dokonano nasłuchów nocnych.

Podczas kontroli wieczorno-nocnej dokonano stymulacji głosowej sów (uszatka, puszczyk, pójdzka, płomykówka) ale bez rezultatu. Podczas każdorazowej kontroli dokonywane były przejścia po stałych trasach (o łącznej długości 9,85 km) i obserwacje punktowe (po dokonanych przez Inwestora korektach rozmieszczenia turbin wiatrowych).

W okresie lęgowym dodatkowo, na dwóch powierzchniach oraz transekcje przeprowadzono badania zgodne z metodyką MPPL.

Kwadrat nr 1 wyznaczono na terenie, który stanowił najbogatszą na całym obszarze mozaikę pól, przesuszonych łąk i niewielkich powierzchniowo lasów liściastych z przewagą olszy czarnej.

Kwadrat nr 2 jest reprezentatywny dla spotykanej we wschodniej części terenu mozaiki polno-leśnej na słabych, piaszczystych i suchych glebach.

Transekt nr 3, który nie jest kwadratem ze względu na brak dróg, którymi można by poprowadzić transekty (aby uzyskać kwadrat), wydaje się dobrze odzwierciedlać stosunki przyrodnicze panujące na dominujących w skali całej farmy wiatrowej polach uprawnych, z otwartym krajobrazem prawie pozbawionym drzew i stosunkowo dużym areałem poszczególnych upraw.

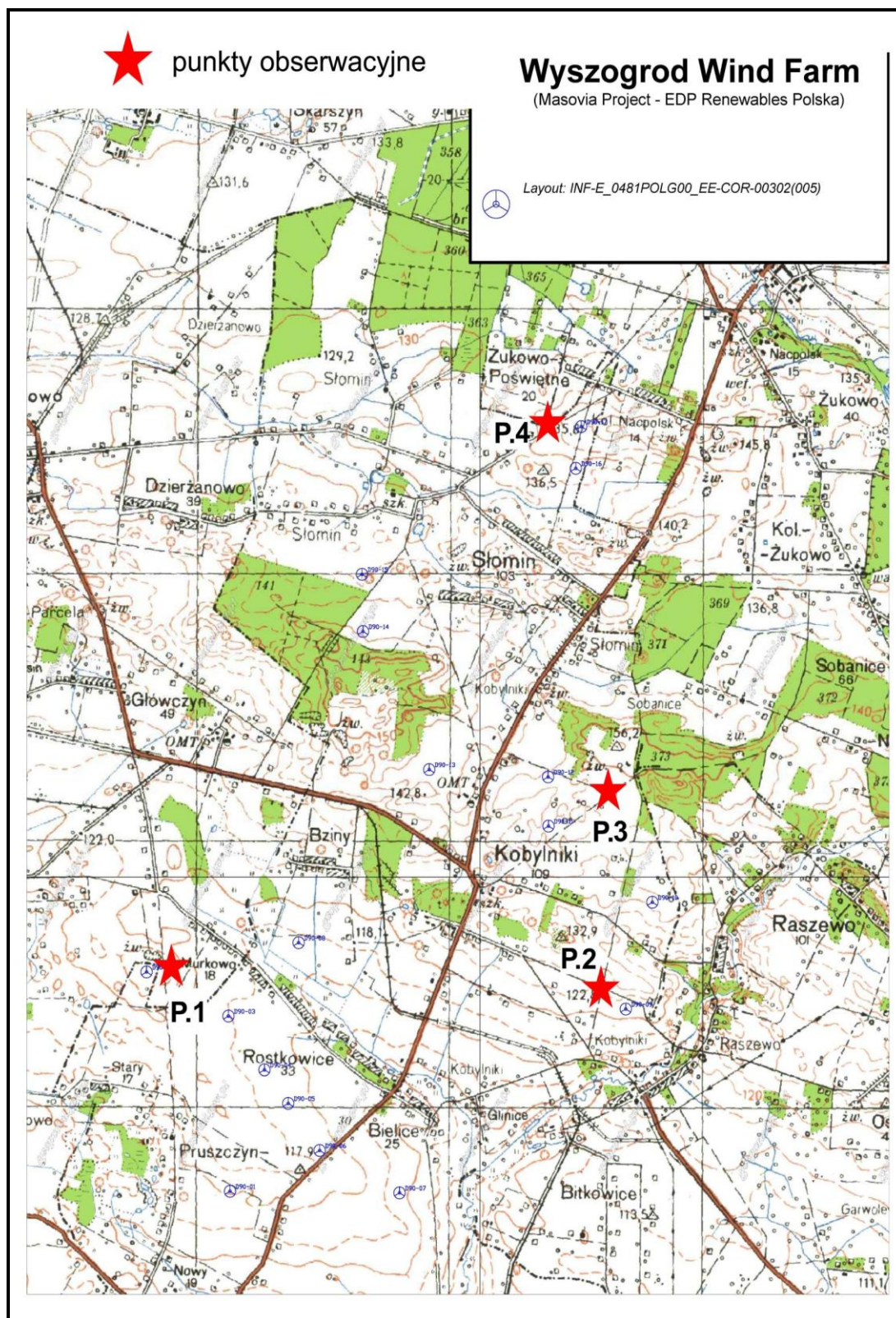
Zarówno transekty jak i punkty obserwacyjne zostały przedstawione na poniższych mapach. Łączna długość transektów wynosiła 9,85 km. Punkty obserwacyjne były zlokalizowane na szczytach lokalnych wzniesień, zapewniając możliwie rozległy widok we wszystkich kierunkach. Lokalizacje te nie zawsze były symetryczne względem otaczających wiatraków, lecz wynikało to z niewielkiej dostępności optymalnych miejsc obserwacji i dość urozmaiconej struktury krajobrazu z licznymi kępami drzew i lasami, które ograniczały widoczność. W ostatecznym rozmieszczeniu punkty i transekty zostały ustalone dopiero w lipcu, po dokonanych przez Inwestora korektach rozmieszczenia turbin wiatrowych. Wcześniejsze obserwacje dokonywane były w zbliżonych miejscach, jednakże nie przebiegały ściśle wg ustalonego ostatecznie schematu.

Kontrole rozpoczynały się we wczesnych godzinach rannych, kolejność przejścia poszczególnych transektów, a także obserwacji punktowych zmieniała się podczas poszczególnych kontroli. Punkty były zlokalizowane na wzniesieniach, a cała kontrola omawianego terenu, wraz z przejściami transektów trwała 6-9 godzin.

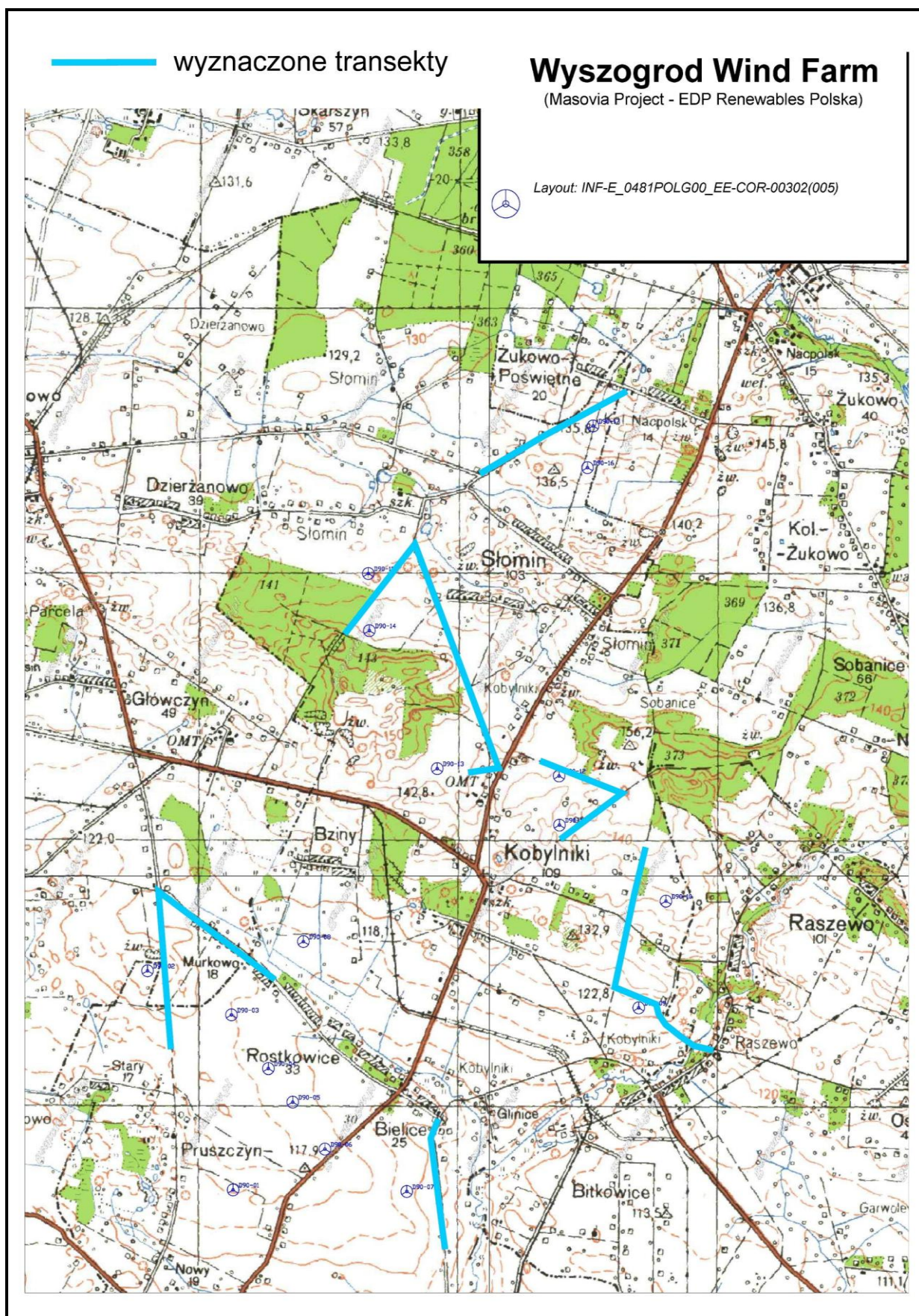
Poza stałą metodyką zwracano uwagę na wszelkie okazjonalne zgrupowania ptaków i w razie potrzeby modyfikowano ustaloną metodykę aby dopełnić obraz obserwacji.

Notowano wszystkie ptaki, które udało się zaobserwować lub usłyszeć. Ptaki były oznaczane do gatunku na podstawie cech opisywanych w powszechnie używanych kluczach jak np. Jonssona, a w przypadku głosów np. z czteropłytowego wydania Roche.

W przypadku ptaków lecących notowano szacunkową wysokość przelotu i jego kierunek.



Rysunek 1. Rozmieszczenie punktów obserwacyjnych na obszarze planowanego projektu



Rysunek 2. Rozmieszczenie transektów na obszarze planowanego projektu



Rysunek 3. Rozmieszczenie powierzchni badanych wg standardów MPPL na obszarze planowanego projektu

2.6. Metody wpływu oceny przedsięwzięcia na chiropterofaunę

Dla analizy potencjalnego wpływu projektowanej farmy wiatrowej na faunę nietoperzy inwestor przeprowadził roczny, przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny w sezonie od kwietnia 2010 do kwietnia 2011 roku (załącznik nr 10).

Monitoring chiropterologiczny był prowadzony w oparciu o Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze rekomendowane przez PROP (Państwową Radę Ochrony Przyrody), PON (Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy) oraz Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Sieraków 2008, zaktualizowane w 2009 roku. Wytyczne te powstały na podstawie publikacji Rodriguez at all. (2008), przedstawiającej założenia Rezolucji 5.6 Konwencji EUROBATS, której stroną jest Polska.

Od kwietnia 2010 na badanym terenie prowadzono nocne nasłuchy przy użyciu detektora ultradźwiękowego. Prowadzone one były w punktach nasłuchowych oraz na transekcie. W każdym punkcie nasłuchy prowadzone były co najmniej przez 10 minut. Podczas kolejnych kontroli zmieniana była kolejność w jakiej prowadzono nasłuchy w poszczególnych punktach.

Nasłuchy ultradźwięków echolokacyjnych nietoperzy i ich rejestracja prowadzone były przy pomocy szerokopasmowego detektora AnaBat SD2 Bat Detector australijskiej firmy Titley Scientific oraz zestawu detektor pracujący w systemie "frequency division" Petterson D230 oraz Ciel-electronique CDB305 i rejestrator. Nagrania głosów nietoperzy zostały poddane analizie z wykorzystaniem programów komputerowych Analook oraz BatSound i Audicity. Analiza ta posłużyła do identyfikacji głosów nagranych nietoperzy oraz do oszacowania ich aktywności.

Dla każdego z punktów nasłuchowych i transektów wyznaczono indeks aktywności, czyli wartość liczbową podawaną w jednostkach aktywności/godzinę. Indeksy aktywności zostały wyliczone oddzielnie dla poszczególnych gatunków oraz łącznie dla wszystkich nietoperzy. Za jednostkę aktywności przyjęto zarejestrowaną nieprzerwaną sekwencję sygnałów echolokacyjnych jednego osobnika, o długości od jednego impulsu do 5 sekund.

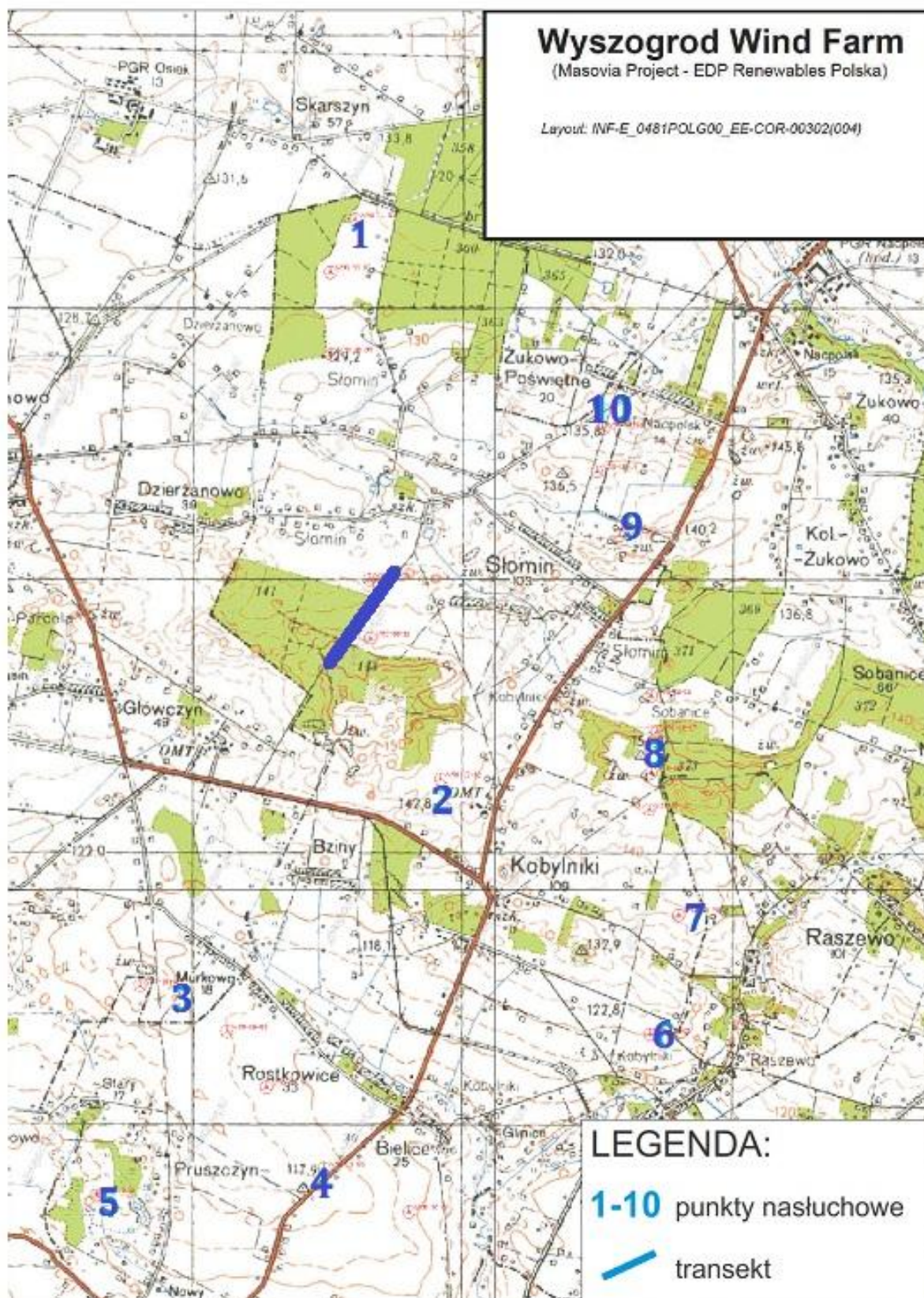
Terminy kontroli i panujące warunki pogodowe zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 2. Terminy kontroli w trakcie trwania monitoringu chiropterologicznego

Data nasłuchów	Warunki pogodowe	Temperatura na początku nasłuchów [°C]	Temperatura na końcu nasłuchów [°C]
29/30. VI. 2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr słaby	10	4
06/07.V.2010	przelotne ulewy, wiatr średni	9	5
20/21.V.2012	przelotne ulewy, wiatr średni	15	10
11/12.VI.2012	zachmurzenie średnie, wiatr średni	23	15
19/20.VI.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr średni	16	11
07/08.VII.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr silny	17	12
16/17.VII.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr słaby	24	20
03/04.VIII.2010	przelotna ulewa, wiatr średni	23	18

10/11.VIII.2010	przelotna ulewa, wiatr słaby	19	13
18/19.VIII.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr średni	16	12
22/23.VIII.2010	zachmurzenie słabe, wiatr średni	21	12
31.VIII/01.IX.2010	przelotne opady, wiatr średni	13	9
08/09.IX.2010	pogodnie, wiatr silny	14	7
12/13.IX.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr słaby	13	8
22/23.IX.2010	roz pogodzenia, wiatr średni	12	6
03/04.X.2010	pogodnie, wiatr silny	9	4
07.X.2010	słonecznie, bezchmurnie, wiatr silny	7	2
13/14.X.2010	pogodnie, wiatr słaby	6	2
21.X.2010	przelotne opady, wiatr silny	5	2
28.X.2010	umiarkowane zachmurzenie, wiatr średni	6	-1
02.XI.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr słaby	9	3
09.XI.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr średni	8	5
20.III.2011	zachmurzenie luźne, wiatr słaby,	3	-5
27.III.2011	pogodnie, brak zachmurzenia, wiatr słaby	0	-3
05.IV.2010	pogodnie, brak chmur, wiatr średni	7	3
12.IV.2011	pochmurnie, przelotny deszcz, wiatr silny	12	5
19/20.IV.2011	pogodnie, bezchmurnie, wiatr średni	9	3
25/26.IV.2011	pochmurnie, wiatr średni	12	6

W kwietniu 2010 roku na badanym obszarze wyznaczono 10 punktów nasłuchowych oraz transekt. Ich rozmieszczenie przedstawiono na rysunku 4.



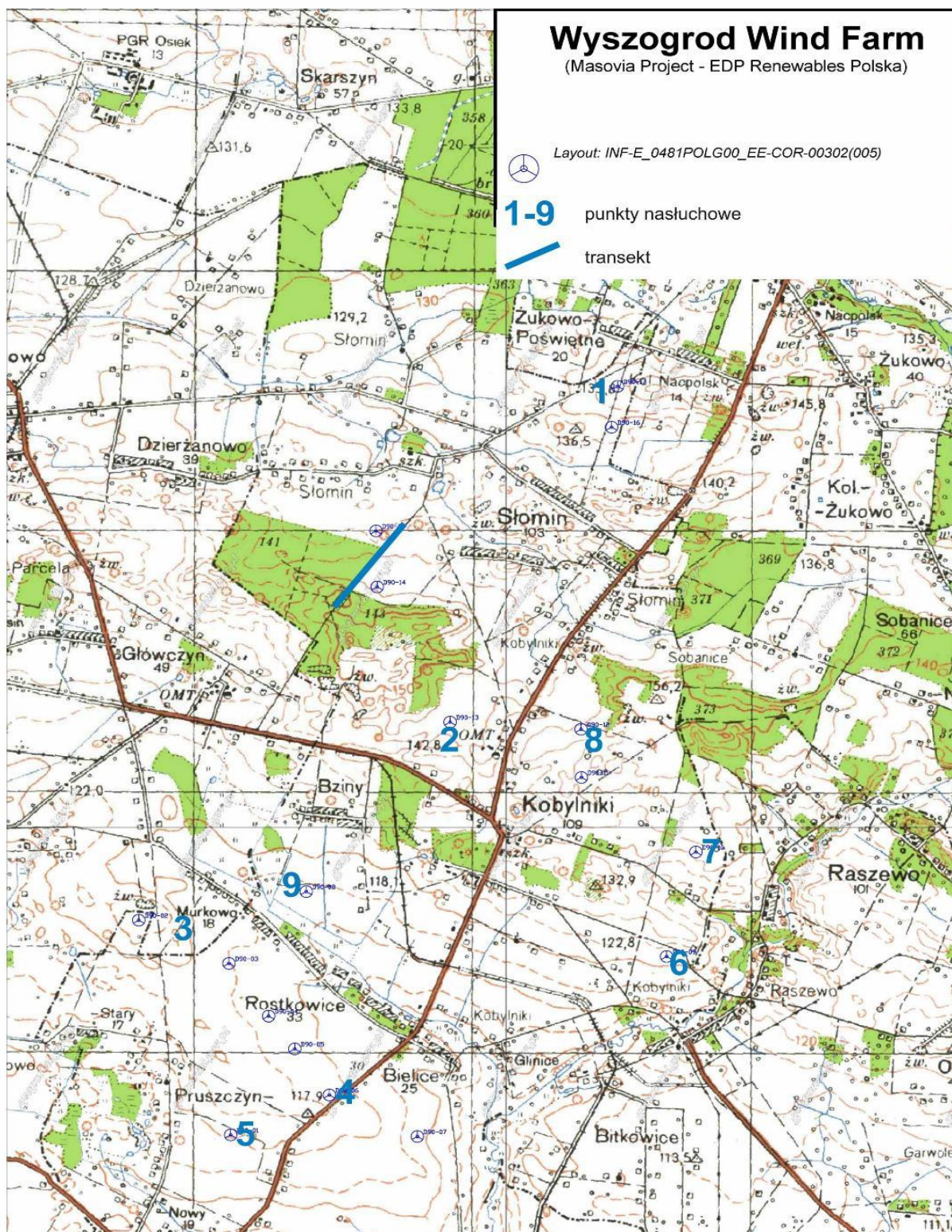
Rysunek 4. Rozmieszczenie transektu i punktów nasłuchowych podczas badań prowadzonych od kwietnia do września 2010 (wariant I odrzucony)

Punkt 1 został zlokalizowany w korytarzu między dwoma lasami na południe od miejscowości Skarszyn, punkt 2 pozwolił ocenić wykorzystanie przez nietoperze pól na północ od Kobylnik, punkty 3 i 4 wykorzystanie otwartych terenów na południe od Rostkowic, punkt 5 to otoczona zadrzewieniami wilgotna łąka, 6 i 7 to pola z niewielkimi zadrzewieniami niedaleko Raszewa, punkt 8 skraj lasu przy którym miały zostać zlokalizowane turbiny, 9 i 10 pola między Żukowem, a Słominem – 10 teren otwarty, 9 z niewielkimi zadrzewieniami. Transekt przebiegał skrajem lasu na południe od Słomina, przy którym zaprojektowano dwie turbiny.

Wiosenne oraz letnie nasłuchy wskazały na wyższą aktywność nietoperzy w pobliżu pierwszego, piątego oraz ósmego punktu nasłuchowego oraz transektu.

Mając na uwadze powyższe, Inwestor w połowie września 2010 roku dokonał korekty lokalizacji niektórych turbin, gdzie ryzyko wpływu na nietoperze było znaczące i przedstawił kolejny wariant rozmieszczenia turbin. Wariant ten wraz z rozmieszczeniem punktów nasłuchowych i transektu przedstawiono na rysunku 5.

Na punkcie 1 rejestrowano aktywność nietoperzy na otwartych polach na południe od Żukowa, punkt 2 pozwolił ocenić wykorzystanie przez nietoperze pól na północ od Kobylnik, wykorzystanie przez nietoperze jednolitego obszaru bezdrzewnych pól na południe od Rostkowic oceniano na 3, 4 i 5 punkcie nasłuchowym, 6 i 7 to pola z niewielkimi zadrzewieniami niedaleko Raszewa, punkt 8 to pola na północny wschód od Kobylnik, blisko zadrzewień, 9 pola na północ od Rostkowic. Transekt przebiegał skrajem lasu na południe od Słomina, przy którym zaprojektowano dwie turbiny.



Rysunek 5. Rozmieszczenie transektu i punktów nasłuchowych podczas badań prowadzonych od września 2010 roku (wariant II)

W tej postaci monitoring został doprowadzony do końca w kwietniu 2011 roku.

2.7. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000

Dla oceny oddziaływania przedsięwzięcia na stwierdzone obszary i obiekty chronione, w tym obszary Natura 2000 przeprowadzono analizę uwzględniając następujące elementy:

- przedmiot ochrony, dla którego obszar został powołany. W tym zakresie rozpoznano przede wszystkim wrażliwość chronionej na obszarze przyrody (gatunki roślin, zwierząt i grzybów, zbiorowiska roślinne, siedliska zwierząt, siedliska przyrodnicze, ekosystemy, powiązania przyrodnicze, krajobraz) na różnorodne czynniki zagrażające jej funkcjonowaniu i wynikające z realizacji przedsięwzięcia;
- powiązania przyrodnicze pomiędzy terenem przedsięwzięcia a obszarem chronionym, które mogą umożliwiać lub sprzyjać migracji zanieczyszczeń lub niepożądanych gatunków;
- kategorie potencjalnych oddziaływań powodowanych przez przedmiotowe przedsięwzięcie.

Rozpoznając wzajemne relacje między wrażliwością środowiska, możliwą drogą migracji zanieczyszczeń oraz kategorii oddziaływań przedsięwzięcia określono oddziaływania i oceniono ich charakter, skalę, zasięg, możliwe skutki oraz znaczenie.

W przypadku przedsięwzięcia – parku elektrowni wiatrowych, stwierdzono, że szczegółowe analizy nie wymagają rozpoznania powiązań przyrodniczych w ramach systemu klimatycznego z uwagi na brak istotnego oddziaływania inwestycji tego typu na stan powietrza atmosferycznego.

2.8. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

Ocena wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne rozpatrywana była na poziomach: realizacji i eksploatacji.

Emisja do powietrza w fazie budowy związana będzie z użyciem maszyn i pojazdów, uczestniczących w pracach budowlanych. Ponieważ będzie to emisja krótkotrwała, rozproszona i nieorganizowana, nie dokonano szczegółowego prognozowania emisji substancji do powietrza, lecz zastosowano metodę opisową.

Na etapie eksploatacji emisja do powietrza nie będzie zachodziła. Ocenę wpływu na stan powietrza atmosferycznego dokonano w oparciu o obliczenia potencjalnego zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w wyniku produkcji równoważnej ilości energii, co projektowana farma wiatrowa, w konwencjonalnych elektrowniach. Do obliczenia emisji unikniętej i możliwych do osiągnięcia wymiernych korzyści ekologicznych w związku z produkcją energii z OZE, wykorzystane zostały wskaźniki emisji określone w oparciu o opracowanie PGE Dystrybucja Warszawa – Teren, dotyczące informacji o strukturze paliw, dane za 2009 rok.

2.9. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury

Identyfikacji zabytków (architektonicznych, urbanistycznych i archeologicznych) w przedmiotowym rejonie dokonano na podstawie materiałów oraz informacji uzyskanych od Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – Delegatura w Płocku. Przeprowadzono ponadto wizję terenową w rejonie przedsięwzięcia. Rozpoznano obiekty

historyczne oraz architektoniczne i urbanistyczne, uwzględniając ich walory dla krajobrazu kulturowego.

Ustalono położenie poszczególnych obiektów względem terenu inwestycji na podstawie Archeologicznych Zdjęć Polski, arkusze 51-58, 51-59, 52-58, 52-59. oraz oszacowano możliwe skutki realizacji przedsięwzięcia dla zidentyfikowanych obiektów zlokalizowanych w terenie objętym pracami (etap budowy) oraz w sąsiedztwie obiektów przedsięwzięcia (etap eksploatacji).

2.10. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz

Waloryzacja krajobrazowa została przygotowana na podstawie zmodyfikowanej wersji metody wartościowania struktur krajobrazowych z wykorzystaniem wskaźników istotności terenu (WIT).¹ Służy ona do ilościowej oceny terenu z punktu widzenia założonych funkcji, jakie teren ten ma pełnić. Dotychczas metoda ta nie była używana do oceny stopnia przydatności terenów z punktu widzenia farm wiatrowych, dlatego konieczne było jej dostosowanie, co spowodowało się do uwzględnienia takiego zespołu cech i parametrów, które są przedmiotem opracowań dotyczących wpływu elektrowni wiatrowych na warunki ekologiczne badanych obszarów. Efektem waloryzacji jest zestawienie cech potencjalnie wpływających w sposób pozytywny lub negatywny, oraz z małym lub dużym natężeniem, na realizację projektowanej inwestycji i efektywność jej późniejszego funkcjonowania. Zakłada się, że poszczególne czynniki odpowiadają pojedynczym składnikom krajobrazu, przy czym znaczenie poszczególnych czynników określa się indywidualnie w zależności od rodzaju projektowanej inwestycji. W metodzie przyjmuje się dla każdego z czynników dwa parametry: wagę „korzystności” i współczynnik „istotności”. Pierwszy z parametrów opisuje przydatność terenu dla określonej funkcji (dodatnia lub ujemna), drugi opisuje stopień istotności danej cechy. Liczbowa wartość danego czynnika dla danego miejsca lub terenu stanowi iloczyn dwóch wymienionych wyżej parametrów. Wskaźnik istotności terenu jest natomiast sumą wartości poszczególnych czynników, wyliczoną dla danego miejsca lub terenu według następującego wzoru:

$$WIT_x = a_1z_1x_1 + a_2z_2x_2 + \dots + a_nz_nx_n$$

gdzie:

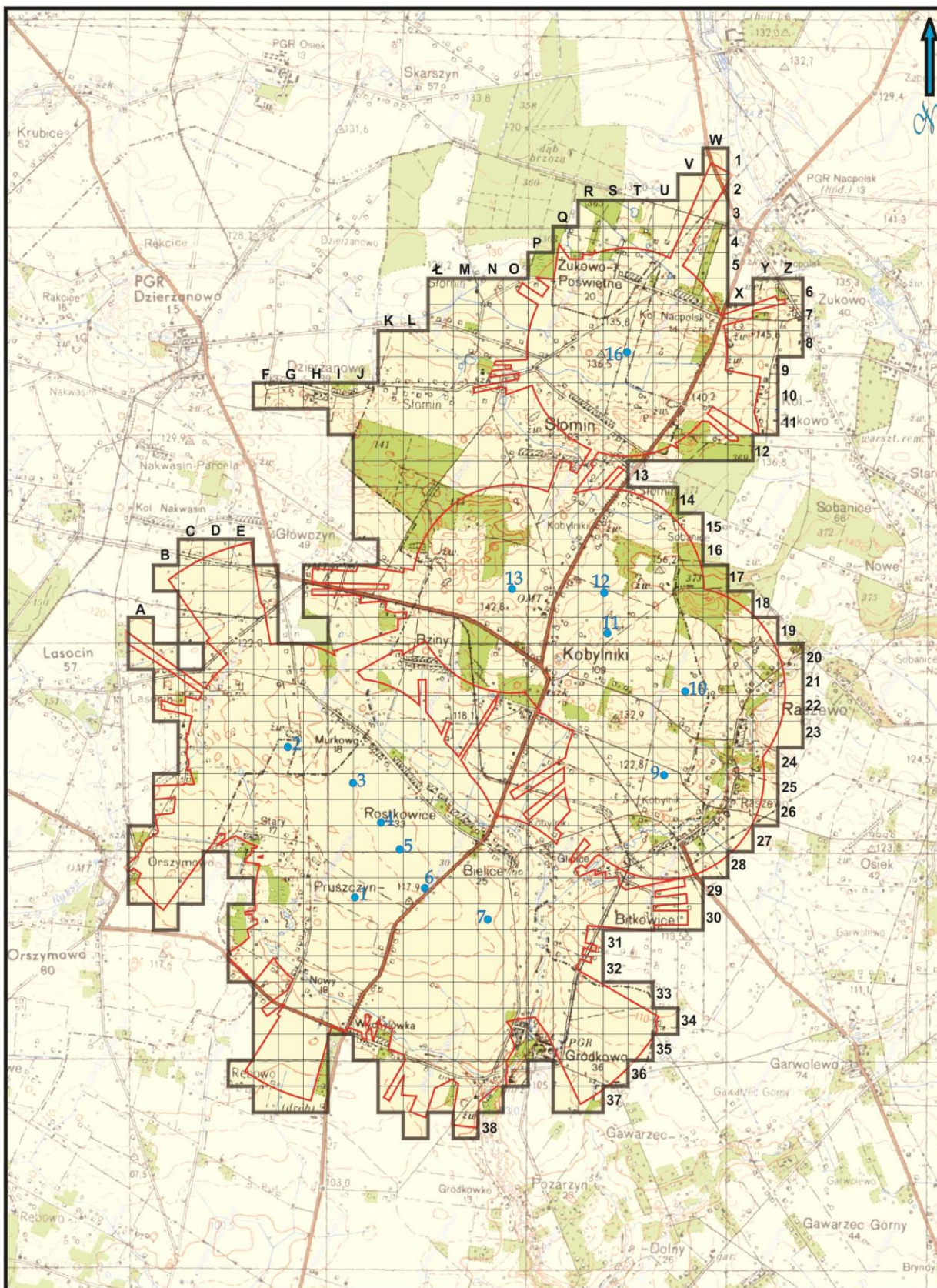
x 1...n to cechy terenu,

a 1...n to wagi „korzystności” (przyjmują wartości od -2 do 2)

z 1...n współczynniki „istotności” (przyjmują wartości od 0,3 do 1)

Pomiary wartości liczbowych wskaźnika dokonuje się dla miejsc rozmieszczonych równomiernie na badanym obszarze. Podstawowe pola pomiarowe tworzą siatkę kwadratów o boku 250 m, co pozwala wykorzystać siatkę kilometrową mapy topograficznej (rysunek 6). Nałożenie siatek pól podstawowych z wyliczonymi wartościami WIT na jego mapę umożliwi w efekcie konstrukcję mapy izarytmicznej, ilustrującej zróżnicowanie wartości krajobrazu poszczególnych miejsc (rysunek 45).

¹ Litwin U., *Weryfikacja metody wartościowania struktur krajobrazowych z wykorzystaniem wskaźników istotności terenu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2004.



Rysunek 6. Rozmieszczenie 631 pól pomiarowych względem łącznego zasięgu I strefy oddziaływania wizualnego

Wagi i istotności czynników w przyjętym procesie badawczym dotyczącym waloryzacji krajobrazu została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 3. Wagi „korzystności” i współczynniki istotności waloryzacji krajobrazu

CZYNNIK	IST.	WAGA
1) Wizualny: 1a: kolorystyka	1	2: dominacja zieleni 1: dominacja barw ciepłych 0: dominacja niebieskiego lub białego -1: dominacja barw brunatnych lub czarnego -2: dominacja szarości, jaskrawych barw skrajnych zakresu widzialnego światła, odbłaski metaliczne
1b: kompozycja	1	2: całkowite pokrycie terenu jedną klasą krajobrazu (naturalny vs kulturowy), brak prostoliniowych i wysokościowych obiektów w terenie 1: ponad 75% terenu w jednej klasie krajobrazu, brak prostoliniowych i wysokościowych obiektów w terenie 0: brak dominującej klasy terenu, brak prostoliniowych i wysokościowych obiektów w terenie -1: przecięcie terenu obiektem prostoliniowym -2: występowanie obiektu wysokościowego ponad 30 m.
1c: harmonia natężenie	- 1/3	2: całkowite pokrycie terenu jednym typem krajobrazu w dominującej klasie 1: pokrycie terenu ponad 50% jednym typem w dominującej klasie krajobrazu 0: dominacja jednej klasy (czynnik 1b = 1 lub 2), bez typu dominującego -2: dysharmonia krajobrazu (żaden z powyższych wariantów)
1d: harmonia - ruch	1/3	2: brak ruchu 1: ruch pojazdów rzadki lub sporadyczny (występowanie dróg polnych) 0: niski poziom ruchu (występowanie dróg utwardzonych) -1: wysoki poziom ruchu (występowanie dróg powiatowych i czynnych linii kolejowych, ładowisk, przystani) -2: ruch stały (występowanie dróg wojewódzkich, krajowych i międzynarodowych, lotnisk, węzłów kolejowych, portów)
1e: harmonia - trwanie	1/3	2: krajobraz pierwotny 1: zauważalna dawna ingerencja człowieka (ponad 20 lat) 0: zauważalna rzadka ingerencja człowieka (1-20 lat) -1: zauważalne zmiany w krajobrazie w ciągu roku -2: krajobraz stale ulegający przekształceniom
2) Urozmaicenia: 2a: nasylenie przyrodnicze	1	2: występowanie rezerwatów przyrody, pomniki przyrody i innych form atrakcyjnych przyrodniczo 1: występowanie lasów 0: występowanie wód, sadów, ogrodów, łąk i pastwisk -1: występowanie gruntów ornych -2: brak powyższych
2b: nasylenie kulturowe	1/2	2: występowanie zabytku 1: występowanie innego obiektu kultury 0: brak powyższych
2c: nasylenie przemysłowe	1/2	0: brak poniższych -1: występowanie zakładów przemysłowych nieczynnych -2: występowanie zakładów przemysłowych czynnych
2d: nasylenie infrastrukturą	1/2	0: brak poniższych -1: drogi asfaltowe, koleje niezelektryfikowane -2: koleje zelektryfikowane, skrzyżowania dróg asfaltowych, linie średniego i wysokiego napięcia

2e: nasycenie urbanizacyjne	1/2	-1: zabudowa 2-3 -kondygnacyjna -2: zabudowa wielorodzinna lub ponad 3-kondygnacyjna
3) Odporności: 3a: nachylenie terenu	1/3	2: względna różnica wysokości ponad 50 m 1: względna różnica wysokości 20-50 m 0: względna różnica wysokości 10-20 m -1: względna różnica wysokości 5-10 m -2: względna różnica wysokości poniżej 5 m
3b: kierunek nachylenia terenu	1/3	2: północny 0: brak przewagi, lub teren płaski (3a wynoszące od -2 do 0) -1: wschodni lub zachodni -2: południowy
3c: dominanty topograficzne	1/3	0: występowanie konstrukcji powyżej 100 m wysokości -1: brak występowania w/w konstrukcji
4) Akustyczny	1	1: wyłącznie dźwięki naturalne 0: ciche dźwięki wywołane działalnością człowieka -1: wyraźne dźwięki wywołane działalnością człowieka oraz hałas
5) Wonny	1	1: występowanie zapachów przyjemnych 0: brak odczuwalnych zapachów -1: występowanie zapachów nieprzyjemnych i smrodu
6) Dotykowy 6a: temperatura	1/3	0: normalna temperatura odczuwalna -1: miejsca wietrzne o zmienionej naturalnie temperaturze odczuwalnej -2: miejsca o temperaturze odczuwalnej innej niż naturalna z powodu działalności człowieka
6b: wilgotność	1/3	0: normalna wilgotność odczuwalna -2: wilgotność odczuwalna zmieniona działalnością człowieka
6c: podłoże	1/3	2: przewaga podłoża skalnego i powierzchni utwardzonych 1: przewaga muraw lub ziemi ubitej gładkiej 0: przewaga muraw lub ziemi ubitej porowatej (wystające kamienie, korzenie itp.) -1: przewaga terenów ornych, piaszczystych, żwirowych i innych niezwiązków -2: przewaga terenów grząskich, podmokłych, wodnych

2.11. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi

Brak jest sprecyzowanych wytycznych i metod oceny wpływu farm wiatrowych na zdrowie ludzi. Pojawiające się w tym zakresie informacje oparte są o dane literaturowe oraz raporty opracowywane na zlecenia różnych instytucji, zarówno krajowych jak i zagranicznych.

Potencjalne negatywne odczucia mieszkańców mogą wynikać ze zwiększonego poziomu hałasu i pylenia w czasie budowy farmy, a także wskutek pojawienia się nowych elementów w krajobrazie – wyraźnych dominant wysokościowych i długotrwałej lub ciągłej pracy ich ruchomych części – łopat wirnika, powodujących tzw. efekt cienia oraz hałas. Uwzględniając usytuowanie wież wiatrowych względem zabudowy mieszkaniowej i zmienną wrażliwość mieszkańców wykonana analiza pozwoli określić czy wystąpi zróżnicowany stopień oddziaływania zbudowanej farmy na warunki życia i zdrowie ludzi.

2.12. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii

Poważne awarie i związane z nimi zagrożenia środowiska związane z funkcjonowaniem przedsięwzięcia mogą zaistnieć na skutek awarii turbin wiatrowych lub transformatorów, np.: w wyniku której może zostać zanieczyszczona powierzchnia ziemi smarami lub olejami. Sytuacje takie występują rzadko, ale ich konsekwencje ekologiczne mogą być bardzo groźne. W ramach analizy podano niezbędny zakres działań w takiej sytuacji. W zależności od rodzaju awarii, jej zasięgu oraz rozpoznanego wpływu, na które elementy środowiska wystąpi oddziaływanie, dobrane są metody stosowane dla poszczególnych komponentów środowiska.

3. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Niniejszy raport przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów i obowiązującą dobrą praktyką. W raporcie analizowano możliwe oddziaływania na środowisko wywołane funkcjonowaniem projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań na środowisko projektowanego przedsięwzięcia napotkano na opisane poniżej trudności.

Przewidywane oddziaływania oparte były na przedstawionej przez Zleceniodawcę prognozie eksploatacji farmy wiatrowej oraz danych dotyczących emisji zakładanej na podstawie dostępnych materiałów literaturowych i informacji o parametrach technicznych turbin wiatrowych, które będą wykorzystane w planowanym przedsięwzięciu. Wartości te obarczone są niepewnością. Rzeczywista praca turbin będzie bowiem uzależniona od częstotliwości występowania wiatrów o prędkościach większych niż 3 m/s i mniejszych niż 20 m/s.

Przy przewidywaniu potencjalnych skutków dla środowiska (w szczególności klimatu akustycznego) wywołanych funkcjonowaniem planowanego przedsięwzięcia jako najwłaściwsze narzędzie wykorzystano metody obliczeniowe (modelowanie). Stosowane modele opisano w rozdziałach dotyczących metodyki. Są to modele sprawdzone i wielokrotnie wykorzystywane do realizacji ocen oddziaływania na środowisko. Jednakże każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości i uwzględnia tylko te najbardziej istotne czynniki (np. modele akustyczne nie uwzględniają wpływu pogody na rozprzestrzenianie się dźwięku). Duże trudności w określaniu oddziaływań na niektóre elementy środowiska, szczególnie na warunki życia i zdrowie ludzi oraz oddziaływań skumulowanych wynikają z braków danych i informacji popartych rzetelnymi badaniami naukowymi jak i brakiem uregulowań prawnych w tym zakresie. Przyjęte szacunki są oparte na danych literaturowych oraz wiedzy i doświadczeniu autorów raportu. Należy zwrócić uwagę na duże rozbieżności w literaturze światowej, jeśli chodzi o faktyczny wpływ funkcjonujących elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi mieszkających na terenach sąsiednich. Nadal brak jest jednoznacznych, obiektywnych badań, weryfikujących te oddziaływania.

4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja będzie polegała na budowie parku elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą o mocy 26 MW, składającego się z 13 turbin wiatrowych o mocy do 2 MW każda oraz o maksymalnej wysokości do 150 m n.p.t. wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą.

Na pełen zakres inwestycyjny planowanego przedsięwzięcia składać się będą następujące elementy:

- 13 siłowni wiatrowych o łącznej mocy nie przekraczającej 26 MW,
- drogi dojazdowe;
- podziemne połączenia kablowe pomiędzy siłowniami,
- teletechniczna, podziemna instalacja światłowodowa;
- wyprowadzenie mocy podziemnym kablem SN 30 kV do GPZ.
- wewnętrzne drogi i place serwisowe do elektrowni wiatrowych.

4.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie miejscowości: Słomin, Kobylniki, Rostkowice, Pruszczyn w gminie Wyszogród oraz, w zakresie lokalizacji przyłącza do abonenckiej stacji transformatorowej i połączenia kablowego turbiny nr 2 i 3, na terenie miejscowości: Lasocin, Głowczyn i Orszymowo w gminie Mała Wieś, obie gminy znajdują się na południowym wschodzie powiatu plockiego, w województwie mazowieckim.



Rysunek 7. Lokalizacja gminy Wyszogród na tle Polski i powiatu plockiego

Maksymalny potencjalny zasięg oddziaływania planowanej farmy wiatrowej został wyznaczony na podstawie analizy akustycznej wykonanej dla maksymalnego poziomu mocy akustycznej, nieprzekraczającego 105 dB.

Potencjalne oddziaływanie inwestycji może dotyczyć niewielkich fragmentów następujących miejscowości: Kolonia Nacpolsk – gmina Naruszewo, Raszewo Dworskie – gmina Czerwińsk nad Wisłą oraz Murkowo i Lasocin – gmina Mała Wieś.

Wykaz obrębów ewidencyjnych, na których zostanie zlokalizowane przedsięwzięcie we wskazanym zakresie, przedstawiony został w tabeli nr 4.

Tabela 4. Wykaz obrębów ewidencyjnych przewidzianych pod lokalizację przedsięwzięcia

Lp.	Obręb geodezyjny	Gmina
1	14 – Słomin	Wyszogród
2	8 – Kobylniki	
3	13 – Rostkowice	
4	10 – Pruszczyn	
5	12 – Lasocin	Mała Wieś
6	10 – Główczyn	
7	17 – Orszymowo	

Działki geodezyjne, na których zostaną zlokalizowane turbiny wiatrowe oraz działki, na których zostanie zlokalizowane przyłącze do GPZ (wyprowadzenie z terenu farmy wiatrowej do abonenckiej stacji GPZ w gminie Mała Wieś) zostały przedstawione w tabelach nr 5 i 6.

Tabela 5. Wykaz działek geodezyjnych, na których będą zlokalizowane turbiny

Nr turbiny	Numery działek ewidencyjnych zajętych pod fundament, plac montażowy oraz drogę dojazdową	Powierzchnia działek [ha]	Numer i nazwa obrębu geodezyjnego	Numery działek na które będą zachodziły śmigła elektrowni
1	148/5	17,72	10 – Pruszczyn	148/5
2	1	2,69	10 – Pruszczyn	1,2
3	151	4,87	13 – Rostkowice	151
4	279	5,40	13 – Rostkowice	279,170,280
5	285 186	4,96 1,76	13 – Rostkowice	285, 186, 187, 188
6	200/1	6,33	13 – Rostkowice	200/1, 201/1
7	117	3,77	13 – Rostkowice	117, 235
9	362	7,02	8 – Kobylniki	362
10	334	4,37	8 – Kobylniki	333,334,335

11	136	10,36	8 – Kobylniki	136
12	132	6,46	8 – Kobylniki	132
13	81/1	8,17	8 – Kobylniki	81/1
16	118	8,97	14 – Słomin	118

Tabela 6. Wykaz działek, na których zlokalizowane będzie przyłącze – wyprowadzenie mocy od turbiny nr 2 do abonenckiej stacji GPZ w gminie Mała Wieś

Gmina	Obręb geodezyjny	Numery działek ewidencyjnych
Wyszogród	10 - Pruszczyn	1
Mała Wieś	12 - Lasocin	66, 85, 87, 122, 124, 127, 135, 143, 144, 158, 159, 171, 172, 199, 200, 194, 213
	17 - Orszymowo	30/4, 33, 32, 31/6, 31/7, 31/3, 31/1, 34, 35, 36,

Drogi dojazdowe zostaną poprowadzone m.in. po istniejących odcinkach szlaków komunikacyjnych. W przeważającej części będzie to adaptacja dróg lokalnych – gminnych i polnych, poprzez ich poszerzenie, wyprofilowanie łuków i utwardzenie.

Projektowane obiekty elektrowni wiatrowych oraz towarzyszącej im infrastruktury elektroenergetycznej nie zmieniają dotychczasowego sposobu użytkowania i przeznaczenia terenu. Pojedyncze elektrownie wiatrowe zostaną posadowione na działkach użytkowanych rolniczo, wolnych od zabudowy mieszkaniowej. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia znajdują się tereny gruntów ornych, w dalszym zabudowa typu zagrodowego wsi: Murkowo, Rostkowice, Bielice, Kobylniki, Raszewo, Słomin, Sobanice, Żukowo Poświętne, Kolonia Nacpolsk oraz tereny leśne.

Elektrownie wiatrowe, wraz z elementami towarzyszącej infrastruktury, rozmieszczone będą na wydzielonym terenie składającym się z 14 działek rolnych o łącznej powierzchni 93,39 ha.

Szata roślinna pokrywająca przewidziane pod lokalizację grunty składa się z roślin uprawnych i segetalnych. W sektorze zasiewów dominują zboża (pszenżyto, jęczmień, żyto, pszenica) oraz rośliny pastewne (ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak, warzywa). Na gruntach wyłączonych w celu budowy parku wiatrowego przeważają gleby od III do V klasy bonitacji, w niewielkim stopniu II klasy. Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 3 lutego 1995 r. o *ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity: Dz. U. 2004 nr 121 poz. 1266) realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała wyłączenia części gruntów z produkcji rolnej. Zgodnie z art. 11 przed uzyskaniem pozwolenia na budowę wyłączenie z produkcji użytków rolnych wytworzonych z gleb pochodzenia mineralnego i organicznego, zaliczonych do klas I, II, III, IIIa, IIIb (...) – może nastąpić po wydaniu decyzji zezwalających na takie wyłączenie.

Po rozruchu planowanego przedsięwzięcia teren wokół elektrowni będzie mógł nadal być wykorzystywany rolniczo.

Dojazd do inwestycji zapewnią drogi publiczne, w tym o utwardzonej nawierzchni. W przypadku braku dróg dojazdowych, charakter przedsięwzięcia przewiduje wydzielenie pasa drogowego umożliwiającego dojazd do działek, na których planowana jest lokalizacja elektrowni wiatrowych, na użytek budowy, serwisowania i konserwacji.

4.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

Planowana inwestycja będzie polegała na budowie parku wiatrowego składającego się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW każda oraz o maksymalnej wysokości do 150 m nad poziomem terenu wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Do posadowienia turbin wiatrowych planuje się wykorzystać betonowe fundamenty o powierzchni ok. 450 m². Do zezbrojonych z fundamentami pierścieni zamocowane będą wieże siłowni wiatrowych. Turbina osadzona będzie na wieży stalowej, pełnościennej, sekcyjnej. Poszczególne sekcje będą łączone ze sobą za pomocą śrubowych połączeń kołnierзовych o dodatkowo wzmocnionych wytrzymałościowo śrubach.

Równocześnie będą prowadzone prace związane z budową abonenckiej stacji transformatorowej (GPZ) oraz układaniem kabli podziemnych. Wszystkie połączenia kablowe (energetyczne i teletechniczne) będą wykonane pod ziemią. Jedynie linia wysokiego napięcia łącząca omawianą farmę z GPZ Energa Wyszogród będzie wykonana metodą napowietrzną.

Długość połączeń kablowych pomiędzy turbinami parku wiatrowego wynosi 15 km i została przedstawiona w załączniku 2b oraz na rysunku 12.

Wyprowadzenie mocy z terenu parku wiatrowego nastąpi kablami podziemnymi 30kV do stacji transformatorowej GPZ (należącej do Inwestora), zlokalizowanej na terenie gminy Mała Wieś, na działce ewidencyjnej 30/2, Orszymowo (rysunek 9).

Wind Farm Mazovia I Sp. z o.o. posiada ważne techniczne warunki przyłączenia parku wiatrowego do sieci elektroenergetycznej.

Drogi dojazdowe będą utwardzone. W przeważającej części będzie to adaptacja istniejących szlaków komunikacyjnych (drogi gminne i polne) poprzez ich poszerzenie, wyprofilowanie łuków i utwardzenie.

Długość adaptowanych i nowo utworzonych dróg dojazdowych, zgodnie ze schematem pokazanym w załączniku 2b wynosi ok. 17 km.

Czas realizacji inwestycji wyniesie, ok. 12 miesięcy a jej zakończenie planowane jest w 2013 roku. Okres użytkowania inwestycji szacuje się na około 25 lat.

4.2.1. Opis elementów elektrowni wiatrowej

Parametry pojedynczej turbiny wiatrowej:

- średnica wirnika – do 100 m
- powierzchnia placu montażowo – manewrowego na etapie budowy, pod każdą z turbin około 50 m x 50 m,
- droga utwardzana do każdej z turbin wiatrowej,
- powierzchnia terenu trwale zajętego pod każdą z turbin - placu manewrowego wraz z fundamentem - około 450m² (plac 25 m x 20 m),
- powierzchnia naziemnej części fundamentu – ok. 30 m²,
- wysokość wieży – do 105 m,

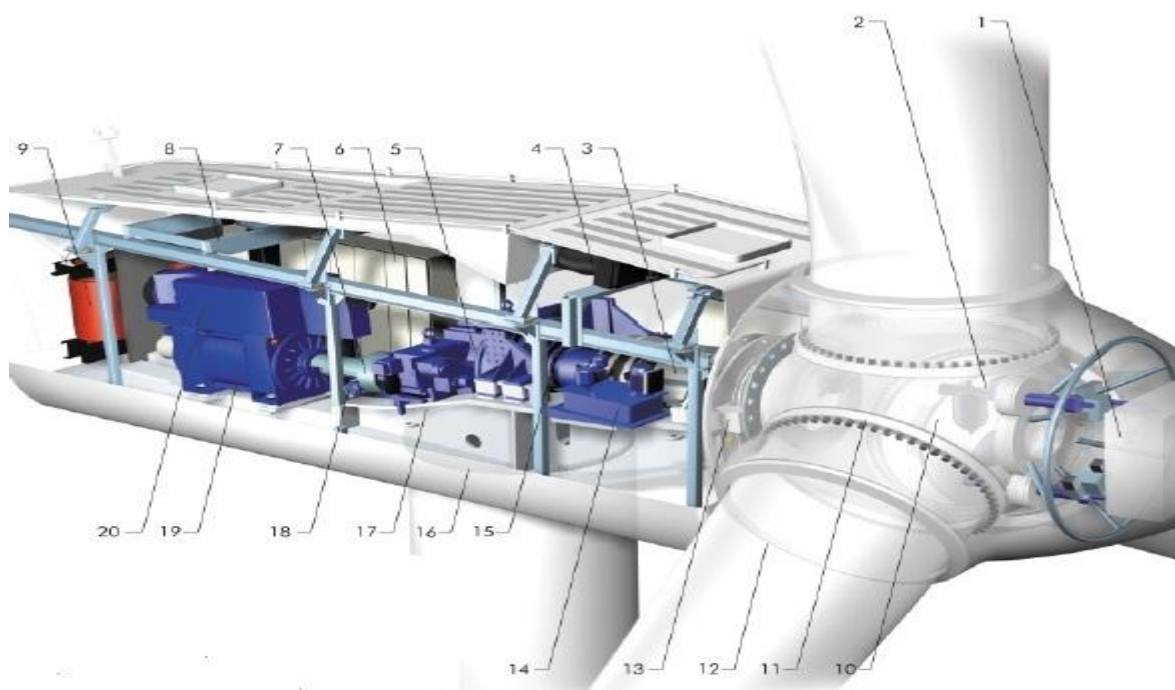
- całkowita, maksymalna wysokość od powierzchni terenu – 150 m,
- moc generatora – do 2000 kW,
- ilość łopat – 3 sztuki,
- poziom mocy akustycznej – do 105 dB.

Przewidywana roczna produktywność projektowanego parku wiatrowego – maksymalnie do 55360 MWh.

W celu optymalizacji produkcji energii w stosunku do zmian kierunków i prędkości wiatru, planowane jest wykorzystanie nowoczesnych turbin przekładniowych o zróżnicowanych kątach nachylenia łopat oraz z niezależnym systemem regulacji kąta natarcia dla każdej z łopat. W skład takiego systemu wchodzi regulatory mikroprocesorowe, które sterują obrotem łopat rotora wokół osi wzdłużnych i tym samym zapewniają ciągłą regulację pozwalającą utrzymać optymalne kąty natarcia łopat w stosunku do przepływającego powietrza.

Planowane jest zastosowanie urządzeń dostosowanych do II i III klasy wiatru wg normy IEC (International Electrotechnical Commission) - IEC IIIA average wind/IEC IIA extreme wind.

OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW PARKU WIATROWEGO



Rysunek 8. Budowa elektrowni wiatrowej na przykładzie VESTAS V90 – 1,8/2.0 MW

1 sterownik piasty	6 sterownik VMP z konwerterem	11 łożysko skrzydła	16 koło mechanizmu obrotu gondoli
2 cylinder systemu sterowania łopatom	7 hamulec parkingowy	12 skrzydło	17 rama
3 oś główna	8 dźwig serwisowy	13 system blokady wirnika	18 siłownia mechanizmu obrotu gondoli
4 chłodnia oleju	9 transformator	14 moduł hydrauliki	19 generator
5 przekładnia główna	10 piasta wirnika	15 tarcza hydrauliczna	20 chłodnica generatora

WIEŻA

Stanowi główny element elektrowni wiatrowej, na niej osadzona jest gondola wraz z wirnikiem. Wysokość piasty planowanej do zastosowania będzie wynosiła do 105 m. Wieża będzie konstrukcją rurową, stalową, zaprojektowaną jako wieża segmentowa. Podzespoły tworzone są z uwzględnieniem wyposażenia takiego jak: drabiny, platformy, elementy zabezpieczające.

GONDOLA

Gondola stanowi ruchomą część elektrowni, z możliwością obracania się o 360 stopni w celu ciągłego ustawienia skrzydeł wirnika w kierunku wiatru, za co odpowiada umieszczona na szczycie wieży przekładnia zębata wraz z silnikiem.

Element ten składa się z odlewanego korpusu dolnego, spawanej konstrukcji stanowiącej podparcie generatora, stalowej konstrukcji nośnej żurawika i osłony kabiny oraz samej kabiny, która wykonana jest ze wzmocnionego włóknem szklanym tworzywa sztucznego.

WIRNIK

Wirnik stanowi najważniejszy element konstrukcji, gdyż zachodzi w nim przetwarzanie energii wiatru na energię mechaniczną. Osadzony jest na wale, poprzez który napędzany jest generator. Wirnik składa się z 3 łopat o aerodynamicznym kształcie, przeważnie zbudowanych z mieszaniny włókien: szklanego i węglowego. Wyposażony jest w hamulec aerodynamiczny, powodujący przekręcenie łopat przez trzy oddzielne hydrauliczne walce toczące.

GENERATOR

Generator w elektrowni wiatrowej ma za zadanie zamienić energię mechaniczną w elektryczną. W większości instalowanych turbin wiatrowych przeważnie wykorzystuje się trójfazowe generatory asynchroniczne podłączone do układu przetwornicy. Generator wyposażony jest zazwyczaj w system chłodzenia typu powietrze-powietrze, z wewnętrznym i zewnętrznym obiegiem chłodzenia. Obieg zewnętrzny wykorzystuje powietrze z gondoli i usuwa je poprzez wylot znajdujący się przy tylnym końcu gondoli.

Generatory posiadają cztery bieguny. Uzwojenia wirnika i stojana generatora mają formę regularną.

Konstrukcja nieco odbiega od typowych prądnic, gdyż źródło mocy (wirnik turbiny wiatrowej) dostarcza zmieniający się, w zależności od warunków wiatrowych, moment napędowy.

Moc, wytworzona przez wirnik generatora jest zamieniana z powrotem przez konwerty w energię elektryczną. Dzięki konwertorowi turbina jest standardowo ustawiona w taki sposób, aby nie pobierała mocy biernej z sieci elektrycznej. Turbina może jednak zostać zaprogramowana tak, by oddawać lub pobierać moc bierną, jeżeli istnieje taka potrzeba. Takie rozwiązanie optymalizuje produkcję energii, zwłaszcza przy słabym wietrze, oraz ułatwia dostosowanie funkcjonowania turbiny do parametrów sieci elektrycznej, tak by spełnić zróżnicowane wymagania zakładów energetycznych.

PRZEKŁADNIA

Przekładnia umożliwia połączenie wirnika z generatorem. W omawianych turbinach występują przekładnie pozwalające na zajęcie dwóch pozycji planetarnych i jednej równoległej pozycji osiowej.

UKŁAD HAMULCOWY

Układ ten ogranicza obroty wału podczas silnego wiatru i zwykle tworzony jest przez 3 hydrauliczne walce toczne, które powodują, że łopaty wirnika nastawiają się prostopadle względem kierunku obrotu przy hamowaniu aerodynamicznym.

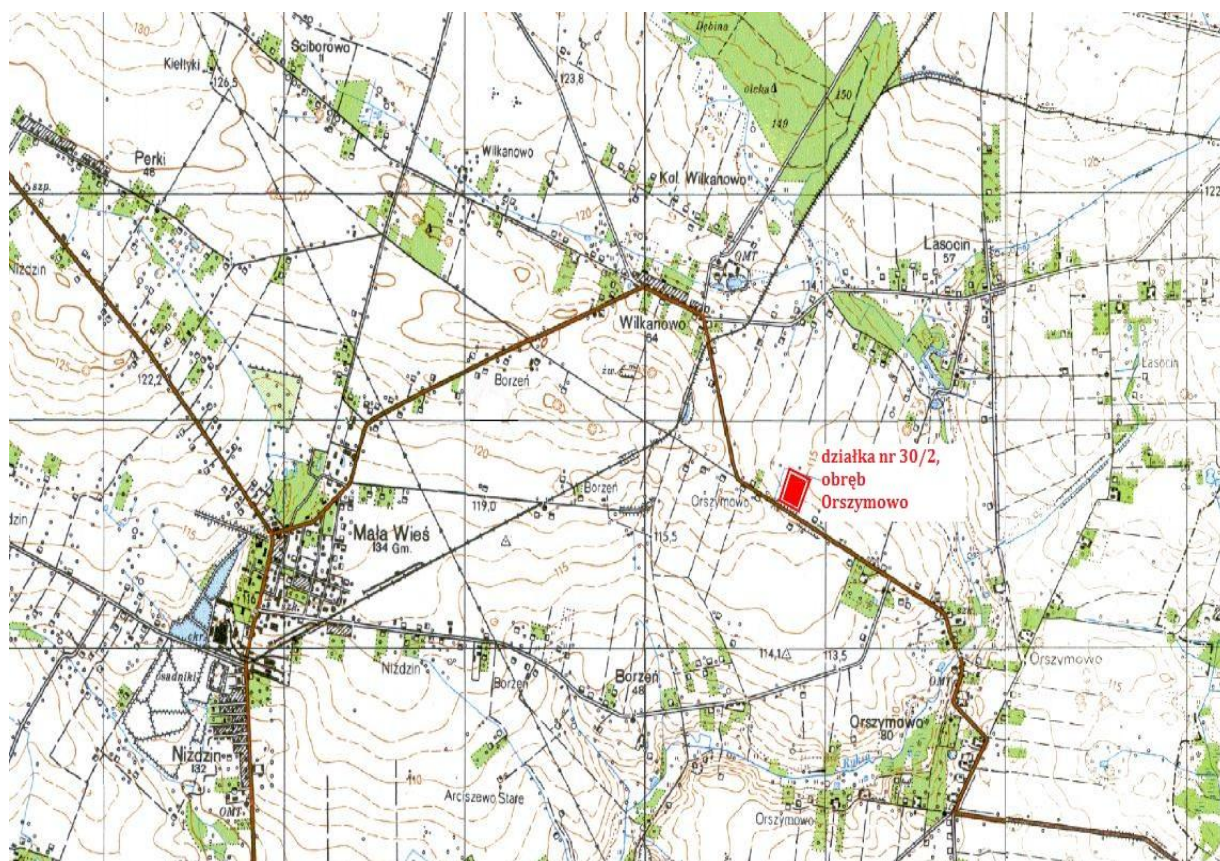
OCHRONA ODGROMOWA

Elektrownie wiatrowe przeważnie wyposażone są w systemy ochrony odgromowej chroniące turbinę od łopat wirnika aż po sam fundament. Ponadto turbiny przechodzą gruntowne testy z tym związane, oparte o odpowiednie, międzynarodowe zalecenia i standardy IEC. Systemy dbają o to, żeby uderzenie pioruna omijało czułe elementy turbiny i zostało bezpiecznie sprowadzone do ziemi.

OPIS WYPROWADZENIA MOCY Z TERENU PARKU WIATROWEGO DO KRAJOWEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Energia elektryczna produkowana w wyniku wykorzystania energii kinetycznej wiatru w elektrowniach wiatrowych o maksymalnej jednostkowej mocy do 2 MW, wchodzących w skład Farmy Wiatrowej „Wyszogrod”, zostanie przesłana kablami podziemnymi 30kV do stacji transformatorowej GPZ (należącej do Inwestora), zlokalizowanej we wsi Orszymowo na terenie gminy Mała Wieś - działka 30/2, Orszymowo. Podwyższenie napięcia 30/110 kV realizowane będzie przez dwa transformatory 40/50 MVA. Wyprowadzenie energii elektrycznej ze stacji GPZ do polskiej sieci elektroenergetycznej będzie odbywało się za pośrednictwem wysokonapięciowej linii 110kV do Głównego Punktu Zasilania należącego do koncernu ENERGA OPERATOR w Wyszogrodzie.

Zarówno abonencka stacja transformatorowa jak i linia wysokiego napięcia 110kV wchodzi w skład przedsięwzięcia, natomiast zgody na ich realizację były procedowane odrębnymi procedurami administracyjnymi. Stacja abonencka GPZ na terenie gminy Mała Wieś posiada ostateczną decyzję środowiskową (*Decyzja Wójta Gminy Mała Wieś z dnia 05.09.2011 r. znak PPR7624/1/11*) oraz decyzję lokalizacyjną w postaci decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.



Rysunek 9. Lokalizacja stacji transformatorowej GPZ na terenie gminy Mała Wieś

Stacja transformatorowa 30/110 kV wraz z niezbędnymi obiektami budowlanymi zostanie posadowiona na działce 30/.2, w miejscowości Orszymowo, gmina Mała Wieś i składać się będzie z:

- instalacji 110 kV: dwa zewnętrzne pola liniowe, dwa transformatory,
- stanowiska dwóch transformatorów trójfazowych mocy 115/30kV, 40/50 MVA izolowane olejem mineralnym,
- uziemienia instalacji zerowej 72 kV, dla każdego transformatora - jeden jednobiegunowy odłącznik 72 kV, jeden ochronnik przepięciowy 72 kV i jeden przekładnik prądowy,
- instalacji 30 kV posiadającej wewnętrzną izolowaną SF6 rozdzielnicę, układ prostej szyny zbiorczej o następującej konfiguracji: 7 rozdzielnic liniowych, 2 rozdzielnice transformatorowe, 2 rozdzielnice transformatorowe funkcji pomocniczych, 2 rozdzielnice baterii kondensatorów i 2 rozdzielnice pomiarowe,
- stanowiska dwóch transformatorów trójfazowych (30/0,42kV, 100kVA), potrzeb własnych, pełniących funkcje pomocnicze, automatycznie przełączanych z generatorem rezerwowym (78 kVA) na wypadek awarii wspomnianych transformatorów,
- dwóch baterii kondensatorów w celu skompensowania mocy biernej,
- budynku stacyjnego zawierającego: pomieszczenie dla rozdzielni 30 kV, pomieszczenia pomocnicze niezbędne do funkcjonowania stacji i parku wiatrowego oraz pomieszczenia socjalne i sanitarne.

W bezpośrednim sąsiedztwie stacji znajdują się tereny niezagospodarowane, głównie o charakterze łąkowym i rolnym, pojedyncze rozproszone gospodarstwa i w dalszej odległości zabudowa typu zagrodowego wsi Orszymowo. Odległość od najbliższej zabudowy wynosi ok. 200 m.

W granicach działki wyznaczonej pod realizację stacji transformatorowej zostaną utworzone drogi dojazdowe, miejsca postojowe, place, dojścia o utwardzonej nawierzchni. Teren zostanie ogrodzony i oświetlony.

Dla abonenckiej stacji elektroenergetycznej prowadzona była odrębna procedura oceny oddziaływania na środowisko z następujących powodów:

- stacja GPZ ma służyć przyłączeniu jeszcze jednej farmy wiatrowej planowanej do realizacji przez inwestora na terenie gmin Bodzanów oraz Bulkowo;
- w obu przypadkach abonenckie stacje GPZ znajdują się poza obszarem parku wiatrowego, a odległość i rodzaje oddziaływania wykluczają możliwość wystąpienia oddziaływania skumulowanego pomiędzy GPZ a farmą wiatrową;
- Inwestor rozpatrywał 2 lokalizacje stacji GPZ, za pośrednictwem której będzie mogło być zrealizowane przyłączenie parku wiatrowego;

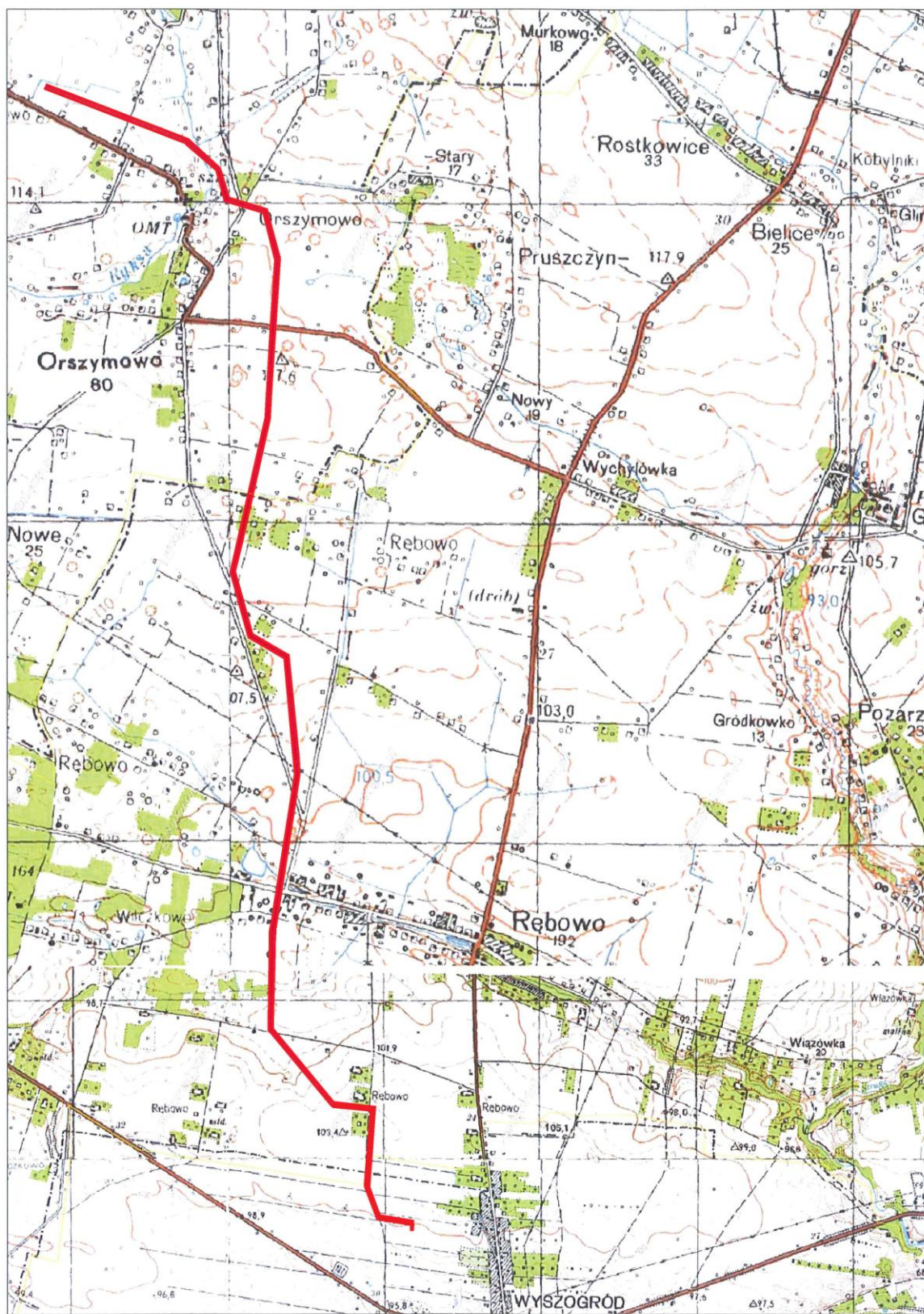
Wydzielenie stacji GPZ z postępowania dotyczącego farmy wiatrowej nie powoduje zmiany kwalifikacji żadnego z elementów, które nadal traktowane są jako przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i ich realizacja nie jest możliwa bez wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Planowana lokalizacja stacji transformatorowej względem parku wiatrowego Wyszogród oraz parku wiatrowego Bodzanów-Bulkowo zostały przedstawione na rysunku 8.

W przypadku linii wysokiego napięcia organ prowadzący postępowanie administracyjne mające na celu uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, tj. Burmistrz Miasta i Gminy Wyszogród w dniu 9 lipca 2012 roku stwierdził brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla tej inwestycji, wydając jednocześnie decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, polegającego na „Budowie linii elektroenergetycznej WN 110 kV zlokalizowanego na terenie gmin Mała Wieś i Wyszogród”, planowanego do realizacji na terenie:- obrębu Orszymowo, działki nr ew.: 30/4, 31/1, 31/3, 31/7, 31/6, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 97, 133, 134, 135, 144, 161, 163, 174, 175, 280, 176, 177/2, 177/3, 179, 180/4, 180/3, 181, 182, 183, 184, 185, 233, 234, 235, 236, 238, 239, 240, 241, 242, 257, 258, 262, 272, 273; oraz - obrębu Rębowo, działki nr ew.: 284, 285, 340, 341, 342, 343, 344/1, 344/2, 345, 346, 347, 348, 350, 351, 352, 33, 86, 89, 90, 119, 120, 142, 144, 166, 168, 181, 182, 205, 206, 215, 255, 256, 260, 261, 262, 266; położonego w okolicy miejscowości Wyszogród, Rębowo, Orszymowo, Mała Wieś na terenie gmin Mała Wieś i Wyszogród (pismo znak: UGiM.6220.2.12.2012).

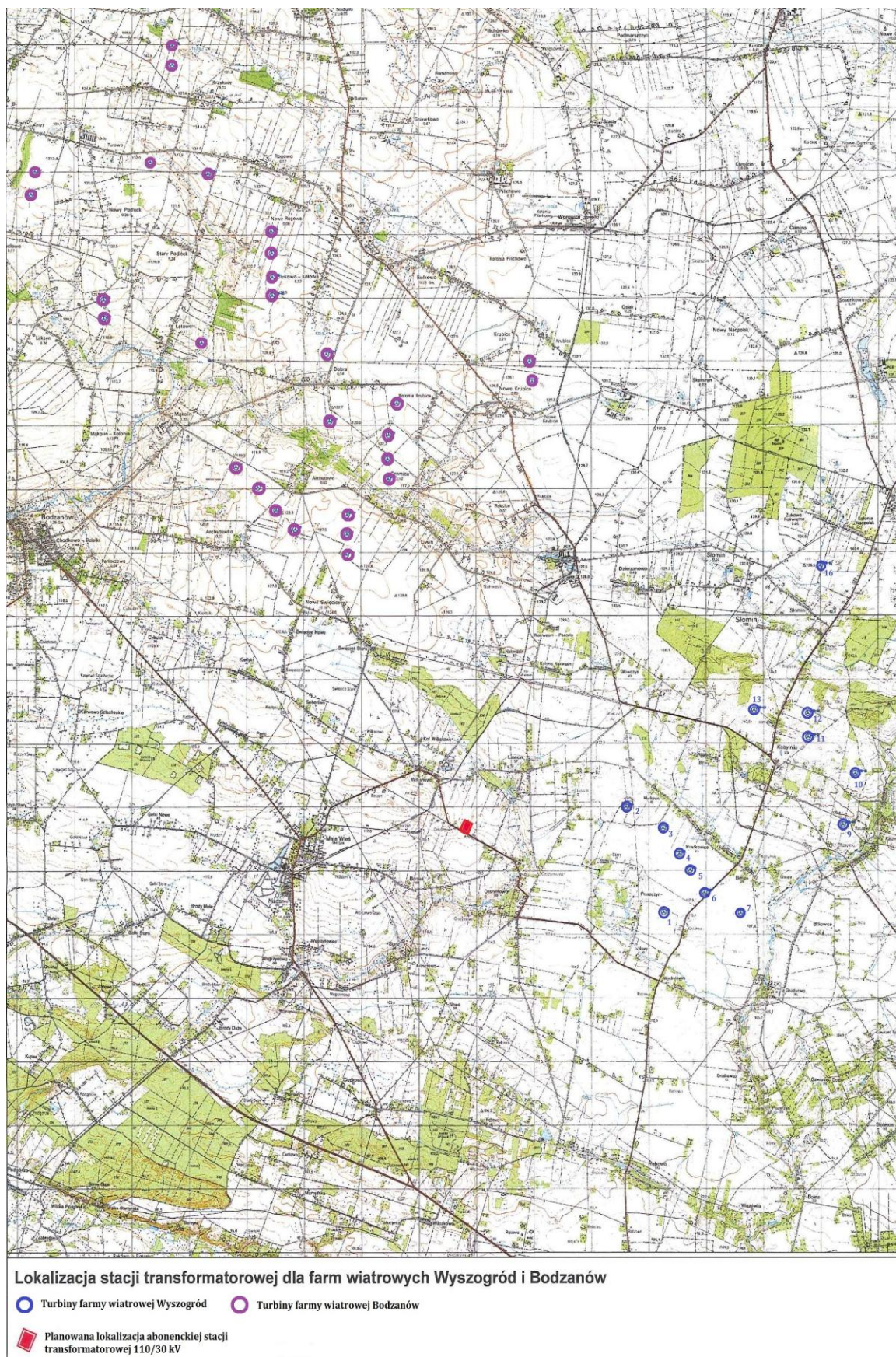
Decyzja ta została wydana w porozumieniu z Wójtem Gminy Mała Wieś.

Przebieg linii elektroenergetycznej WN 110 kV na terenie gmin Mała Wieś i Wyszogród został przedstawiony na rysunku 10.



 przebieg linii elektroenergetycznej 110 kV

Rysunek 10. Przebieg linii elektroenergetycznej WN 110 kV



Rysunek 11. Lokalizacja stacji transformatorowej względem parków wiatrowych Wyszogród i Bodzanów-Bulkowo

POŁĄCZENIA KABLOWE ELEKTROWNI WIATROWYCH

Poszczególne elektrownie wiatrowe zostaną połączone między sobą oraz z abonencką stacją transformatorową podziemnymi przewodami o napięciu 30 kV i przekroju ok. 100-630 mm². Przekroje żył roboczych zostaną dobrane stosownie do przesyłanej mocy na danym odcinku oraz aktualnie obowiązujących norm i przepisów technicznych.

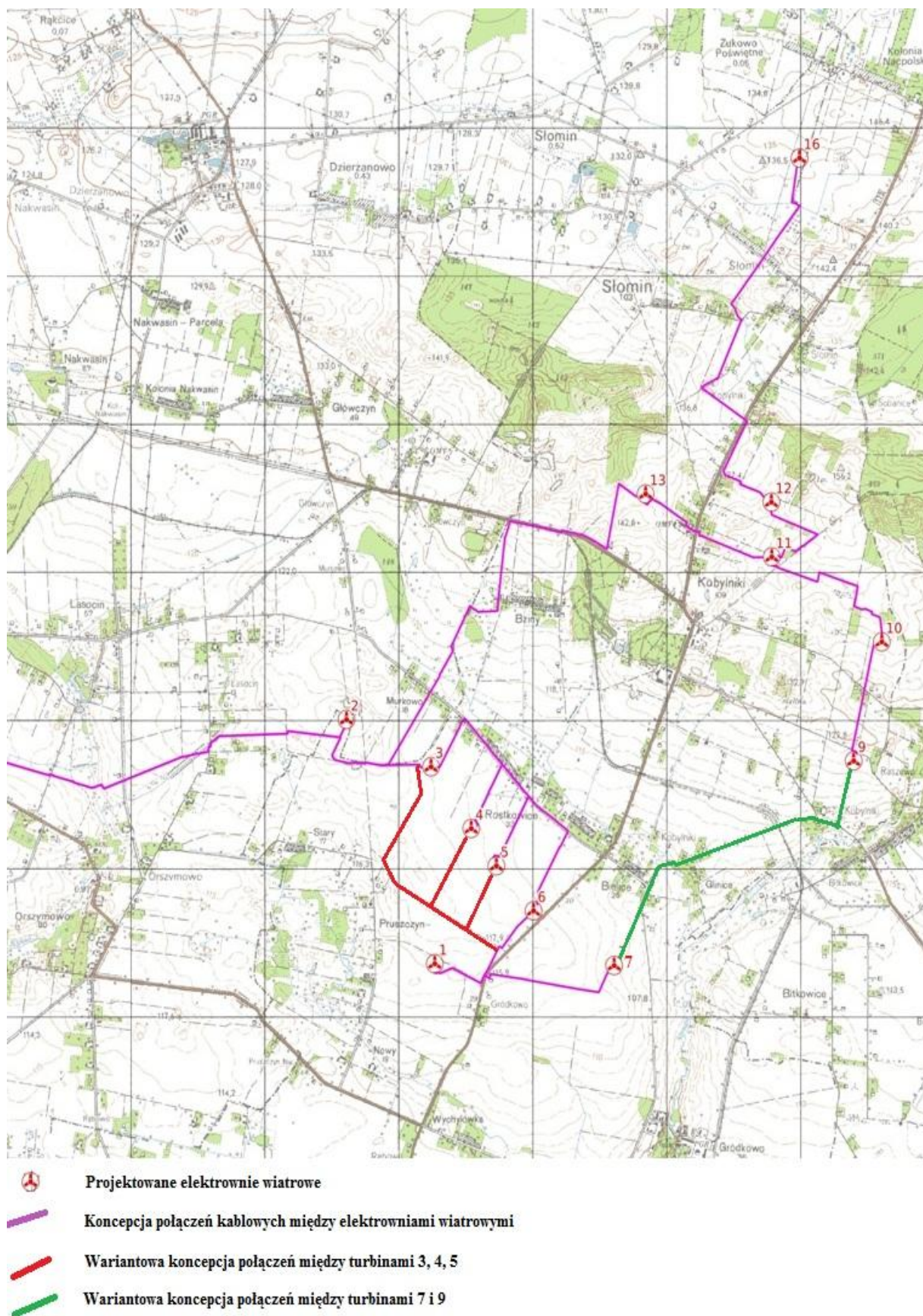
Podziemne przyłączenie kablowe wysokiego napięcia pomiędzy abonencką stacją transformatorową a stacją elektroenergetyczną należącą do koncernu energetycznego poprowadzone zostanie w ramach przewidzianych pasów technicznych wzdłuż linii dróg wewnętrznych i dróg gminnych, na głębokości do 1,5 m p.p.t. Planuje się, że przekrój kabla wynosić będzie do 630 mm² w zależności od ostatecznego określenia parametrów przyłączenia.

Wykaz obrębów ewidencyjnych, na których przewidziana jest lokalizacja przedsięwzięcia, w tym podziemnych połączeń kablowych między turbinami, został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wykaz obrębów ewidencyjnych przewidzianych pod lokalizację przedsięwzięcia, w tym połączeń kablowych między turbinami

Lp.	Obręb geodezyjny	Gmina
1	14 - Słomin	Wyszogród
2	8 - Kobylniki	
3	13 - Rostkowice	
4	10 - Pruszczyn	
5	12 - Lasocin	Mała Wieś
6	10 - Głowczyn	
7	17 - Orszymowo	

Na obecnym etapie rozważane są dwie koncepcje poprowadzenia połączeń kablowych między turbinami, dotyczące turbin 3, 4, 5 oraz 7 i 9, co zostało przedstawione na rysunku 12 oraz w załączniku nr 2b, gdzie przedstawiono koncepcję prowadzenia połączeń kablowych pomiędzy elektrowniami wiatrowymi.



Rysunek 12. Koncepcja połączeń kablowych między elektrowniami wiatrowymi

DROGI DOJAZDOWE

W ramach planowanego przedsięwzięcia, m.in. w celu umożliwienia dojazdu wielotonowych pojazdów przewożących elementy konstrukcyjne elektrowni wiatrowych do miejsc lokalizacji poszczególnych wież, projektowana jest modernizacja części istniejących odcinków szlaków komunikacyjnych – dróg lokalnych utwardzonych i nieutwardzonych w najbliższym otoczeniu projektowanej inwestycji – oraz budowa nowych, wykonanych z nawierzchni żwirowej, odcinków dróg.

Szerokość nowobudowanej drogi, wraz z dodatkową infrastrukturą (na szerokości ok. 1 m wzdłuż linii dróg dojazdowych zostaną umiejscowione elektroenergetyczne i telekomunikacyjne kable podziemne), nie przekroczy 8 m.

W przypadku modernizacji skrzyżowania oraz łuki zostaną poszerzone i dostosowane do wymaganych wartości. Wewnętrzne drogi dojazdowe zostaną zaprojektowane w taki sposób, aby wpisać się w jak największym stopniu w istniejący pas drogowy dróg gruntowych lub spowodować minimalne zajęcie gruntów ornych. Drogi te będą miały charakter dróg montażowych. Jednak po ich ponownym wyprofilowaniu i uwałowaniu staną się drogami dojazdowymi stałymi.

Zarówno drogi nowobudowane, jak i modernizowane zostaną wykonane tak, aby nie kolidowały w żaden sposób z istniejącą działalnością rolniczą. Projektowany dojazd do poszczególnych wież wytyczony będzie w miarę możliwości po istniejących szlakach drogowych. Fragmenty nowobudowanych dróg zostaną zaprojektowane i wykonane zgodnie z zaleceniami technicznymi producenta turbin, z uwzględnieniem dotychczasowego użytkowania terenu, o ile to możliwe w linii prostej oraz na możliwie płaskim terenie.

Zgodnie z zapisami Uchwały nr 80/X/2011 Rady Gminy i Miasta Wyszogród z dnia 22 grudnia 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu Farmy Wiatrowej „Wyszogród”, obsługę komunikacyjną terenów inwestycji zapewnią drogi publiczne: krajowa nr 50 (w kategorii drogi głównej ruchu przyspieszonego KDGP), drogi powiatowe (kategoria drogi zbiorczej KDZ) oraz gminne (w kategorii drogi lokalnej KDL i dojazdowej KDD) poprzez wyznaczone drogi wewnętrzne określone w ramach terenów rolniczych.

Rozbudowa, przebudowa i budowa dróg wewnętrznych powinna być prowadzona z zachowaniem następujących warunków:

- szerokość w liniach rozgraniczających wynosząca min. 5 m,
- bezpośrednia obsługa terenów przyległych,
- realizacja dróg w formie ulicy jednoprzestrzennej.

Zasady zagospodarowania pasów drogowych:

- dopuszczają sytuowanie liniowych urządzeń infrastruktury technicznej,
- przewidują odprowadzanie wód opadowych z pasów drogowych za pomocą urządzeń do powierzchniowego odprowadzania (rowy, ścieki),
- przewidują dostosowanie warunków technicznych dróg do transportu wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych,
- dopuszczają urządzenie miejsc postojowych.

W załączniku nr 2a przedstawiono koncepcję modernizacji istniejących i budowy fragmentów nowych dróg na potrzeby realizacji przedsięwzięcia. W przypadku dróg istniejących koncepcja zakłada jedynie poszerzenie niektórych łuków na skrętach oraz miejscowe wzmocnienia nawierzchni, natomiast w przypadku nowych odcinków dróg zakłada się prowadzenie ich istniejącymi miedzami, granicami działek, jedynie przez tereny rolne. Nie spowoduje to zniszczenia żadnej roślinności, a jedynie ograniczona zostanie w niewielkim stopniu produkcja rolna.

Na okres budowy w obrębie inwestycji powstaną także place techniczne – montażowe i manewrowe, które następnie po zakończeniu budowy zostaną zdemontowane. Przykładowy schemat placu budowy przedstawiono w załączniku nr 12 do niniejszego Raportu.

4.3. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Energia produkowana jest z wiatru o nieskończonych zasobach, zależnych jedynie od warunków atmosferycznych. Wiatr stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii. Energia zużyta na potrzeby własne (oświetlenie, sterowanie) stanowi jedynie około 2% wartości produkcji farmy brutto, co jest wskaźnikiem znacznie korzystniejszym niż w przypadku źródeł konwencjonalnych. Zastosowanie technologii elektrowni wiatrowych zmniejsza negatywne oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko.

4.3.1. Odpady

Bezobsługowa eksploatacja minimalizuje ilość wytwarzanych odpadów. Powstające odpady związane będą z serwisowaniem oraz naprawą urządzeń.

Odpady powstające podczas eksploatacji pojedynczej turbiny wiatrowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8. Klasyfikacja oraz ilość odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001r Nr 112 Poz. 1206)

KOD	RODZAJ ODPADU	MASA [Mg/rok]
13	oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 02 05*	olej przekładniowy	500
13 01 13*	inne oleje hydrauliczne	500 l – wymiana co 5 lat
15 02	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 02*	sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe	powstające podczas

	nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	konserwacji raz na rok
16 01	zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy	
16 01 12	okładziny hamulcowe i inne niż wymienione w 16 01 11	0,2
16 01 17	metale żelazne (tarcze hamulcowe)	0,05

4.3.2. Woda i ścieki

Z pracą siłowni wiatrowych, jako instalacji bezobsługowych, nie wiąże się zużycie wody, nie będą także powstawały ścieki socjalno – bytowe. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się również powstawania ścieków technologicznych.

Odprowadzane z dróg dojazdowych i placów manewrowych wody opadowe będą wprowadzane do gruntu. Bezobsługowa praca elektrowni wiatrowych ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Funkcjonowanie inwestycji nie powoduje wprowadzania do środowiska strumienia zanieczyszczeń (za wyjątkiem emisji hałasu i promieniowania elektromagnetycznego), dlatego też inwestor zwolniony jest z obowiązku uzyskania zezwoleń w zakresie gospodarowania odpadami oraz pozwolenia wodno prawnego.

4.3.3. Hałas

W oparciu o wykonaną analizę akustyczną stwierdzono, że w celu dotrzymania standardów klimatu akustycznego, poziom mocy akustycznej 3 spośród 13 planowanych turbin wiatrowych nie może przekroczyć 103,0 dB A w porze nocy przy prędkości wiatru 7 m/s i większej.

Oznacza to, że wyjściowy poziom mocy akustycznej tych trzech turbin, w porze nocy w powyższych warunkach musi zostać zredukowany o 2 dB. Optymalny poziom mocy akustyczne poszczególnych turbin został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 9. Optymalny poziom mocy akustyczne poszczególnych turbin – parametry stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych z uwzględnieniem redukcji poziomu mocy akustycznej

Nazwa	Poziom mocy akustycznej L _{WA} [dB A]	
	Dzień	Noc
D90-01	105,0	105,0
D90-02	105,0	105,0
D90-03	105,0	103,0
D90-04	105,0	105,0
D90-05	105,0	105,0
D90-06	105,0	105,0
D90-07	105,0	105,0

Nazwa	Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]	
	Dzień	Noc
D90-09	105,0	105,0
D90-10	105,0	103,0
D90-11	105,0	105,0
D90-12	105,0	105,0
D90-13	105,0	103,0
D90-16	105,0	105,0

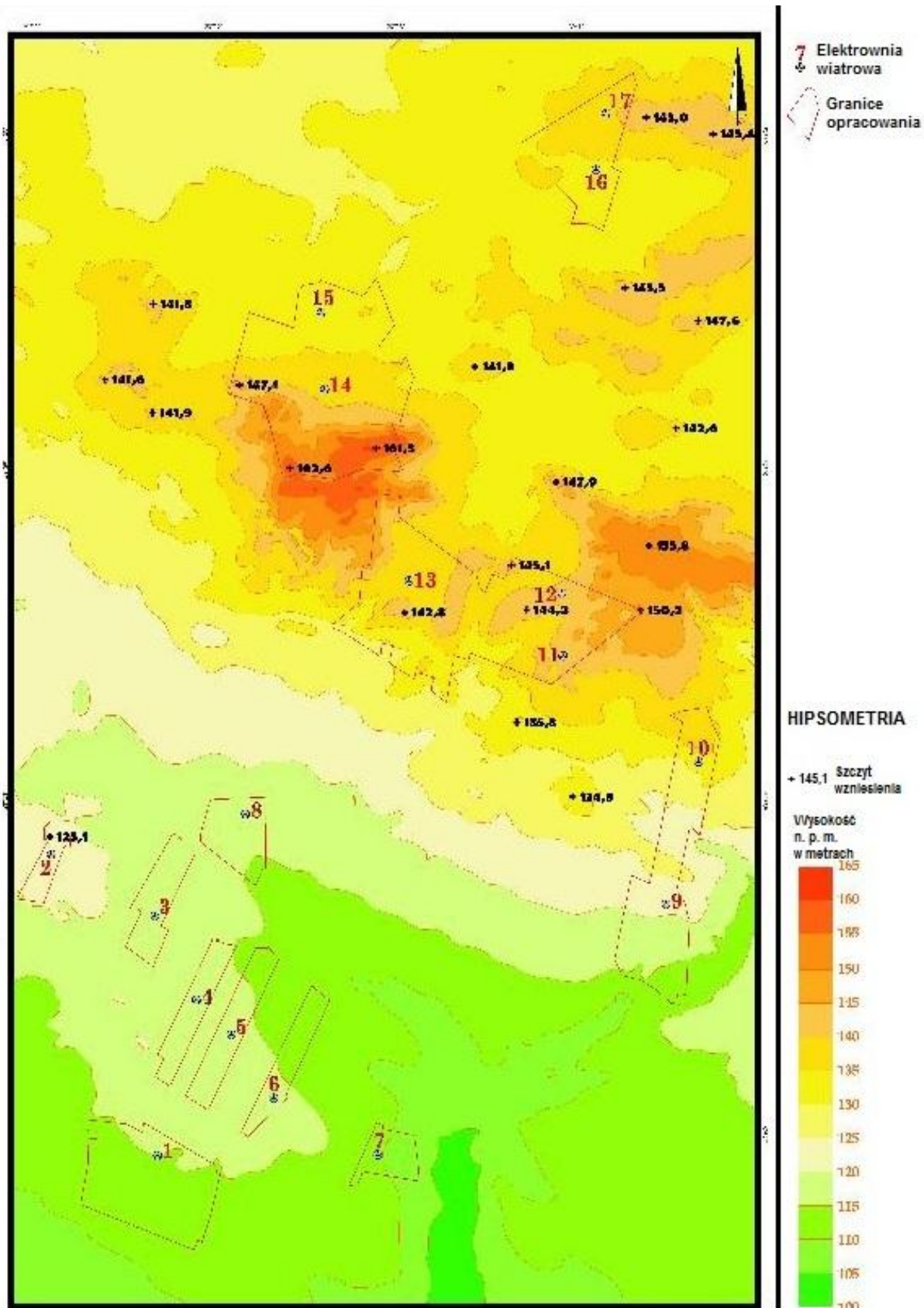
5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1. Położenie i ukształtowanie terenu

Obszar, na którym planowana jest lokalizacja parku wiatrowego, położony jest w południowej części Wysoczyzny Płońskiej, będącej częścią Niziny Mazowieckiej. Znajduje się on w zachodniej części województwa mazowieckiego i zajmuje północną część gminy Wyszogród, która jest fragmentem powiatu plockiego, oraz niewielki fragment południowej części sąsiadującego powiatu płońskiego. Oś terytorium stanowi odcinek drogi nr 50 łączącej Wyszogród z Płońskiem, od Nacpolska na północy do Pruszczyzna na południu. Jest to część ważnego szlaku drogowego łączącego Śląsk i Polskę Środkową z północnym Mazowszem oraz Warmią i Mazurami. Miejscowość Kobylniki, która jest położona 10 km na północ od równoleżnikowego odcinka doliny Wisły i od miasteczka Wyszogród, stanowi centralną część analizowanego obszaru.

Analizowany obszar znajduje się w obrębie tzw. pasa nizin środkowych, zajmujących niemal połowę obszaru Polski, od Nysy Łużyckiej po źródłowe dopływy Narwi. Zdecydowaną większość obszaru nizin stanowią wysoczyzny morenowe, powierzchnie których zostały ukształtowane w wyniku procesów peryglacjalnych. Fakt ten decyduje o ich słabym urozmaiceniu morfologicznym w południowej części. Wysoczyzny te są od siebie pooddzielane poprzez równoleżnikowo biegnące pradoliny oraz południkowe odcinki dolin rzecznych.

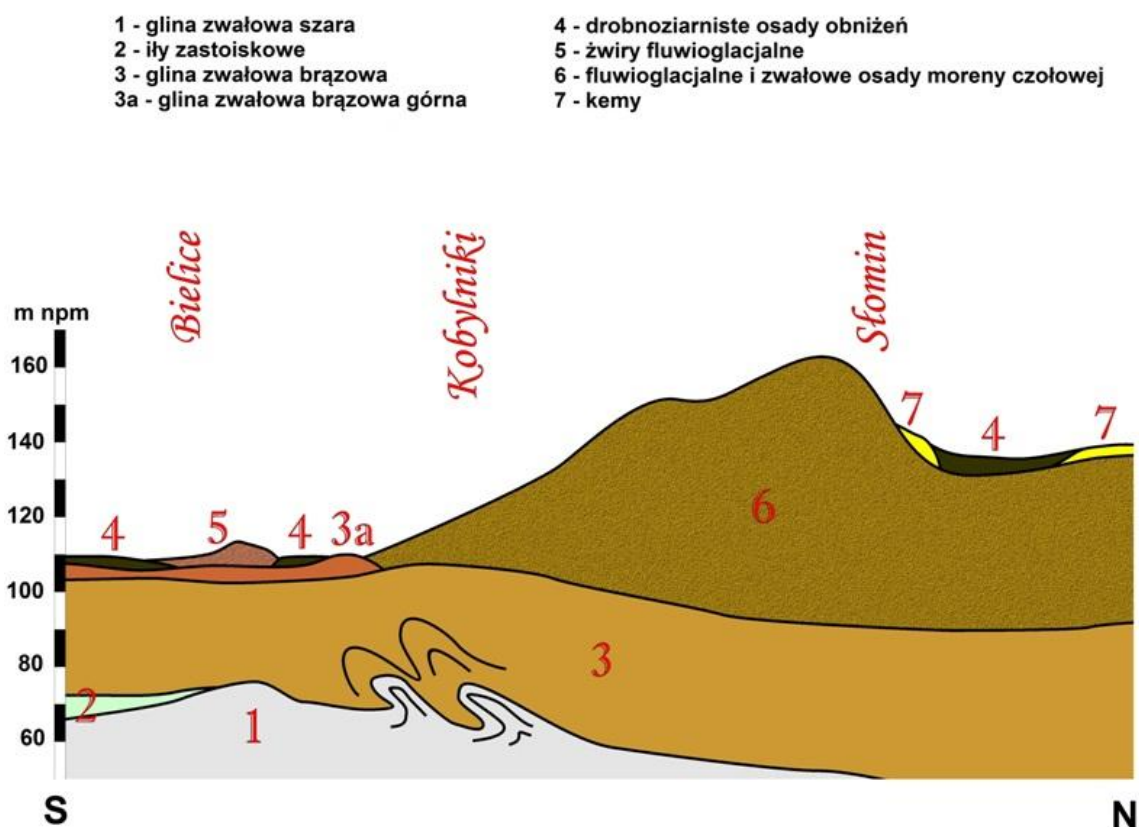
W okresie peryglacjalnym zasypaniu uległy istniejące wcześniej doliny rzeczne i zagłębienia jeziorne. Materiał wypełniający dna istniejących uprzednio zagłębień stanowiły utwory pochodzenia aluwialnego i zastoiskowego, a zwłaszcza drobnoziarniste osady powstałe w rezultacie procesów soliflukcji. Tak więc, o ile na miejscu dawnych, wyraźnie wyciętych dolin znajdują się płytkie, często trudno zauważalne w rzeźbie, szerokie obniżenia, a na miejscu dawnych jezior zagłębienia o wyrównanych dnach, wzniesienia moreny czołowej utworzone podczas fazy Zakrocymia stadiału Wkry zachowały wiele cech swojej pierwotnej rzeźby. Dzięki temu północna część badanego obszaru należy do najbardziej zróżnicowanych morfologicznie fragmentów nizin Polski na terenach objętych zlodowaceniem środkowopolskim.



Rysunek 13. Ukształtowanie terenu

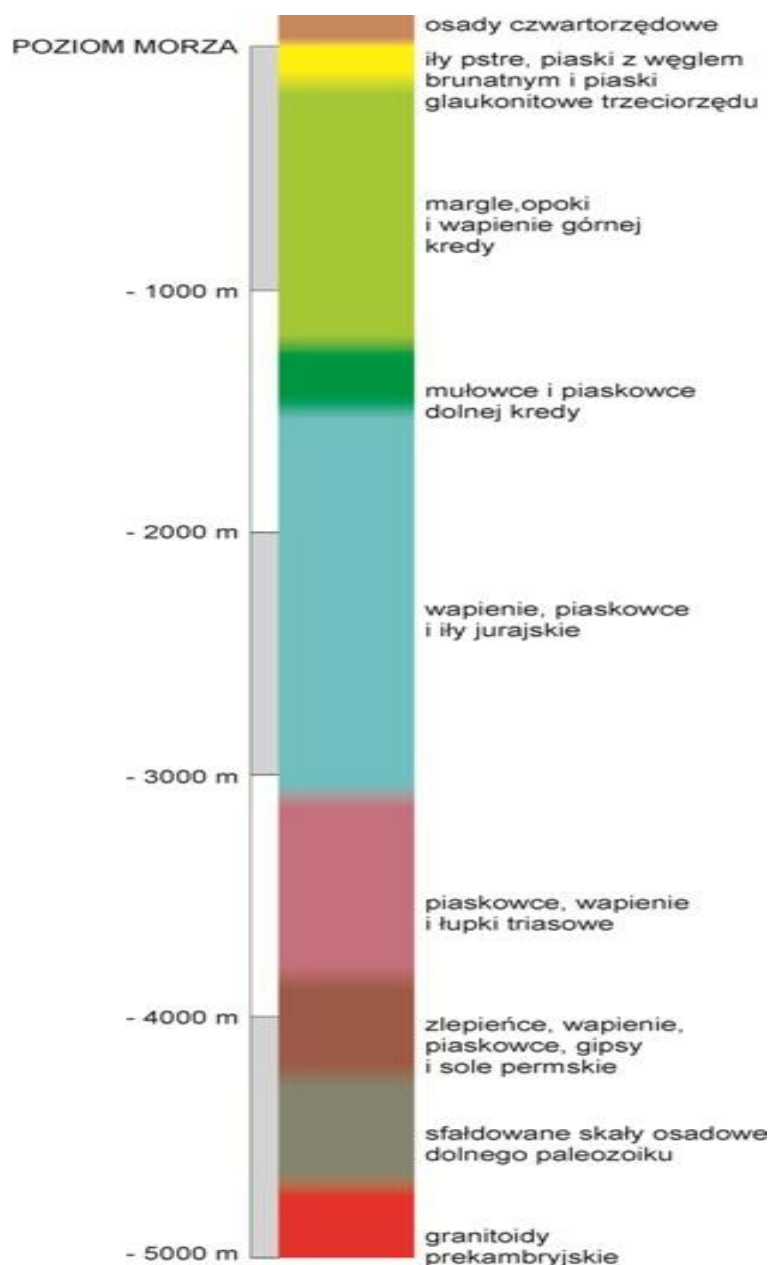
5.2. Budowa geologiczna i złoża kopalin

Analizowany teren leży w strefie tektonicznego rozłamu Teisseyre'a - Tornquista, stanowiącej granicę między platformą paleozoiczną Europy Zachodniej a wschodnioeuropejską platformą prekambryjską. Struktura krystalicznego fundamentu prekambryjskiego i istniejące w jego obrębie nieciągłości nie wpływają na badany krajobraz, gdyż fundament ten zalega na głębokości 4600 - 4800 m. Na krajobraz powierzchniowy nie mają również wpływu nierozpoznane szczegółowo, sfałdowane i zmetamorfizowane osady dolnego paleozoiku (głównie kambr - sylur), pokrywające brzeżny pas prekambryjskiej platformy. Na badanym obszarze ich łączna miąższość nie przekracza 400-450 m i szybko maleje w kierunku północno - wschodnim. Badany obszar należy do tzw. niecki brzeżnej, czyli podłużnego wgięcia towarzyszącego krawędzi platformy prekambryjskiej, wypełnionego węglanowymi utworami górnej kredy, których miąższość przekracza znacznie 1000 m. Są to głównie opoki i margle kampanu, pokryte znacznie cieńszymi opokami wapnistymi mastrychtu. Pod marglami zalegają wapienie turońskie i piaszczyste utwory cenomanu. Pod kredą górną znajdują się piaski i żwiry z przewarstwieniami ciemnych iłupków i wkładkami syderytów oraz jasnoszare piaskowce z detrytusem roślinnym kredy dolnej, o łącznej miąższości około 250 m.



Rysunek 14. Schematyczny przekrój przez utwory czwartorzędowe

Powierzchniowe serie skał na badanym obszarze są wynikiem kilkakrotnych zlodowaceń plejstoceniowych oraz sedymentacji wodno - lodowcowej i wodnej w oddzielających te zlodowacenia okresach interglacjalnych. Są to głównie szare gliny zwałowe miejscami podścielone piaskami akumulacji rzecznej, piaski wodonośne, bruk lub glina z dużą ilością humusu, iły warwowe, szare gliny zwałowe, żwir, gładzowiska ze żwirem.



Rysunek 15. Profil geologiczny

Wymienione utwory tworzą znajdujące się na badanym obszarze wzniesienia. W miejscach położonych niżej występują piaski pylaste i mułki interstadialne oraz holocenijskie, silnie humusowe namuły piaszczyste złożone z piasków drobno- i średnioziarnistych z domieszką mułków.



Rysunek 16. Układ warstw wierzchniej części moreny kobylnickiej

Obszar badań jest miejscem, w którym dość powszechnie występują pospolite kopaliny w postaci żwirów fluwioglacjalnych i piasków. Są one podstawowymi budulcami znajdujących się w środkowej i północnej części badanego obszaru wzniesień, które są marginalnymi formami zlodowacenia fazy Zakroczymia stadiału Wkry. Powszechnie zwane *morenami kobylnickimi* stanowią teren, na którym znajdują się największe złoża tych kopalin. Tam też eksploatacja kruszyw osiąga najwyższy poziom. Kopaliny pospolite wydobywane są w udokumentowanych złożach na południowym stoku zachodniej moreny kobylnickiej, co przedstawia poniższa tabela.

Tabela 10. Wykaz złóż udokumentowanych wg bazy danych MIDAS stan na 31.12.2011 r.(PIG – PIB, MIDAS)

Lp.	Nazwa	Gmina	Złoże kopaliny (wg NKZ)	Forma złoża	Powierzchnia [ha]
1	Kobylniki	Wyszogród	złoża piasków poza piaskami szklarskimi	pokładowa	1,07
2	Kobylniki II		złoża mieszanek żwirowo – piaskowych	pokładowa	1,28
3	Kobylniki III		złoża mieszanek żwirowo – piaskowych	pokładowa	8,78
4	Kobylniki IV		złoża mieszanek żwirowo – piaskowych	pokładowa	8,14
5	Kobylniki V		złoża piasków budowlanych	pokładowa	3,50
6	Główczyn	Mała Wieś	złoża piasków	pokładowa	1,26

			budowlanych		
7	Główczyn II		złoża piasków poza piaskami szklarskimi	pokładowa	1,85
8	Główczyn III		złoża mieszanek żwirowo – piaskowych	pokładowa	-



Rysunek 17. Miejsce eksploatacji piasku w okolicach Kobylnik

Eksploatacja piasku i żwiru na badanym obszarze powoduje istotne zmiany w krajobrazie. Wyrobiska poeksploatacyjne powinny być zagospodarowywane zgodnie z zasadami architektury krajobrazu bądź rekultywowane w kierunku leśnym, rolnym lub wodnym. Większość istniejących wyrobisk jest pozostawiana bez prób zagospodarowania, co w konsekwencji powoduje, że są one wykorzystywane jako miejsce składowania odpadów. Tylko nieliczne wyrobiska są po zakończeniu robót górniczych zasypywane dostarczonym z zewnątrz materiałem, co pozwala na odtworzenie pierwotnej rzeźby.

Wzniesienia morenowe, oprócz piasku i żwiru, zawierają w sobie ogromną ilość głazów narzutowych o różnych rozmiarach, które jako surowiec nie zyskały jeszcze większego uznania.

Na terenie miejscowości Kobylniki występuje geostanowisko w postaci moreny czołowej. Jest ono częścią tzw. moreny kobylnickiej powstałej w czasie stadiału Wkry zlodowacenia środkowopolskiego. Morenę kobylnicką tworzy zespół wzniesień o deniwelacjach dochodzących do 40 m. Budują ją piaski żwirowe i piaski warstwowe równoległe lub żwiry piaszczyste masywne. Morena czołowa w Kobylnikach jest jedną z najbardziej znanych form postoju lądolodu środkowopolskiego w środkowej Polsce.

Ruchy masowe, zwłaszcza osuwisk, są typowe jedynie dla pewnych obszarów Polski, w których występują sprzyjające warunki morfologiczne (duże różnice wysokości, stromo nachylone zbocza) i geologiczne (obecność skał o bardzo różnym stopniu przepuszczalności oraz mało odpornych na procesy erozyjne i denudacyjne). Aktywne ruchy geodynamiczne mogą być

obserwowane w obrębie skarp ograniczających Wisły, na skutek procesów erozyjnych rzeki oraz erozji zbocza. Planowana do realizacji inwestycja położona jest poza tym obszarem, na północy gminy Wyszogród, gdzie nie występują obszary predysponowane do występowania ruchów masowych.

5.3. Wody podziemne

Według Atlasu hydrogeologicznego Polski analizowany teren położony jest w makroregionie północno - wschodnim, region I – mazowiecki, w obrębie rejonu mazowiecko - kujawskiego. Region wodny należy do prowincji Wisły – subregion środkowej Wisły nizinny. Wody podziemne występują tu na głębokości nieprzekraczającej 300 m, a zbiorniki wód podziemnych możliwe do wykorzystania pod kątem zaopatrzenia w wodę związane są z utworami czwartorzędu, neogenu, palogenu, kredy i jury.

Wody podziemne na terenie analizowanego obszaru występują w czterech zasadniczych poziomach. Zaczynając od dołu jest to poziom triasowo-jurajski, kredowy, oligoceńsko-mioceni i czwartorzędowy. Wody pierwszych dwóch poziomów nie są dotychczas w żaden sposób wykorzystywane gospodarczo. Poziom triasowo-jurajski znajduje się na głębokości ponad 2000 m i istnieje możliwość wykorzystywania wód termalnych z tego poziomu. Także wody poziomu kredowego, które zalegają na głębokości 300-1300m nie są eksploatowane. Stanowią one jedynie zasoby perspektywiczne ze względu na dostępność zbiorników znajdujących się na mniejszych głębokościach. Z tego powodu eksploatowanie wód poziomu kredowego nie jest opłacalne. Jeśli chodzi o wody dostępne na mniejszych głębokościach, dotyczą one Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215, który zalega na średniej głębokości 150 m w osadach piaszczystych oligocenu i miocenu. Ze względu na bardzo dobre odizolowanie od powierzchni (gliny zwałowe brązowe i szare, a zwłaszcza łył plicocenu), nie wyznaczono na badanym obszarze obszarów wymagających najwyższej ochrony (ONO) i obszarów wymagających wysokiej ochrony (OWO).

Elementami, które warunkują bardzo wysoką jakość wód i ich łatwą dostępność przy stosunkowo niewielkim ich zagrożeniu ze strony wpływów powierzchniowych, są: zasięg Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215, głębokość ujęć wykorzystujących zasoby, poziom ich izolacji oraz ich charakterystyka hydrogeologiczna. GZWP nr 215 nie jest poziomem dostępnym dla indywidualnego ujmowania i wykorzystywany jest jedynie w ujęciach wykonanych przez gminę Wyszogród. Nie jest to zatem główny użytkowy poziom wodonośny badanego obszaru.

Największy wpływ na zaopatrzenie ludności miejscowej w wodę ma poziom czwartorzędowy. Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego waha się w przedziale 5 – 15 metrów. Niestety główną jego wadą jest brak izolacji od wpływów powierzchniowych tak, jak trzy poprzednie poziomy. Odzwierciedla się to wyraźnie w analizach jakości wód z poziomu czwartorzędowego, które cechują się zwiększoną zawartością żelaza i manganu, amoniaku, zwiększoną utleniałością, a czasami także obecnością azotanów, siarczanów i chlorków. Ze względu na średnią i niską jakość, wody pozyskiwane z utworów czwartorzędowych wymagają uzdatniania dla celów spożywczych i gospodarczych.

Poniżej przedstawiono miarodajne wielkości zasobów eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych oraz wielkość poboru wody przez ujęcia wodociągowe i zakładowe dla gminy Wyszogród.

Tabela 11. Zasoby wód głównego użytkowego poziomu wodonośnego w gminie Wyszogród (Program ochrony środowiska w powiecie plockim na lata 2011 - 2015 z perspektywą do roku 2018)

Gmina	Powierzchnia [km ²]	Zasoby dyspozycyjne wg obliczeń szacunkowych [m ³ /d]	Suma zasobów eksploatacyjnych [m ³ /h]	Szacunkowy pobór wody przez ujęcia wodociągowe i większe zakłady [m ³ /d]
Wyszogród	98	4446	221,7	838,4

Jak wynika z Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (arkusz: Wyszogród 484) na analizowanym terenie stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego jest średni. Występują tu obszary o słabej lokalizacji i lokalnie z brakiem izolacji głównego poziomu wodonośnego. Tereny te cechują się rolniczym charakterem i powinny podlegać ochronie poziomów wodonośnych głównie przed skażeniem, co wymaga poprawy stanu sanitarnego wsi na danym obszarze poprzez budowę kanalizacji i skierowanie ścieków do skutecznie działających oczyszczalni.

Stopień zagrożenia wód podziemnych został pokazany w załączniku nr 3.

5.4. Wody powierzchniowe

Badany obszar znajduje się w dorzeczu Wisły, w bezpośrednim sąsiedztwie jej środkowego, równoleżnikowego odcinka. Wody z południowej części obszaru zbierają cieką Gawarek i Struga oraz ich dopływy, uchodzące do Wisły w okolicach Wyszogrodu. Część północna natomiast znajduje się w zlewni spływającej ku zachodowi Żurawianki, która na północny - zachód od badanego obszaru uchodzi do Płonki, dopływu Wkry, oraz jednego z dopływów Mołtawy, uchodzącej bezpośrednio do Wisły w Kępie Polskiej. Obszar badań położony jest w górnych, źródłowych częściach zlewni tych cieków. Moreny kobylnickie pełnią rolę lokalnego węzła hydrograficznego. Jest on odwadniany od strony południowej bezpośrednio do Wisły (przez Strugę i Gawarek), a wody z północnych stoków odprowadzane są Żurawianką i nienazwanym dopływem Mołtawy. W swoich górnych odcinkach przechodzą w systemy rowów melioracyjnych, podobnie jak ich boczne dopływy.

Prawy dopływ Gawarka jest cieką wartko płynącym, co wynika ze stosunkowo dużego średniego spadku, Żurawianka i ciek wpadający do Mołtawy są ciekami spokojnymi, o nieznacznym spadku, przepływającym przez obniżenia o utrudnionym morfologicznie odpływie. W ich dolinie i jej sąsiedztwie występują jeszcze, pomimo systemu rowów melioracyjnych, zabagnienia i podmokłości, będące pozostałościami po istniejących tam jeziorach w okresie poprzedzającym ostatnie zlodowacenie.

W dolinie Gawarka i jego dopływów znajduje się szereg stawów, oczek wodnych i innych zbiorników kopanych. Największe z nich wykorzystuje się do hodowli ryb. Żaden z nich nie znajduje się w granicach działek przeznaczonych pod budowę turbin, natomiast w ich bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się cztery obniżenia terenu z niewielkimi stawami i

podmokłościami. Największy z nich położony jest na południowym - zachodzie badanego obszaru, w miejscowości Pruszczyn, w odległości 800 m na zachód od planowanej turbiny nr 1. Jest to zespół sześciu stawów o łącznej powierzchni 1,0 ha, w otoczeniu podmokłych łąk i zarośli łożowo – olszynowych. Na terenie wsi Słomin, w dolinie dopływu Motławy, na północy badanego obszaru znajdują się trzy stawy o łącznej powierzchni 1,2 ha.. Z kolei koło wsi Bziny w centrum badanego obszaru znajdują się wśród podmokłych łąk dwa stawy o powierzchni 0,7 ha.. Ostatnie, czwarte miejsce występowania wód stojących na badanym obszarze znajduje się przy jego wschodniej granicy, przy wsi Raszewo, w obrębie doliny dopływu Gawarka. Wśród podmokłych zarośli olszynowych i łożowych graniczących z łąkami stwierdzono cztery niewielkie stawy o łącznej powierzchni 0,6 ha. Są one położone 600 m na południe od planowanej turbiny nr 9.

Wody stojące z uwagi na niewielkie rozmiary istniejących zbiorników, nie stanowią istotnego elementu krajobrazu. Ich podwyższona liczebność jest efektem prac hydrotechnicznych mających na celu regulację stosunków wodnych, utrzymanie w należytym stanie systemów melioracyjnych oraz wykorzystanie wód dla celów hodowli ryb i pojenia zwierząt gospodarskich. Z uwagi na znaczne odległości od planowanego posadowienia turbin wiatrowych nie są one zagrożone przez planowaną inwestycję, jak również nie stwarzają zagrożenia dla siłowni wiatrowych.

Obecnie monitoring wód powierzchniowych na obszarach dorzeczy w Polsce prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 81, poz. 685). Sieć monitoringu wód powierzchniowych zaprojektowana została w sposób umożliwiający pozyskanie spójnego i całościowego obrazu stanu ekologicznego i chemicznego na obszarze dorzecza dla każdej jednolitej części wód. Na obszarze dorzecza Wisły, sieć monitoringu wód powierzchniowych zgodnie z Państwowym Monitoringiem Środowiska (PMŚ), składa się z 1617 punktów, których większość pełni równocześnie wiele funkcji oraz przynależy do kilku rodzajów monitoringu.

Do prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych wyróżnia się następujące sieci:

- monitoring diagnostyczny jednolitych części wód powierzchniowych,
- monitoring operacyjny jednolitych części wód powierzchniowych,
- monitoring badawczy jednolitych części wód powierzchniowych.

W ramach poszczególnych rodzajów monitoringu prowadzone są badania: wskaźników biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych wykonywane przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska oraz wskaźników hydromorfologicznych wykonywane przez służbę hydrologiczno-meteorologiczną.

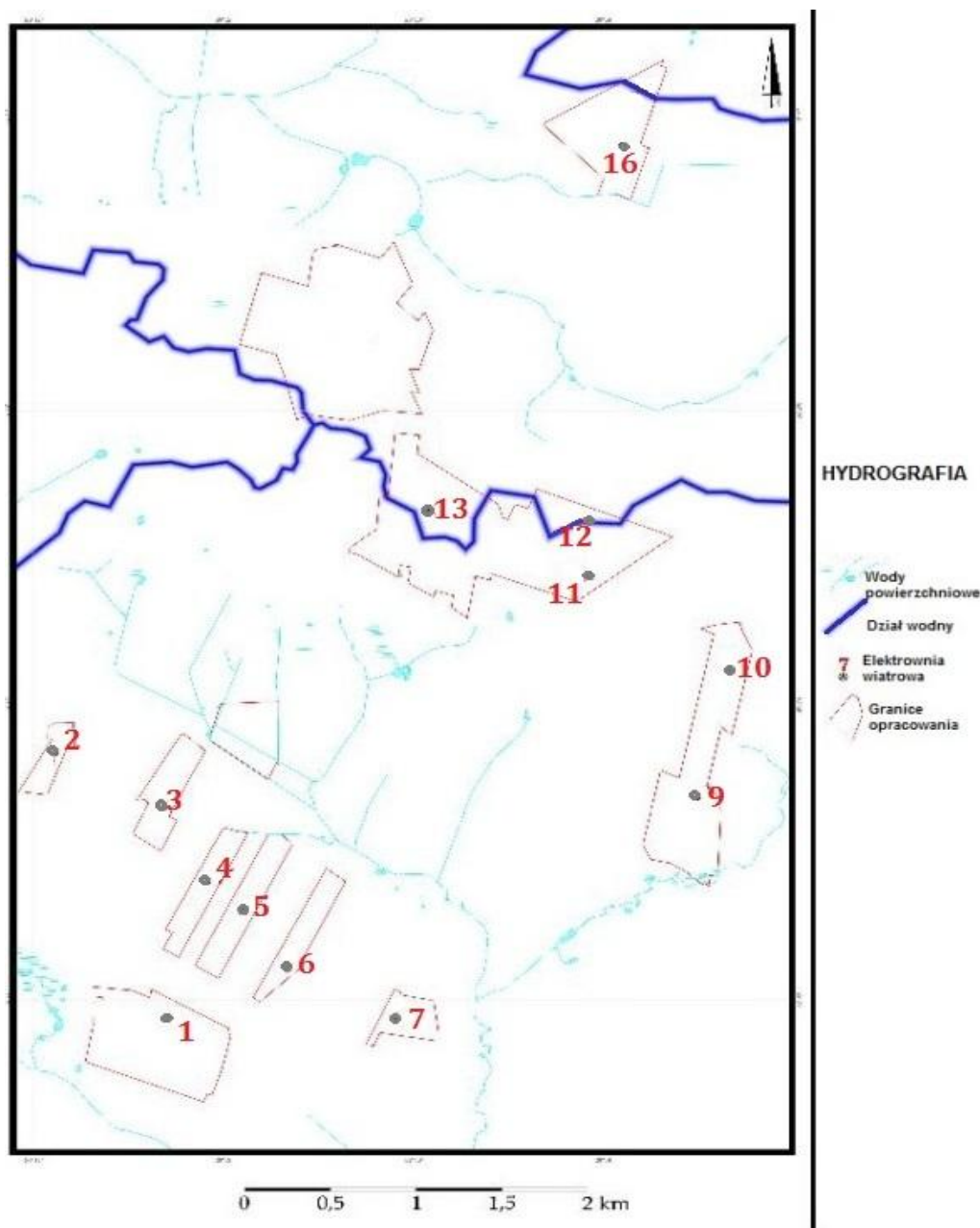
Zgodnie z *Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*², ocena stanu wód powierzchniowych została wykonywana w oparciu o klasyfikację wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 122, poz.1018). Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych została przyjęta w oparciu o rozporządzenie z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008). Na podstawie przytoczonego

² KZGW, Warszawa 2011

rozporządzenia GIOŚ opracował ocenę stanu części wód, dla których w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony był monitoring. Przedstawiona w ramach planów ocena stanu została zweryfikowana w oparciu o istniejące dokumenty opracowane na potrzeby prac planistycznych tj. „*Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych dla potrzeb opracowania programów działań i planów gospodarowania wodami*” z maja 2007 roku.

Z uwagi na zmianę rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych w trakcie prac planistycznych ocena przedstawiona w ramach planów została uszczegółowiona o dodatkowe materiały przekazane przez GIOŚ (m.in. „*Ocena stanu wód w dorzeczach na podstawie wyników monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2008 – 2010*”) oraz w oparciu o dane pochodzące z regionalnych zarządów gospodarki wodnej poparte konsultacjami z terenowo odpowiedzialnymi jednostkami WIOŚ.

Ocena stanu wód powierzchniowych została przedstawiona w Załączniku nr 1 – Mapa nr 9. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych do *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*. Na tej podstawie można twierdzić, że stan części wód powierzchniowych dorzecza Wisły położonych w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego terenu jest zły (



Rysunek 18. Sieć hydrograficzna badanego obszaru

5.5. Gleby

Rodzaj i jakość gleb pokrywających badany obszar jest ściśle związana z rodzajem podłoża, co powoduje występowanie istotnych różnic w rejonie opisanych stref morfologicznych.

W południowej części podłoża gleb stanowią głównie gliny o różnym stopniu zapiaszczenia, sporadycznie piaski gliniaste i pyły płytko podesłane gliną. Na tych terenach występują gleby należące do klasy gleb brunatnoziemnych. Są to głównie gleby brunatne wyługowane wytworzone z glin średnich, brunatne właściwe na glinach ciężkich, oraz płowe na piaskach słabogliniastych. Charakteryzują się dużą sorpcją wymienną, odczynem słabokwaśnym, dużą retencją wodną i wysokim podsiąkiem. W obniżeniach dolinnych, zwłaszcza w dolinie rzeczki Gawarek i jej dopływów występują w podłożu piaski aluwialne, utwory pylaste i deluwialne oraz

gliny zasobne w substancje organiczne i części ilaste. Ukształtowały się tam czarne ziemie właściwe i zdegradowane z płytko występującymi wodami gruntowymi, co wpływa na ich oglejenie. Ogólnie gleby wysoczyzny peryglacjalnej obejmującej południową część badanego obszaru należą do II i III klasy bonitacyjnej i, poza miejscami podmokłymi, są intensywnie wykorzystywane rolniczo.

W środkowej i północnej części badanego obszaru w podłożu przeważają zupełnie odmienne utwory piaszczysto-żwirowe, będące przede wszystkim wynikiem akumulacji fluwioglacjalnej i kemowej. Wytworzyły się na nich dobrze napowietrzane gleby bielcowe i rdzawe o słabej retencji, małym podsiąku i małej zawartości materii organicznej. W miejscach niżej położonych, zapłniętych utworami drobnoziarnistymi przeważają gleby płowe i brunatne wyługowane. Pod względem przydatności rolniczej lekkie gleby północnej części badanego obszaru znacznie ustępują glebom południowej części i są zaklasyfikowane do klas bonitacyjnych od III do V. Korzystną okolicznością jest ich dobre napowietrzenie i duża przesiąkliwość, co jest bardzo istotne z punktu widzenia zapobiegania rozwojowi procesów erozji na stokach wzgórz morenowych.

5.6. Przyroda ożywiona

5.6.1. Charakterystyka biocenoz farmy wiatrowej

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej³, badany obszar reprezentuje krajobraz typowo rolniczy, charakterystyczny dla Północnego Mazowsza. Wysoczyzna Płońska, w obrębie której leży gmina Wyszogród stanowi równinę morenową urozmaiconą łańcuchem wzgórz morenowych i kemowych, ciągnących się równolegle do Wisły poniżej ujścia Narwi. Jest to kraina typowo rolnicza z małym udziałem lasów, o glebach płowych i brunatno ziemnych na glinie morenowej i piaskach naglinowych (Kondracki 2009).

W strukturze użytkowania gruntów zdecydowanie dominują grunty orne zajęte głównie pod uprawy zbóż. Ponieważ prowadzona jest tu intensywna gospodarka rolno rośliność naturalna stanowi jedynie niewielkie enklawy położone wyspowo pośród wielkopowierzchniowych pól. Są to najczęściej niewielkie powierzchniowo lasy – a praktycznie monokultury sosnowe w różnym wieku, zadrzewienia i zakrzewienia rosnące przy drogach oraz płaty roślinności łąkowo murawowej lub ruderalnej.

Większość pól uprawnych jest intensywnie herbicydowana, stąd też brak tu większych płatów roślinności segetalnej towarzyszącej uprawom. Niewielkie powierzchnie tego typu zbiorowisk utrzymały się jedynie na krawędziach pól. Zachowały się w nich takie gatunki chwastów jak chaber bławatek *Centaurea cyanus*, maruna bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, mak polny *Papaver rhoeas*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, fiołek polny *Viola arvensis*, miotła zbożowa *Apera spica-venti*, tobołki polne *Thlaspi arvense*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, chwastnica jednostornna *Echinochloa crus-galli*, kurzyśląd *Anagalis arvensis* i inne.

³ Sieradzki J., Glubowski M., Raport z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej obejmującej florę, faunę i siedliska przyrodnicze na terenie planowanego parku wiatrowego, dla projektu WYSZOGRÓD, znajdującego się w gminie Wyszogród, w powiecie płońskim, woj. mazowieckie, Warszawa, sierpień 2012

Fauna gruntów ornych jest bardzo uboga. Wśród stałych rezydentów tych terenów można wymienić przede wszystkim drobne gryzonie, zwłaszcza nornika zwyczajnego *Microtus agrestis*, oraz skowronka *Alauda arvensis*. Znacznie mniej licznie występuje tu także sarna *Capreolus capreolus* czy zając *Lepus europaeus*, a okresowo poszukuje tu pokarmu m.in. lis *Vulpes vulpes*.



Fot. 1. Dominujące w krajobrazie farmy wiatrowej pola uprawne

Obok pól uprawnych na badanym terenie odnotować można stosunkowo niewielkie w porównaniu z gruntami ornymi powierzchnie użytków zielonych. Są to łąki i pastwiska położone głównie w dolinach niewielkich cieków. Odnotować tu można najczęściej intensywnie użytkowane, typowo produkcyjne (koszone, podsiewane i nawożone) łąki pozbawione większych walorów fitocenotycznych. Są one natomiast ostoją kilku ważnych gatunków zwierząt. Dość licznie występuje tu np. kret *Talpa europaea* i żaba trawna *Rana temporaria*, a także ryjówka aksamitna *Sorex araneus* i młodociane osobniki żaby jeziorkowej *Rana lessonae*.



Fot. 2. Fragment łąki koło Słomina z rosnącym na pierwszym planie bodziszkiem łąkowym *Geranium pratense*

Innym typem roślinności związanym bezpośrednio z przekształceniami krajobrazu spowodowanymi działalnością człowieka jest roślinność ruderalna towarzysząca osiedlom ludzkim, niewielkim płatom nieużytków i szlakom komunikacyjnym. Występuje tu cały zestaw gatunków roślin charakterystycznych dla różnego typu siedlisk - murawowych, łąkowych segetalnych i ruderalnych. Są to przede wszystkim trawy - rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, perz *Elymus repens*, trzcinnik piskowy *Calamagrostis epigeios*, mietlice *Agrostis*, którym towarzyszą gatunki segetalne przechodzące z pól, jak np. chaber bławatek *Centaurea cyanus*, maruna bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, mak polny *Papaver rhoeas*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, miotła zbożowe *Apera spicaventi*, wyka ptasia *Vicia cracca*, szczaw zwyczajny, polny i tępolistny *Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. obtusifolius* powój polny *Convolvulus arvensis*.

Występuje tu także szereg gatunków typowo ruderalnych. Są to: bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, przymiotno kanadyjskie *Erigeron canadensis*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, nostrzyk biały *Melilotus albus*, starzec pospolity *Senecio vulgaris*, żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*, koniczyna biała *Trifolium repens*, sałata kompasowa *Lactuca seriola* oraz pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*.

Towarzyszą im również pospolite gatunki występujące w i innych typach siedlisk (łąki, pastwiska, pola, miejsca piaszczyste, zarośla, a także szuwary), m.in.: turzycza owłosiona *Carex hirta*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, przytulia pospolita *Galium mollugo* i inne. Te niewielkie płaty roślinności ruderalnej „porozrzucane” są pośród pól uprawnych, towarzyszą typowej tu zabudowie zagrodowej, zajmują niewielkie powierzchnie wzdłuż dróg czy też na niewielkich płatach nieużytków towarzyszących występującym tu (zapewne nielegalnym) starym wyrobiskom piasku. Niektóre z tych wyrobisk porośnięte są mozaiką roślinności murawowej, ruderalnej i łąkowej, a często stanowią także „dzikie” wysypiska śmieci i odpadów organicznych.



Fot. 3. Dawne wyrobiska z roślinnością ruderalną często bywają nielegalnymi wysypiskami

Te oazy nieco bardziej różnorodnej roślinności stanowią na analizowanym terenie najważniejszą ostoję różnorodności owadów. Spotyka się tu m.in. liczne szarańczaki i motyle, jednak należące wyłącznie do dość pospolitych gatunków. Można tu wymienić m.in.: polowca szachownicę *Melanargia galatea*, bielinki *Pieris sp.*, rusałkę pokrzywnika i pawika, strzępotka ruczajnika *Coenonympha pamphilus*, karłątkę ryskę *Thymelicus lineolus* czy przestrojnika jurtina *Maniola jurtina* (fot. 4).



Fot. 4. Przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*

Istotnym elementem krajobrazu opisywanego obszaru są zadrzewienia i zakrzewienia występujące wyspowo w otoczeniu niezajętych przez uprawy obniżeń terenu, starych wyrobisk i nieużytków, a także miejscami wzdłuż dróg, czy granic pól uprawnych. Skupienia takich zadrzewień odnotowano np. na południe od Murkowa. W jednym przypadku jest to skupienie topoli białej *Populus alba*, której towarzyszy wierzba biała i szara *Salix alba*, *S. cinerea*, bez czarny *Sambucus nigra*, czeremcha pospolita *Padus avium*, a także kruszyna pospolita *Frangula alnus*. W innym przypadku położonego nieopodal starego wyrobiska piasku są to zwarte zadrzewienia robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* i brzozy brodawkowanej *Betula pendula*.

Obok wymienionych powyżej gatunków drzew można odnotować w zadrzewieniach także sporadycznie jabłonie *Malus sp.* grusze *Pyrus sp.* śliwy *Prunus sp.*, ałycze *Prunus cerasifera*, a także gatunki leśne jak np. dąb szypułkowy *Quercus robur*, brzoza *Betula pendula*, klon pospolity *Acer platanoides*, wierzba krucha *Salix fragilis*, czy topola osika *Populus tremula*. Innym typem zadrzewień są zaznaczające się w rolniczym krajobrazie naturalne, spontaniczne, pełniące ważne funkcje ekologiczne śródpolne zakrzewienia rozwijające się na miedzach i krawędziach pól. Są to tzw. czyźnie – termofilne zarośla zbudowane głównie ze śliwy tarniny *Prunus spinosa*, głógów *Crataegus* i dzikich jabłoni i grusz. W jednym z takich zadrzewień występowały także obcego pochodzenia winobluszcz pięcioklapowy *Parthenocissus quinquefolia* wspinający się na drzewa i krzewy oraz kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*. W bezpośrednim otoczeniu drzew i krzewów występują najczęściej rośliny nitrofilne, z których pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* jest bezspornym dominantem. Zadrzewienia takie są niestety także często miejscem nielegalnego gromadzenia śmieci i odpadów.



Fot. 5. Zadrzewienia robinii i brzozy brodawkowatej na starym wyrobisku piasku



Fot. 6. Śródpolne zadrzewienia z udziałem tarniny i innych gatunków drzew i krzewów

W krajobrazie opisywanego terenu odnotować można także zadrzewienia przydrożne w postaci szpalerów, grup a także pojedynczych drzew. Te ostatnie zwłaszcza samotne wierzby są typowym elementem krajobrazu Mazowsza. Stwarzają one także okazję do lęgów chronionych gatunków ptaków, w tym zwłaszcza mazurka *Passer montanus* i trznadla *Emberiza citrinella*.



Fot. 7. Typowe dla krajobrazu Mazowsza przydrożne wierzby



Fot. 8. Obcy naszej flory gatunek ruderalny – kolczurka klapowana *Echinocystis lobata* często występujący w zakrzewieniach na opisywanym obszarze

Niewielkie pozostałości lasów zajmują małe powierzchnie i są bardzo rozdrobnione. Są to najczęściej monokultury sosnowe w różnym wieku posadzone na gruntach porolnych. W drzewostanie dominuje sosna pospolita *Pinus sylvestris*, w domieszce odnotować można

również brzozę brodawkowatą *Betula pendula*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, jarzab pospolicie *Sorbus aucuparia* i sporadycznie także inne gatunki drzew. Pozbawione są one większych wartości fitocenotycznych, ale w tym silnie zmienionym krajobrazie rolniczym są istotnym elementem zwiększającym różnorodność siedlisk i warunkującymi możliwość występowania tutaj niektórych gatunków zwierząt.

Z tymi niewielkimi powierzchniami drzewostanów są trwale związane m.in. dwa gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej – lerka *Lulula arborea* i ortolan *Emberiza hortulana*, które występują szczególnie licznie w pn-wschodniej części analizowanego obszaru. Z osłony śródpolnych remiz korzystają także ssaki, np. dziki *Sus scrofa*, okresowo przemieszczające się przez teren parku wiatrowego.



Fot. 9. Niewielkiej powierzchni monokultury sosnowe

Obok wspomnianych powyżej monokultur sosnowych na opisywanym terenie występują niewielkie powierzchnie lasów i spontanicznych zadrzewień związanych z dolinami cieków lub różnego pochodzenia zagłębien terenu, które buduje głównie olsza czarna, ale także różne gatunki wierzb. Są to młodociane stadia lasów o charakterze lęgów olszowo-jesionowych, jednak nie mają one jeszcze typowej dla tego typu lasów struktury przestrzennej. W drzewostanie dominuje olsza czarna *Alnus glutinosa*, w podszyciu najczęściej bez czarny *Sambucus nigra*, runo stanowią typowe gatunki nitrofilne, z których pokrzywa zwyczajna jest dominantem. W strefie kontaktowej lasu i sąsiadujących łąk i pastwisk często wytwarzają się zbiorowiska welonowe z dużym udziałem pnączy takich jak chmiel zwyczajny *Humulus lupulus*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara* czy kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*.

W obrębie niektórych kęp zadrzewień olchowych czy wierzbowych istnieją nieliczne na terenie farmy wiatrowej zbiorniki wodne. Stanowią one istotne miejsce rozrodu płazów, m.in. ropuchy szarej *Bufo bufo*, grzebiuszki *Pelobates fuscus*, rzekotki *Hyla arborea* i żaby jeziorkowej *Rana lessonae*. Najważniejszym miejscem koncentracji płazów jest kompleks zarośli i stawów znajdujących się na północno-zachodnich krańcach Żukowa Poświętnego (ryc. 4). Jest to jedyne na badanym terenie miejsce występowania kumaka nizinnego *Bombina bombina*, a pozostałe płazy także tutaj osiągają największe liczebności. Ważne miejsca rozrodu płazów znajdują się ponadto na stawach w Słominie, po północnej stronie Rostkowic, gdzie występują m.in. żaby moczarowe *Rana arvalis*, pośrodku pól między Murkowem a Starym Pruszczynem (fot. 10) oraz

w mniejszej mierze niewielki stawik na zachód od Kobylnik (fot. 11). W dolinach miejscowych cieków, zwłaszcza Strugi koło Raszewa, w lokalnych podtopieniach, rozsiane są miejsca rozrodu żab trawnych *Rana temporaria*.



Fot. 10. Część kompleksu stawów między Murkowem a Puszczyńem Starym



Fot. 11. Śródpolny stawik koło Kobylnik

Opisane powyżej naturalne typy siedlisk (leśne, łąkowe, ruderalne) stanowią niewielki procent w powierzchni opisywanego terenu.

Na badanym obszarze nie stwierdzono występowania chronionych gatunków grzybów i porostów.

Należy zaznaczyć, że wszystkie przewidziane do wybudowania turbiny wiatrowe zostały zlokalizowane na powierzchniach zajętych obecnie pod wielkopowierzchniowe pola uprawne, stąd też realizacja inwestycji nie pociąga za sobą zmniejszenia powierzchni czy też zniszczenia ekosystemów naturalnych.

5.6.2. Siedliska i gatunki Natura 2000 oraz gatunki chronione

Siedliska przyrodnicze w Dyrektywie Siedliskowej definiowane są jako „obszary lądowe lub wodne wyodrębniane w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, zarówno całkowicie naturalne, jak i „półnaturalne”.

Spośród tych siedlisk szczególne znaczenie mają siedliska przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które najczęściej są zagrożone w swoim naturalnym zasięgu, mają niewielki obszar występowania w wyniku regresji czy też uwarunkowań naturalnych lub są przykładem cech typowych dla regionów biogeograficznych, na obszarze których leżą kraje członkowskie. Za tzw. „priorytetowe siedliska przyrodnicze” Wspólnota ponosi szczególną odpowiedzialność (HERBICH 2004).

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania siedlisk chronionych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Na opisywanym terenie odnotowano występowanie 3 gatunków roślin objętych ochroną częściową, są to: kalina koralowa *Viburnum opulus*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* i kocanki piaskowe *Chelidonium majus*.

Spośród odnotowanych gatunków chronionych najwięcej stanowisk ma kruszyna pospolita, która powszechnie występuje w zadrzewieniach i lasach na całym opisywanym obszarze. Pozostałe gatunki odnotowano na pojedynczych stanowiskach. Kalina koralowa odnotowana została na jednym stanowisku, w podmokłym lesie olszowym w okolicach Lasocina. Kocanki piaskowe odnotowano na pojedynczym stanowisku w starym na południe od Murkowa.

Realizacja inwestycji zarówno na etapie realizacji jak i funkcjonowania nie stanowi zagrożenia dla stanowisk gatunków chronionych roślin.

Lista chronionych gatunków zwierząt jest znacznie dłuższa niż roślin, a największy udział mają w niej ptaki, które objęto szczegółowymi badaniami i opisano w odrębnym punkcie. Kolejną grupą objętą specjalnymi badaniami i opisaną oddzielnie są nietoperze. Zestawienie pozostałych gatunków zostało przedstawione poniżej:

Kret	<i>Talpa europaea</i>
Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>
Wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>
Łasica	<i>Mustela nivalis</i>
Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>
Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>
Kumak nizinny	<i>Bombina orientalis</i>

Grzebiuszka	<i>Pelobates fuscus</i>
Rzekotka	<i>Hyla arborea</i>
Żaba jeziorkowa	<i>Rana lessonae</i>
Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>
Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>
Biegacz ogrodowy	<i>Carabus hortensis</i>
Biegacz fioletowy	<i>Carabus violac</i>

Dodatkowo, niektóre z występujących na terenie farmy gatunków zwierząt są też chronione prawem europejskim. Dotyczy to wymienionego w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej kumaka nizinnego, oraz gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bociana białego *Ciconia ciconia*, bociana czarnego *Ciconia nigra*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, żurawia *Grus grus*, dzięcioła czarnego *Dryocopus martius*, dzięcioła średniego *Dendrocopos medius*, gąsiorka *Lanius collurio* i ortolana *Emberiza hortulana*.

Podczas rocznego monitoringu ornitologicznego sporadycznie były spotykane także inne gatunki ptaków z wymienionego załącznika, jednakże nie stanowią one trwałego elementu tutejszej fauny, lecz były jedynie przelotne, poza okresem lęgowym.

5.6.3. Obszary i obiekty chronione, w tym w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Korytarze ekologiczne

Badany obszar, z uwagi na duży stopień antropizacji krajobrazu i intensywność gospodarowania, nie cechuje się występowaniem powierzchniowych formy ochrony przyrody. Brakuje także pojedynczych obiektów chronionych w postaci pomników przyrody. Zinventaryzowano obiekty i miejsca, które ze względu na swoje walory przyrodnicze lub krajobrazowe, powinny zostać objęte ochroną. Pierwszym z nich jest wielkie głazowisko znajdujące się na południowym skraju zagajnika leśnego, na północ od miejsca planowanej turbiny nr 10. Nie jest ono wprawdzie tworem naturalnym, gdyż powstało z nagromadzenia głazów narzutowych, przetaczanych przez pokolenia rolników z otaczających pól, niemniej jednak stanowi swego rodzaju lapidarium, będące świadectwem dziejów geologicznych.

Na ochronę zasługują także fragmenty największego na badanym obszarze kompleksu leśnego, pokrywającego zachodnią morenę kobylnicką. W szczególności chodzi o skrajny pas lasu, położony w jego północnej części, w sąsiedztwie miejsca planowanego posadowienia turbiny nr 14. Jest to wysokopienny las o charakterze dąbrowy świetlistej, przy czym najstarsze rosnące tam dęby mają charakter drzew pomnikowych. Oprócz tego, na badanym obszarze na ochronę zasługują charakterystyczne rzędy wierzb, zwłaszcza złożone z najbardziej okazałych drzew.

W Kobylnikach (na południowy – wschód od planowanej turbiny nr 11), a także w Słominie (na wschód od planowanej turbiny nr 15) znajdują się kilkuhektarowe parki dworskie, które są silnie zarośnięte i zaniedbane, jednak znajdują się w nich okazałe stare drzewa różnych gatunków, w tym także szlachetnych, które również stanowią potencjalny przedmiot ochrony.

Analizowany obszar położony jest na terenie, którego przyroda ożywiona i nieożywiona nie jest objęta obszarowymi formami ochrony przyrody. Chronione obszary przyrodnicze występują na południe i na wschód od terenu przedsięwzięcia i są to obszary Natura 2000: PLB 140004 „Dolina Środkowej Wisły”, PLH 140029 „Kampinoska Dolina Wisły”, PLC 140001 „Puszcza Kampinoska”, ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce (IBA): Dolina Środkowej Wisły i Puszcza Kampinoska, obszary chronionego krajobrazu – Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu i Naruszewski Obszar Chronionego Krajobrazu, jak i rezerваты przyrody.

Inne cenne obszary przyrodnicze położone są w znacznej odległości od planowanego obszaru.

Na mapie w załączniku nr 4 przedstawiono obszary chronione występujące w otoczeniu obszaru analiz. W poniższej tabeli scharakteryzowano obszary położone w sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia istotne z punktu widzenia celu i przedmiotu niniejszego raportu.

Tabela 12. Charakterystyka obszarów chronionych w otoczeniu analizowanego obszaru

Nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru	Położenie względem terenu przedsięwzięcia
PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły	Obszar obejmuje fragment naturalnej doliny dużej rzeki nizinnej o charakterze roztokowym wraz z charakterystycznym strefowym układem zbiorowisk roślinnych reprezentujących pełne spektrum wilgotnościowe i siedliskowe w obrębie obu tarasów. Obszar jest	Obszar położony jest w odległości ok. 6 km na południe od najbliższej elektrowni wiatrowej.

Nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru	Położenie względem terenu przedsięwzięcia
	<p>fragmentem jednego z najważniejszych europejskich korytarzy ekologicznych. W dolinie zachowały się liczne starorzecza tworzące charakterystyczną ciągłość otoczone mozaiką zarośli wierzbowych, lasów łągowych oraz ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk. Na omawianym obszarze potwierdzono występowanie 9 typów siedlisk wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG. Obszar w dużej części położony w obrębie OSO "Dolina Środkowej Wisły" oraz obszarów chronionego krajobrazu - Nadwiślańskiego i Warszawskiego. Ponad połowa powierzchni obszaru objęta jest ochroną rezerwatową. Odcinek położony w sąsiedztwie Kampinoskiego Parku Narodowego wchodzi w skład międzynarodowego rezerwatu biosfery o nazwie "Puszcza Kampinoska".</p> <p>Różnorodność siedlisk warunkuje znaczne bogactwo gatunkowe zwierząt i roślin, zwłaszcza ichtiofauny, a obszar pełni kluczową rolę dla ptaków zarówno w okresie lęgowym, jak i podczas sezonowych migracji. Znaczna część gatunków wymienionych jest w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej.</p>	
<p>PLB140004 Dolina Środkowej Wisły</p>	<p>Obszar stanowi długi, zachowujący naturalny charakter rzeki roztokowej, odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem, z licznymi wyspami, z licznymi wyspami. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują intensywnie eksploatowane zarośla wikliny, łąki i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła. Ostoja leży na terenie województw lubelskiego i mazowieckiego. Dominującymi biotopami na terenie ostoi są ciekły wodne, lasy liściaste, łąki i pastwiska.</p> <p>Na danym obszarze stwierdzono występowanie 23 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej 74/409/EWG. Jest to także ważna ostoja ptaków wodno - błotnych.</p>	<p>Obszar położony jest w odległości ok. 7 km na południe od najbliższej elektrowni wiatrowej.</p>
<p>PLC 140001 Puszcza Kampinoska</p>	<p>Ostoja obejmuje tereny leśne i otwarte Puszczy Kampinoskiej, położone na Nizinie Środkowomazowieckiej w południowo-zachodniej części Kotliny Warszawskiej, na północny-zachód od Warszawy. W skład ostoi wchodzi tarasy nadzalewowe pradoliny Wisły oraz fragment Równiny Łowicko-Błońskiej. Obszar ten ma duże znaczenia dla zachowania różnorodności biologicznej centralnej Polski. Unikatem przyrodniczym na skalę europejską są występujące na terenie ostoi wydmy śródlądowe, tworzące dwa pasy wydmowe przecinające równoleżnikowo całą Puszcę - północny i południowy. Wydmy sięgają do 30 m wysokości względnej i prezentują różne formy morfologiczne: łuki, parabole, wały, grzędy i zespoły wydmowe. Obszar znajduje się w całości na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego. W 2004 r. stał się częścią europejskiej sieci ekologicznej <i>Natura 2000</i> (kod obszaru PLC 140001) stanowiąc, na podstawie Dyrektywy ptasiej UE obszar specjalnej ochrony ptaków oraz na podstawie Dyrektywy Siedliskowej, specjalny obszar ochrony siedlisk. Obszar stanowi część (I i II strefa) Rezerwatu Biosfery Puszcza Kampinoska.</p> <p>Na terenie ostoi zidentyfikowano kilkanaście typów siedlisk cennych z europejskiego punktu widzenia, wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG. Stwierdzono też 68 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, w tym liczne gatunki priorytetowe, oraz 26 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Na terenie ostoi występuje 69 gatunków roślin naczyniowych</p>	<p>Obszar położony jest w odległości ok. 10 km na południe od najbliższej elektrowni wiatrowej.</p>

Nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru	Położenie względem terenu przedsięwzięcia
	podlegających ochronie ścisłej. Fauna Puszczy Kampinoskiej szacowana jest na ok.16 000 gatunków.	
IBA PL 083 Dolina Środkowej Wisły	Ostoja obejmuje odcinek doliny rzecznej Wisły o długości ok. 260 km, w obrębie której rzeka ma charakter roztokowy, o naturalnym korycie przekształconym w niewielkim stopniu. Najbardziej cennymi i unikatowymi siedliskami lęgowymi dla ptaków są piaszczyste wyspy i ławice w nurcie, urwiste brzegi i stare zadrzewienia lęgowe. Duże znaczenie mają również starorzecza, wilgotne łąki i zarośla wierzbowo-topolowe. Ostoja jest kluczowym w Polsce miejscem gniazdowania mewy pospolitej, mewy żółtonogiej, rybitwy białoczelnej i ostrzygojada oraz jednym z ważniejszych miejsc lęgowych mewy czarnogłowej, sieweczki rzecznej i rybitwy rzecznej. W granicach ostoi występują znajdują się rezerваты: Kępa Antonińska i Kępa Rakowska.	Obszar położony jest w odległości ok. 7 km na południe od najbliższej elektrowni wiatrowej.
IBA PL 084 Puszcza Kampinoska	Ostoja obejmuje tereny leśne i otwarte Puszczy Kampinoskiej o znacznej lesistości, z dominacją siedlisk borowych. Siedliskowo, teren wykazuje znaczne zróżnicowanie (pasy wydmy śródlądowy i pasy bagienne) z intensywnymi zmianami sukcesyjnymi. Puszcza stanowi ważny w skali kraju bociana czarnego, kropiatki i derkacza.	Obszar położony jest w odległości ok. 12 km na południowy zachód od najbliższej elektrowni wiatrowej.
Kampinoski Park Narodowy	<p>Obszar obejmuje rozległe tereny Puszczy Kampinoskiej w pradolinie Wisły w zachodniej części Kotliny Warszawskiej. Na terenie parku wyznaczono 22 obszary ochrony ścisłej zajmujące powierzchnię 4 638 ha. Jest to jeden z najbardziej unikalnych i cennych terenów mokradłowych w Polsce zagrożonych degradacją przyrodniczą. Występujące na terenie Parku obszary mokradłowe i wydmy stanowią najbardziej charakterystyczne elementy tutejszego krajobrazu. Sprzyja to istnieniu bogatej mozaiki licznych siedlisk, środowisk oraz zbiorowisk roślinnych, co z kolei wpływa na różnorodność flory i fauny.</p> <p>Na terenie parku udokumentowano około 3000 gatunków zwierząt. Spośród bezkręgowców występują 22 gatunki zagrożone, 28 gatunków objętych ochroną prawną, 13 gatunków nowych dla nauki i 16 gatunków nowych dla Polski. Dzięki prowadzonym działaniom w ochronnym przywrócono łośia, bobra i podjęto starania reintrodukcji rysia. Zabiegów ochronnych wymaga też odtwarzanie zakłóconych stosunków wodnych poprzez podnoszenie poziomu wody i zatrzymanie jej na obszarze Parku.</p> <p>Z powodu swej różnorodności biologicznej, obszar Kampinoskiego Parku Narodowego został w 1999 r. uznany przez Parlament Europy za europejską ostoję ptaków i europejski węzeł ekologiczny, a w roku 2000 został wpisany na listę rezerwatów biosfery UNESCO.</p>	Obszar położony jest w odległości ok. 10 km na południe od najbliższej elektrowni wiatrowej.
Rezerwat przyrody Kępa Antonińska	Obszar stanowi wiślany rezerwat ornitologiczny utworzony w 1994 r. w celu zachowania ostoi lęgowych rzadkich i ginących ptaków m.in. sieweczki rzecznej, rybitwy i mew. Cechują go wyspy, piaszczyste łąki oraz wody płynące Wisły będące ostoją ptactwa.	Obszar położony jest w odległości ok. 7 km na południowy zachód od najbliższej elektrowni wiatrowej.
Rezerwat przyrody	Obszar stanowi wiślany rezerwat ornitologiczny utworzony w 1994 r. w celu zachowania ostoi lęgowych rzadkich i ginących ptaków m.in.	Obszar położony jest w odległości ok. 10 km na

Nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru	Położenie względem terenu przedsięwzięcia
Kępa Rakowska	sieweczki rzecznej, rybitw i mew.	południowy zachód od najbliższej elektrowni wiatrowej.
Rezerwat przyrody Noskowo	Rezerwat został utworzony dla ochrony wielogatunkowego starodrzewu o charakterze naturalnym z licznymi pomnikami przyrody. Cechuje się dobrze zachowanymi zbiorowiskami łągów i grądów wilgotnych z wielogatunkowym drzewostanem. Głównymi gatunkami budującymi drzewostan są: olsz czarna i jesion z domieszką grabu i wiązu oraz jaworu, klonu pospolitego, dębu szypułkowego. Żyzność siedliska stwarza niespotykane warunki dla wzrostu drzew, które osiągają znaczne rozmiary, a najbardziej okazałym jest jesion wyniosły o średnicy 166 cm i wysokości 39m rosnący na krawędzi strumienia. Jest to jeden z najgrubszych jesionów w Polsce. Kompleks ten jest ostoją drobnych zwierząt, natomiast większym służy jako miejsce wypoczynku i żerowisko podczas podejmowanych przez nie wędrówek.	Obszar położony jest w odległości ok. 15 km na wschód od najbliższej elektrowni wiatrowej.
Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu	Obszar obejmuje fragment doliny Wisły, dolny odcinek dol. Utraty i dol. Bzury. Jest to część mezoregionu Kotliny Warszawskiej. Są to głównie tereny nizinne z dużym udziałem lasów (bory suche porastające wydmy. Na walory krajobrazowe tego terenu składa się ciekawa morfologia dolin Wisły i Bzury, bogata szata roślinna łąk z zadrzewieniami i zakrzewieniami, lasy o walorach rekreacyjnych oraz zabytki kulturowe (dworek Chopina w Żelazowej Woli, parki podworskie w Młodzieszynie i Witkowicach).	Obszar położony jest w odległości ok. 4 km na południe od najbliższej elektrowni wiatrowej.
Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu	Obszar został powołany w celu ochrony wyróżniających się krajobrazów o zróżnicowanych ekosystemach i ich powiązań z krajowym systemem obszarów chronionych. Obejmuje system powiązanych ze sobą przestrzennie terenów związanych z przebiegiem przecinających aglomerację dolin rzecznych Wisły i Narwi wraz z dopływami oraz towarzyszącymi im kompleksami lasów. W jego granicach wyodrębniono trzy strefy: strefę szczególnej ochrony ekologicznej, obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów oraz istotnym znaczeniu dla rozprzestrzeniania organizmów; strefę ochrony urbanistycznej obejmującą wybrane tereny miast i wsi oraz grunty o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, mające szczególne wartości przyrodnicze oraz strefę zwykłą obejmującą pozostałe tereny.	Obszar położony jest w odległości ok. 12 km na południowy zachód od najbliższej elektrowni wiatrowej.
Naruszewski Obszar Chronionego Krajobrazu	Obszar obejmuje atrakcyjny krajobrazowo fragment Wysoczyzny Ciechanowskiej od Nasielska do Pułtuska, z ostańcami wzgórz morenowych i kemowych, obszarami leśnymi i bagiennymi.	Obszar położony jest w odległości ok. 4 km na wschód od najbliższej elektrowni wiatrowej.

Korytarze ekologiczne to obszary łączące odmienne jednostki przestrzenne krajobrazu różniące się od otaczającego tła. Ich pochodzenie i charakter mogą być rozmaite, a pod względem struktury wyróżnia się korytarze liniowe, pasowe i sieciowe. Ta składowa krajobrazu pełni m.in. następujące funkcje:

- zmniejszenie stopnia izolacji oddzielnych elementów krajobrazu i ułatwienie przemieszczania się gatunków,

- przemieszczanie materii i energii,
- wzbogacenie i regulacja oddziaływania na otaczające tło.
- refugium, czyli ostoja wyróżniająca się pod względem przyrodniczym, na którym spotykane są rzadkie, ginące czy zagrożone gatunki zwierząt bądź zanikające typy ekosystemów.

Teren planowanego przedsięwzięcia na terenie gminy Wyszogród znajduje się poza ważnymi obszarami pełniącymi funkcję korytarzy ekologicznych, nie stanowi także elementu krajowej sieci ekologicznej Econet-Polska⁴. Obszary włączone w tę sieć położone są na południowy - zachód od terenu przedsięwzięcia i obejmują fragmenty obszarów chronionych takich jak: Kampinoska Dolina Wisły, Dolina Środkowej Wisły, Puszcza Kampinoska. Ta ostatnia wyróżniona została jako obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym, położony na skrzyżowaniu korytarzy ekologicznych o randze międzynarodowej (doliny Wisły, Narwi i Bugu) i krajowym (doliny Wkry i Bzury).

Dolina Wisły została zakwalifikowana jako paneuropejski korytarz ekologiczny, pełniący znaczącą rolę w europejskiej strategii ochrony różnorodności biologicznej. Obszar ten pełni także funkcję głównego korytarza ekologicznego Mazowsza, w rejonie którego zbiegają się promieniście doliny dużych rzek: górnej i środkowej Wisły, Bugu, Narwi, Wkry i Bzury. Powoduje to, iż teren ten posiada ekologiczne powiązania z pasmem Wyżyn Środkowopolskich, z bagnami Polesia, puszciami, bagnami i jeziorami północno - wschodniego rejonu kraju. Taki mikroukład ekologiczny ma ważne znaczenie dla wpływu gatunku roślin i migracji zwierząt.

Powiązania przyrodnicze o charakterze lokalnym tworzone są przez niewielkie i płatowe obszary leśne położone w północno - wschodniej części rejonu planowanego przedsięwzięcia. Funkcje ekologiczne pełnią również zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne (glebochronne, biocenotyczne i krajobrazowe). Funkcjonowanie powiązań lokalnych jest w dużym stopniu ograniczone przez drogi i zabudowę oraz rozległe otwarte przestrzenie pól.

5.6.4. Świat zwierząt

Świat zwierząt na analizowanym obszarze kształtowany jest przede wszystkim poprzez czynniki antropogeniczne, głównie rolnictwo. Dlatego też występujące w omawianym rejonie zwierzęta są charakterystyczne dla dominującego tu krajobrazu rolniczego – krajobrazu pól uprawnych z pojedynczymi drzewami na śródpolnych miedzach i przy drogach.

Fauna

Ze względu na intensywną gospodarkę rolną i stosunkowo gęste zaludnienie, badany obszar nie przedstawia szczególnej wartości jako ostoja dzikiej zwierzyny. Istniejące kompleksy leśne są zbyt małe obszarowo i brakuje w nich ostępów, czyli miejsc trudno dostępnych i rzadko uczęszczanych przez człowieka. Znacznie mniej licznie występuje tu także sarna *Capreolus capreolus* czy zając *Lepus europaeus*, a okresowo poszukuje tu pokarmu m.in. lis *Vulpes vulpes*.

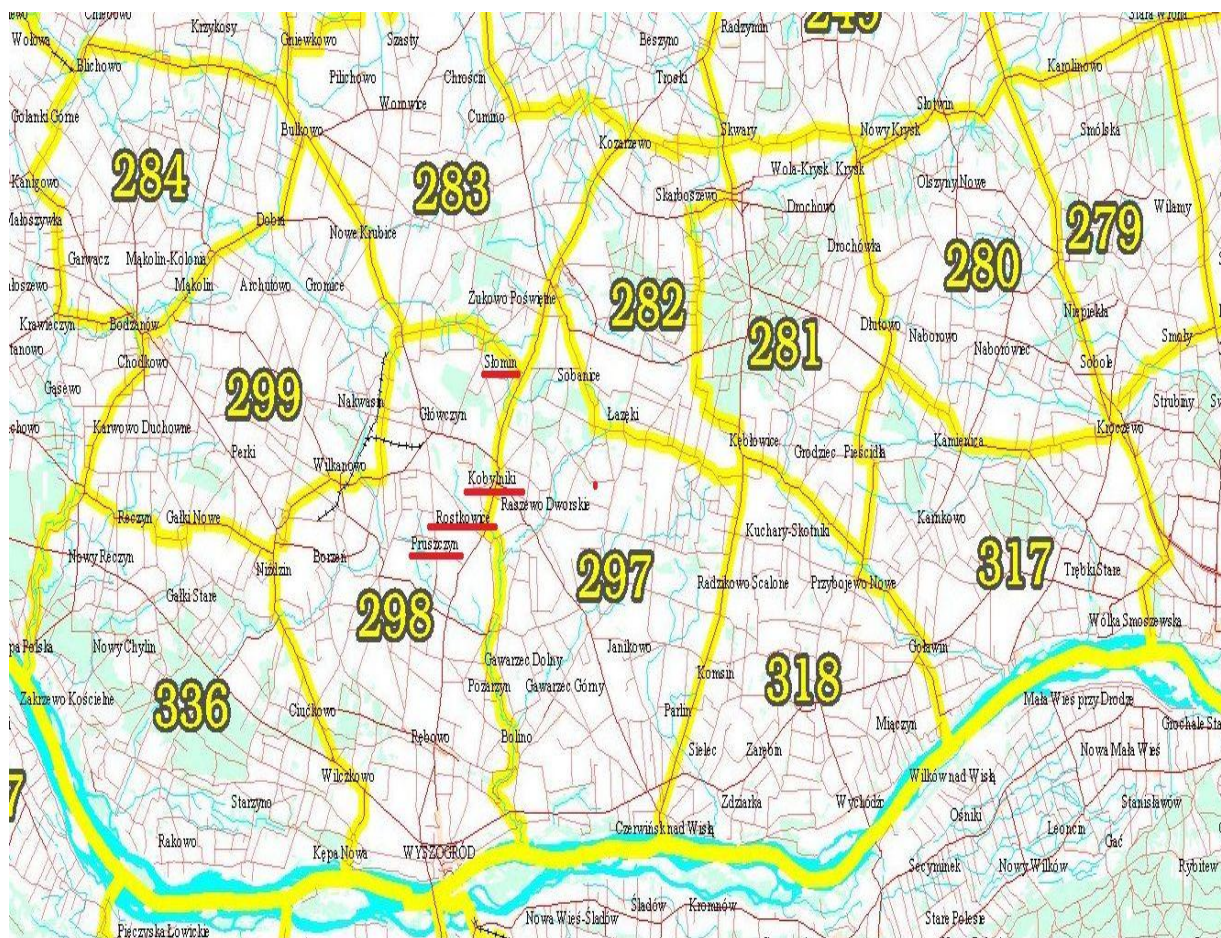
⁴ Liro A. (red.), *Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska*, IUCN, 1995.

Z ostony śródpolnych remiz korzystają dziki *Sus scrofa*, okresowo przemieszczające się przez teren parku wiatrowego.

Zgodnie z załącznikiem graficznym nr 1 do Uchwały Nr 64/12 Sejmiku Województwa Mazowieckie z dnia 12 marca 2012 w sprawie „Podziału Województwa Mazowieckiego na obwody łowieckie” wynika, iż obszar planowanej inwestycji znajduje się na obszarze dwóch obwodów łowieckich:

- obwód łowiecki nr 298 – zarządcą obwodu jest Warszawskie Koło Myśliwskie nr 2
- obwód łowiecki nr 297- zarządcą obwodu jest Koło Łowieckie „Nemrod”

Położenie planowanej inwestycji w obszarze wykazanych obwodów przedstawia poniższa mapa.



Rysunek 19. Gmina Wyszogród na tle obwodów łowieckich

W odpowiedzi na wniosek o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, który złożony został dnia 12.07.2012 do Nadleśnictwa Płock, udostępniono roczne plany łowieckie na rok gospodarczy 2012/ 2013 dla obwodów łowieckich nr 298 i 297. Zawierają one szacowane liczebności zwierzyny łownej na dzień 10.03.2012 r. Poniższa tabela przedstawia zinwentaryzowaną zwierzynę z podziałem na zwierzynę grubą oraz drobną występującą w danych obwodach.

Tabela 13. Inwentaryzacja zwierzyny łownej **OBWÓD ŁOWIECKI NR 298**

Lp.	Nazwa gatunku	Liczebność
<i>zwierzyna gruba</i>		
1	Sarny	130
2	Dziki	30
<i>zwierzyna drobna</i>		
3	Lisy	60
4	Jenoty	5
5	Borsuki	7
6	Kuny	8
7	Norki amerykańskie	5
8	Tchórze zwyczajne	10
9	Piżmaki	10
10	Zające szaraki	520
11	Dzikie króliki	20
12	Bażanty	150
13	Kuropatwy	90

Tabela 14. Inwentaryzacja zwierzyny łownej **OBWÓD ŁOWIECKI NR 297**

Lp.	Nazwa gatunku	Liczebność
<i>zwierzyna gruba</i>		
1	Sarny	96
2	Dziki	15
<i>zwierzyna drobna</i>		
3	Lisy	70
4	Jenoty	4
5	Borsuki	2
6	Kuny	4
7	Zające szaraki	470
8	Bażanty	300
9	Kuropatwy	150

W dolinie strumienia wpadającego do Gawarka, około 600 m od miejsca planowanej turbiny nr 9 i zaledwie kilkadziesiąt metrów od zabudowań wsi Raszewo stwierdzono ślady bytności bobrów.

W starym żwirowisku koło miejsca planowanej turbiny nr 2 znajdują się liczne nory lisów. Występują one także w zboczu zbiornika wody przeznaczonej do nawadniania w pobliżu miejsca planowanej turbiny nr 14. Lisy, z uwagi na ich dużą liczebność prawdopodobnie są odpowiedzialne za nieobecność zająca szaraka, królika, a także ptactwa budującego gniazda na ziemi (kuropatwy). Oprócz wspomnianych wyżej populacji saren i lisów, trzon zwierząt badanego obszaru stanowią gatunki segetalne, a nawet synurbijne. Należą do nich m.in. karczownik, mysz polna i mysz leśna oraz nornik polny.

Łąki i pastwiska intensywnie użytkowane, typowo produkcyjne (koszone, podsiewane i nawożone łąki pozbawione większych walorów fitocenotycznych) są ostoją kilku ważnych gatunków zwierząt. Dość licznie występuje tu np. kret *Talpa europaea* i żaba trawna *Rana*

temporaria, a także ryjówka aksamitna *Sorex araneus* i młodociane osobniki żaby jeziorkowej *Rana lessonae*.

Na obszarze pokrytym roślinnością ruderalną spotyka się m.in. liczne szarańczaki i motyle, jednak należące wyłącznie do dość pospolitych gatunków. Można tu wymienić m.in.: polowca szachownicę *Melanargia galatea*, bielinki *Pieris sp.*, rusałkę pokrzywnika i pawika, strzępotka ruczajnika *Coenonympha pamphilus*, karłątkę ryskę *Thymelicus lineolus* czy przestrojnika jurtina *Maniola Justina*.

W obrębie niektórych kęp zadrzewień olchowych czy wierzbowych istnieją nieliczne na terenie farmy wiatrowej zbiorniki wodne, stanowiące istotne miejsce rozrodu płazów, m.in. ropuchy szarej *Bufo bufo*, grzebiuszki *Pelobates fuscus*, rzekotki *Hyla arborea* i żaby jeziorkowej *Rana lessonae*. Najważniejszym miejscem koncentracji płazów jest kompleks zarośli i stawów znajdujących się na północno-zachodnich krańcach Nacpolska. Jest to jedyne na badanym terenie miejsce występowania kumaka nizinnego *Bombina bombina*, a pozostałe płazy także tutaj osiągają największe liczebności. Ważne miejsca rozrodu płazów znajdują się ponadto na stawach w Słominie, po północnej stronie Rostkovic, gdzie występują m.in. żaby moczarowe *Rana arvalis*, pośrodku pól między Murkowem a Starym Pruszczynem oraz w mniejszej mierze niewielki stawik na zachód od Kobylnik. W dolinach miejscowych cieków, zwłaszcza Strugi koło Raszewa, w lokalnych podtopieniach, rozsiane są miejsca rozrodu żab trawnych *Rana temporaria*.

Awifauna

Podczas 27 kontroli terenowych w analizowanym okresie odnotowano łącznie 95 gatunków ptaków, w tym 86 gatunków objętych ścisłą ochroną gatunkową, 5 gatunków częściowo chronionych oraz 6 gatunków łownych. Trzynaście gatunków występujących na tym terenie, wymienionych jest w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG. Pełną listę stwierdzonych gatunków ptaków przedstawiono w poniższej tabeli.

Pełne wyniki monitoringu ornitologicznego zostały przedstawione załączniku 9 do niniejszego Raportu.

Tabela 15. Skład gatunkowy awifauny obserwowanej podczas kontroli terenu planowanej elektrowni wiatrowej Wyszogród w okresie od 1 sierpnia do 30 listopada 2010. Ch. – ścisła ochrona gatunkowa, Ch.cz. – częściowa ochrona gatunkowa (na podstawie Rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 12 października 2011 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. nr 237, poz. 1419) ; gat.ł – gatunek łowny; DP – gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG.

L.p.	nazwa polska	nazwa łacińska	Forma ochrony	Status
1.	Bielik	<i>Haliaetus albicilla</i>	Ch., DP	Przelotny – nie związany z powierzchnią
2.	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Gat.ł.	Lęgowy
3.	Błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	Ch., DP	Przelotny – żerujący
4.	Błotniak stawowy	<i>Cirrus aeroginosus</i>	Ch., DP	Zalotujący z sąsiedztwa
5.	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	Ch., DP	Przelotny – żerujący
6.	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	Ch., DP	Lęgowy

7.	Bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	Ch., DP	Lęgowy
8.	Bogatka	<i>Parus major</i>	Ch.	Lęgowy
9.	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	Ch	Lęgowy
10.	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	Ch.	Lęgowy
11.	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	Ch.	Przelotny
12.	Czapla biała	<i>Ardea alba</i>	Ch., DP	Przelotny - żerujący lub odpoczywający na powierzchni
13.	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	Ch.cz.	Przelotny - żerujący lub odpoczywający na powierzchni
14.	Czarnogłówka	<i>Parus montanus</i>	Ch	Lęgowy
15.	Czubatka	<i>Parus cristatus</i>	Ch	Zimujący
16.	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	Ch.	Zimujący
17.	Dudek	<i>Upupa epops</i>	Ch.	Lęgowy
18.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Ch.	Lęgowy
19.	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	Ch.	Lęgowy
20.	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	Ch., DP	Zalutujący z sąsiedztwa
21.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	Ch.	Lęgowy
22.	Dzięcioł średni	<i>Dendrocopos medius</i>	Ch., DP	Zimujący
23.	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	Ch.	Lęgowy
24.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Ch.	Lęgowy
25.	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>		Lęgowy
26.	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	Ch.cz.	Zalutujący z sąsiedztwa
27.	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Ch., DP	Lęgowy
28.	Gęsi nieoznaczone	<i>Anser sp.</i>	Gat. ł.	Przelotny - nie związany z powierzchnią
29.	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ch.	Przelotny-żerujący
30.	Gołąb domowy	<i>Columba livia forma domestica</i>	Ch.	Lęgowy
31.	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Ch.	Lęgowy
32.	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Gat.ł.	Lęgowy
33.	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	Ch	Zalutujący z sąsiedztwa
34.	Jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	Ch.	Zimujący
35.	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Ch.	Lęgowy
36.	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	Ch.cz.	Zalutujący z sąsiedztwa
37.	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	Ch.	Zalutujący z sąsiedztwa
38.	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Ch.	Lęgowy
39.	Kos	<i>Turdus merula</i>	Ch.	Lęgowy
40.	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	Ch.	Lęgowy
41.	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	Ch.	Lęgowy
42.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	Ch.cz.	Lęgowy
43.	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Gat.ł.	Zimujący
44.	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	Ch.	Lęgowy
45.	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	Ch.	Lęgowy
46.	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Gat.ł.	Lęgowy
47.	Kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	Ch.	Lęgowy
48.	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	Ch., DP	Lęgowy
49.	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	Ch.	Przelotny - związany z powierzchnią
50.	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	Ch.	Lęgowy
51.	Łyska	<i>Fulica atra</i>	Gat. ł.	Lęgowy

52.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	Ch	Lęgowy
53.	Mazurek	<i>Parus caeruleus</i>	Ch	Lęgowy
54.	Mewa pospolita	<i>Larus canus</i>	Ch.	Zalatujący z sąsiedztwa
55.	Modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	Ch.	Lęgowy
56.	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	Ch.	Lęgowy
57.	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	Ch.	Zimujący
58.	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	Ch.	Lęgowy
59.	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	Ch.	Lęgowy
60.	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Ch., DP	Lęgowy
61.	Pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	Ch.	Lęgowy
62.	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Ch.	Lęgowy
63.	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	Ch.	Lęgowy
64.	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Ch.	Lęgowy
65.	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Ch.	Lęgowy
66.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Ch.	Lęgowy
67.	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	Ch.	Lęgowy
68.	Poklaskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	Ch.	Lęgowy
69.	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Ch.	Lęgowy
70.	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	Ch.	Lęgowy
71.	Pustułka	<i>Falco tinnuculus</i>	Ch.	
72.	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	Ch.	Lęgowy
73.	Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenbaenus</i>	Ch.	Lęgowy
74.	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	Ch.	Lęgowy
75.	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ch.	Lęgowy
76.	Skowronek	<i>Aluda arvensis</i>	Ch.	Lęgowy
77.	Słowik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	Ch.	Lęgowy
78.	Sosnówka	<i>Parus ater</i>	Ch	Lęgowy
79.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	Ch.	Lęgowy
80.	Sroka	<i>Pica pica</i>	Ch.cz.	Lęgowy
81.	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	Ch.	
82.	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Ch.	Lęgowy
83.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	Ch.	Lęgowy
84.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ch.	Lęgowy
85.	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	Ch.	Lęgowy
86.	Świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Ch.	Lęgowy
87.	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Ch.	Lęgowy
88.	Trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaeus</i>	Ch.	Lęgowy
89.	Trznadel	<i>Eberiza citrinella</i>	Ch.	Lęgowy
90.	Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	Ch.	Lęgowy
91.	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	Ch.	Lęgowy
92.	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Ch.	Lęgowy
93.	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	Ch.	Lęgowy
94.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Ch.	Lęgowy
95.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	Ch., DP	Lęgowy

W okresie lęgowym na terenie farmy wiatrowej odnotowano obecność 64 gatunków ptaków. Przeważały wśród nich gatunki pospolite na terenie całego kraju. Skład awifauny można uznać

za dość urozmaicony - gatunki charakterystyczne dla otwartego krajobrazu rolniczego, jak i ptaki leśne, wśród których jednak brak było reliktów puszczańskich.

Dwie kontrole wieczorne (5.05 i 11.06) nie wykazały obecności sów i chruścieli.

Autorzy monitoringu są zdania, że lista gatunków ptaków spotykanych w okresie lęgowym na terenie farmy wiatrowej wydaje się zawyżać rzeczywistą bioróżnorodność awifauny tego terenu (np. o ptaki wodne i szuwarowe stwierdzone jedynie na terenie stawów w Słominie, które nigdy nie pojawiały się w otoczeniu planowanych turbin), co wynika z objęcia jej umownymi granicami dość dużego terenu, z którego jedynie niewielka część znajduje się w bezpośrednim otoczeniu planowanych turbin wiatrowych. Część gatunków leśnych, jak np. dzięcioł czarny i duży, śpiewak, rudzik, pleszka, muchołówka szara czy strzyżyk, stwierdzana była jednak wyłącznie w pobliżu największego na badanym terenie kompleksu leśnego, na zachód od Nacpolska.

Niewielką część awifauny tworzyły dodatkowo ptaki synantropijne (wróbel domowy, kopciuszek i kulczyk), spotykane wewnątrz granic farmy, lecz z natury rzeczy ograniczone do sąsiedztwa zabudowań, które tym samym gniazdowały z dala od planowanych turbin.

Z grupy gatunków ściśle towarzyszących człowiekowi regularne loty w bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji wiatraków odbywały właściwie jedynie jaskółki – dymówka i oknówka.

W celu lepszego poznania rzeczywistej różnorodności awifauny lęgowej farmy wiatrowej w bezpośrednim otoczeniu turbin wyznaczono kwadraty MPPL (2 kwadraty oraz 1 transekt MPPL). Zróżnicowanie awifauny lęgowej poszczególnych kwadratów wyraźnie odzwierciedla różnorodność środowisk całej farmy wiatrowej, z wyjątkiem rozsianych na jej powierzchni terenów zajętych przez zabudowę wsi. W okresie lęgowym notowano dość znaczną aktywność powietrzną ptaków, w tym zwłaszcza gatunków szponiastych i brodzących. W okresie połęgowym zaznaczył się dość wyraźny spadek różnorodności notowanych ptaków. Część ptaków lęgowych obserwowana była w grupach rodzinnych bądź formowała większe stada, jednakże brak było wyraźnych koncentracji połęgowych, zwłaszcza w odniesieniu do gatunków potencjalnie wrażliwych na oddziaływanie wiatraków, jak np. bociany czy żurawie. Z przeprowadzonego monitoringu wynika, że w okresie połęgowym zdecydowana większość spośród przelatujących nad farmą ptaków poruszała się poniżej strefy działania rotora turbin wiatrowych.

Jesienny przelot ptaków nie zaznaczył się zbyt wyraźnie na omawianym obszarze - notowano głównie wędrujące stada pospolitych gatunków. Niemal zupełnie brak było wśród nich ptaków wodno-błotnych.

Teren planowanej inwestycji nie służył też jako ważne miejsce przystankowe dla wędrujących ptaków. Ze względu na ukształtowanie powierzchni brakuje miejsc koncentracji ptaków migrujących i tzw. korytarzy przelotów.

Na monitorowanych powierzchniach zaznaczyła się wędrownica dymówek. Ich znaczne ilości notowano 20 sierpnia, 7 września (łącznie do 93 osobników). Kontrola przeprowadzona 7 września dodatkowo wykazała 7 przelatujących błotniaków stawowych *Circus aeruginosus*, w tym w okolicy Kolonii Nacpolsk 3 osobniki i ponadto 1 osobnik błotniaka łąkowego *Circus pygargus*. Tego samego dnia nad Rostkowicami zaobserwowano klucz czapli siwych *Ardea cinerea*, podążających w kierunku południowym, a także stada gawronów *Corvus frugilegus* w okolicy Pruszczyzna i Rostkowic (łącznie 220 ptaków). Duże zgrupowania gawronów zanotowano także w okolicy Kolonii Nacpolsk. 2 października widziano ok. 250

przemieszczających się ptaków. Również 2 października zaobserwowano 12 myszołówów *Buteo buteo*. Część tych ptaków na pewno wędrowała, o czym świadczy obserwacja trzech osobników przemieszczających się na dużej wysokości w okolicach Kobylnik.

Pozostałe gatunki wykazane podczas wędrówek nie osiągały na badanym terenie ponadprzeciętnych liczebności. Obserwacje prowadzone w okresie jesiennym zwracają uwagę na dwa obszary mogące stanowić ewentualne żerowiska dla ptaków wędrujących - Kolonia Nacpolsk i Rostkowice. Na jednej, jak i na drugiej powierzchni notowano stada wędrujących gawronów. Poza tymi obserwacjami warto zwrócić uwagę na powtarzające się obserwacje czapli siwej w okolicach Rostkowic.

Intensywność wędrówki jesiennej na badanym terenie należy uznać za umiarkowaną. Obserwacje zgrupowań ptaków wystąpiły kilkukrotnie i nie dają podstaw do wykluczenia wyżej wymienionych lokalizacji.

W okresie zimowym z obszaru farmy wiatrowej korzystało stosunkowo niewiele ptaków, zarówno w sensie ilościowym jak i jakościowym. Poza kilkoma stadami pospolitych wróblaków nie były obserwowane poważniejsze zgrupowania ptaków zimujących. Zimą powtarzały się, sygnalizowane w poprzednich okresach obserwacje czapli siwych *Ardea cinerea* na północ od Rostkowic. Regularność ich pojawów w tym rejonie pozwala na stwierdzenie, że ich obecność nie była przypadkowa, mimo że rolniczy krajobraz farmy wiatrowej, bez większych zbiorników wodnych, nie wydaje się atrakcyjny dla ptaków wodno-błotnych. Już w pierwszej połowie lutego nad obszarem farmy wiatrowej pojawiły się gęsi *Anser sp.*, których klucz przeleciał w kierunku południowo-wschodnim nad Kobylnikami. Dorosły bielik *Haliaeetus albicilla* był tu obserwowany w lutym nad lasem porastającym Morenę Kobylnicą - choć sam obszar farmy wiatrowej nie jest zbyt atrakcyjny dla bielika, a obecne tutaj enklawy leśne nie zapewniają dogodnych miejsc do budowy gniazda, to relatywnie bliska, bogata w pokarm dolina Wisły może być miejscem jego żerowania. Intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej w okresie zimowym nad terenem projektowanej farmy wiatrowej była szczególnie niska.

W okresie wędrówek wiosennych nastąpił wyraźny wzrost liczebności ptaków notowanych na transektach, jak też obserwowanych w locie z punktów obserwacyjnych. Wzrost ten był spowodowany głównie powrotem ptaków z zimowisk. Ptaków przelotnych było mało, a spośród migrantów tylko wędrujących nad obszarem farmy bądź zatrzymujących się tutaj na odpoczynek wyraźniej zaznaczył się jedynie pojaw czajki *Vanellus vanellus*. Intensywność przelotu ptaków powracających z zimowisk była na badanym obszarze relatywnie niska. W okresie wędrówki wiosennej obserwowano głównie przeloty pospolitych gatunków, które należą do ornitofauny lęgowej farmy wiatrowej. Dotyczyło to m.in. niewielkich ptaków wróblowych - sikor, zięby czy lerki, których stadka pojawiały się w różnych okresach. W okolicach analizowanego parku wiatrowego zauważalny był przelot czajki, jakkolwiek jego intensywność oceniana z poszczególnych punktów obserwacyjnych była niska.

Chiropterofauna

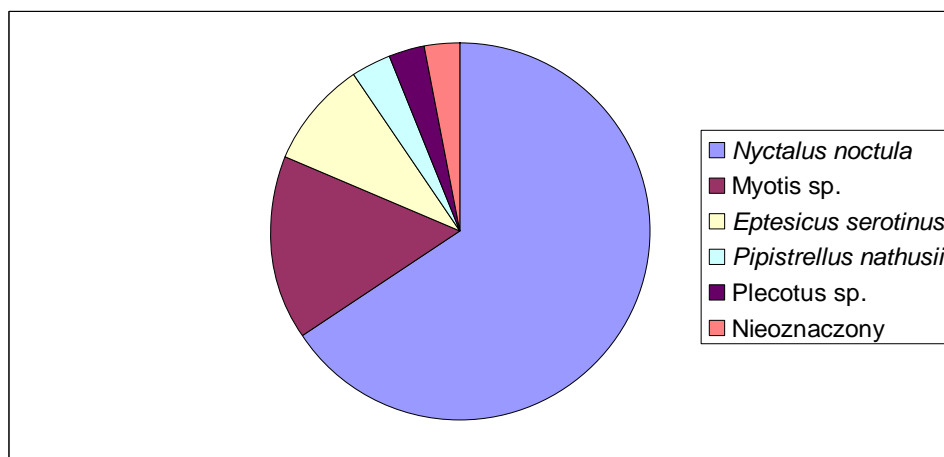
W ekosystemie badanego obszaru dużo mniejszą rolę odgrywa populacja nietoperzy, która jest ograniczona, z powodu braku w okolicy dużych hibernakulów i kolonii rozrodczych tych specyficznych zwierząt.

W wyniku badań chiropterologicznych prowadzonych w ramach przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego, stwierdzono obecność pięciu gatunków nietoperzy: borowca

wielkiego - *Nyctalus noctula*, karlika większego - *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego - *Eptesicus serotinus*, a także niezidentyfikowanych osobników z rodziny: nocków - *Myotis Sp.* oraz mroczków - *Plecotus sp.*

Wyniki nasłuchów prowadzonych w kwietniu i maju 2010 roku.

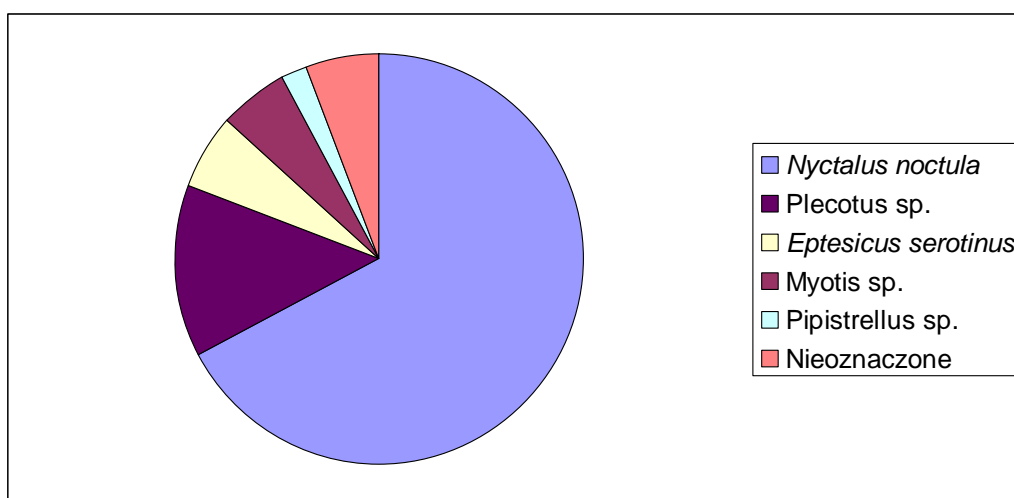
Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc, gdzie prowadzono nasłuchy, wynosi: 5,05 jednostek aktywności na godzinę. Średni indeks aktywności w tym okresie na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transekcje przedstawiono na wykresie 1.



Wykres 1. Udział gatunków rejestrowanych w kwietniu i maju 2010

Wyniki nasłuchów prowadzonych w czerwcu i lipcu - w czasie rozrodu i szczytu lokalnej aktywności nietoperzy.

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc, gdzie prowadzono nasłuchy, wynosi: 6,37 jednostek aktywności na godzinę. Średni indeks aktywności w tym okresie na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transekcje przedstawiono na wykresie 2.



Wykres 2. Udział gatunków rejestrowanych w czerwcu i lipcu

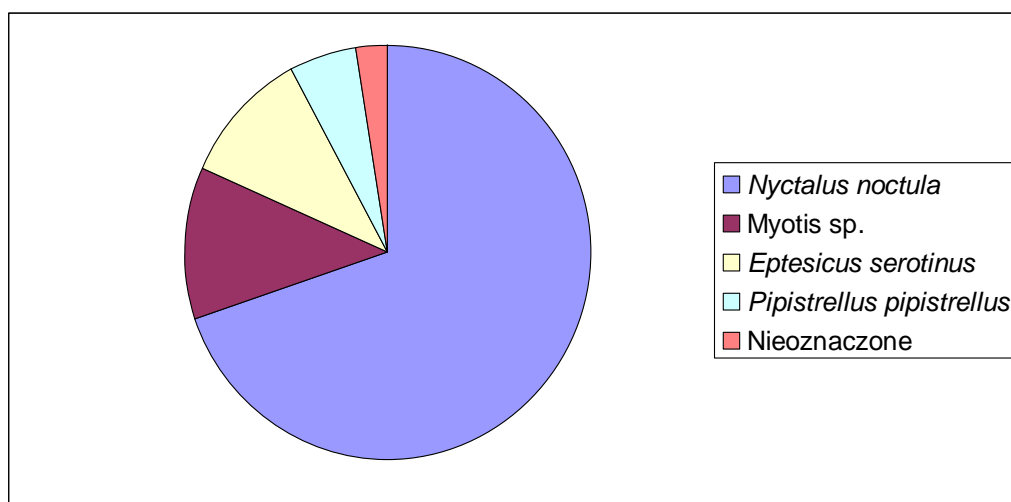
Poszukiwanie kolonii rozrodczych

Dodatkowo w lipcu nad ranem prowadzono nasłuchy we wsiach: Kobylniki, Bielice, Rostkowice, Raszewo, Słomin oraz Żukowo. W Żukowie oraz Rostkowicach zarejestrowano aktywność mroczków późnych *Eptesicus serotinus*.

Sugeruje to możliwość istnienia kolonii rozrodczych w tych miejscowościach, nie udało się ich jednak odnaleźć.

Wyniki nasłuchów prowadzonych w sierpniu i pierwszej połowie września – w czasie rozpadu kolonii rozrodczych, początku jesiennych migracji i rojenia.

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc, gdzie prowadzono nasłuchy, wynosi: **5,36** jednostek aktywności na godzinę. Średni indeks aktywności w tym okresie na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transektu przedstawiono na wykresie 3.



Wykres 3. Udział gatunków zarejestrowanych w sierpniu i pierwszej połowie września

12 września nasłuchy prowadzono od godziny 17. Kontrola nie wykazała aktywności migracyjnej borowców przed zachodem słońca na badanym terenie.

Wyniki nasłuchów prowadzonych w drugiej połowie września i w październiku – w czasie jesiennych migracji i rojenia.

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc, gdzie prowadzono nasłuchy, wynosi: **0,07** jednostek aktywności na godzinę. Jesienią zarejestrowano jedynie niewielką aktywność borowców wielkich *Nyctalus noctula* w pobliżu transektu.

Wyniki nasłuchów listopadowych – w czasie ostatnich przelotów między kryjówkami początku hibernacji.

Na żadnym z punktów nasłuchowych ani na transekcji nie zarejestrowano aktywności echolokacyjnej nietoperzy w tym okresie.

Teren projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród” nie jest intensywnie wykorzystywany przez nietoperze podczas jesiennych migracji.

Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy

W styczniu 2011 roku na badanym obszarze poszukiwano zimowisk nietoperzy. Skontrolowano wybrane piwnice oraz studnie we wsiach: Kobylniki, Bielice, Rostkowice, Raszewo, Słomin oraz Żukowo. Nie znaleziono zimujących nietoperzy ani miejsc, które potencjalnie mogłyby być większymi hibernakulami. Oczywiście nie można wykluczyć zimowania pojedynczych nietoperzy w otoczeniu projektowanej inwestycji, lecz prawdopodobieństwo by znajdowało się tu duże zimowisko jest niewielkie. Potwierdzają to wyniki listopadowych oraz marcowych nasłuchów.

Wyniki nasłuchów prowadzonych w marcu i kwietniu 2011 – gdy nietoperze opuszczają zimowiska i trwają wiosenne migracje

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc, gdzie prowadzono nasłuchy, wynosi: 1,7 jednostek aktywności na godzinę.

Teren projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród” nie jest intensywnie wykorzystywany przez nietoperze podczas wiosennych migracji.

5.7. Warunki meteorologiczne

Analizowany teren leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego, przejściowego, na styku mas powietrza oceanicznego napływającego z zachodu znad Atlantyku oraz kontynentalnego docierającego ze wschodu znad kontynentu azjatyckiego.

Teren ten pod względem regionalizacji klimatycznej Romera (1949 r.) zaliczany jest do dzielnicy klimatycznej obejmującej znaczną część Polski wyznaczona jako dzielnicę klimatu „Krainy Wielkich Dolin”. Natomiast biorąc pod uwagę klasyfikację Wosia (1999 r.), dzielącą Polskę na 28 regionów, biorąc za kryterium zakres częstości występowania w ciągu roku różnych typów pogody, obszar ten zaliczyć można do regionu środkowomazowieckiego. Region ten obejmuje swoim zasięgiem środkową część Niziny Mazowieckiej, a w całości Kotlinę Warszawską. W porównaniu z innymi regionami, notuje się tu stosunkowo największą liczbę dni bardzo ciepłych i pochmurnych. Średnie roczne usłonecznienie dla omawianego terenu wynosi 4 h. Wiosną wynosi ono ponad 5 h. Średnia roczna wartość promieniowania całkowitego na analizowanym obszarze wynosi nieco ponad 10 MJ·m⁻²·d⁻¹. Albedo w styczniu wynosi około 0,55 dla powierzchni bezdrzewnej, natomiast dla terenów zalesionych zazwyczaj nie przekracza 0,35.

Średnie miesięczne temperatury powietrza w województwie mazowieckim kształtowały się na poziomie od -7,3 °C do 22,2 °C. Najniższą średnią temperaturą powietrza charakteryzował się styczeń, a najwyższą lipiec. Średnia roczna temperatura powietrza w województwie mazowieckim w 2010 roku wahała się od 7,6 do 9 C.

Tabela 16. Średnie miesięczne temperatury w 2010 roku

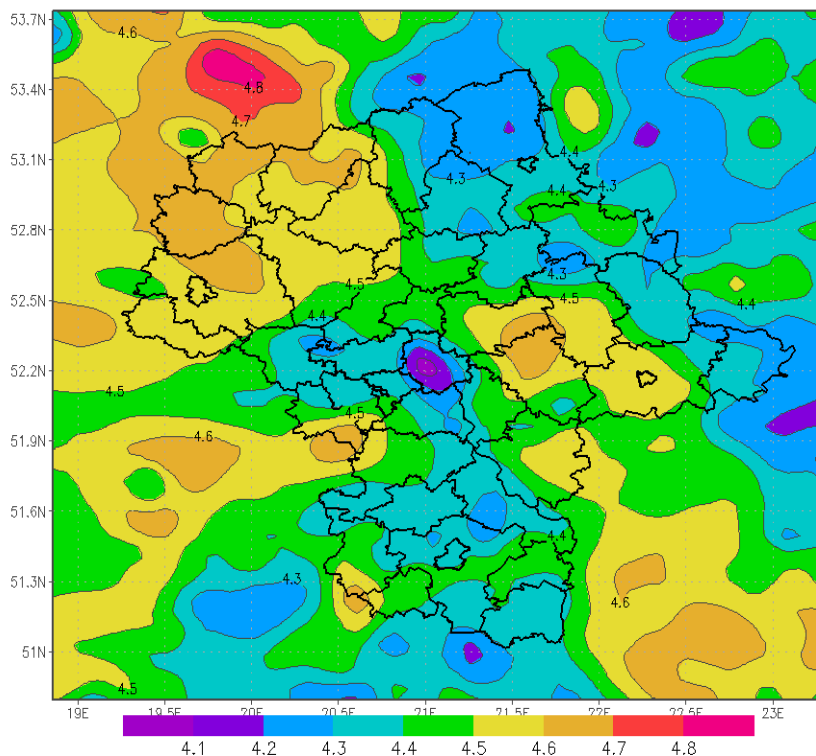
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temp [C]	-7,3	-2,1	3,5	9,6	14,6	18,2	22,2	20,6	13,2	6,6	5,7	-6,6

Średni roczny opad w województwie mazowieckim w 2010 roku wyniósł około 715 mm.

Największe opady występowały w północnej, zachodniej i centralnej części województwa i kształtowały się na poziomie 800-850 mm, natomiast najniższe wystąpiły we wschodniej i południowej części i kształtowały się na poziomie 600-650 mm. Największe opady wystąpiły w maju (141 mm) oraz listopadzie (117 mm), natomiast najniższe zanotowano w październiku (11 mm).

Średnia długość zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 70 dni. Jej grubość i trwałość wykazuje związek z wysokością nad poziomem morza, położeniem geograficznym i orografią terenu. Średnia roczna liczba dni z burzą na omawianym obszarze wynosi 20, z czego największą ich liczbę notuje się w lipcu. W tym miesiącu dni z burzą stanowią około 1/3 ich rocznej liczby.

Średnie prędkości wiatru na obszarze województwa mazowieckiego na wysokości 10 m wahały się od 4 do 4,8 m/s. W południowo-zachodniej części województwa zanotowano największą częstość występowania cisz atmosferycznych, w których prędkość wiatru wynosiła poniżej 1,5 m/s. Maksymalne prędkości wiatrów około 14 m/s zanotowano w zachodniej, północnej i centralnej części województwa, natomiast przewaga wiatrów wiejących nad obszarem województwa mazowieckiego charakteryzowała się prędkością od 3 do 5 m/s. Dla województwa mazowieckiego w 2010 roku dominującym kierunkiem wiatrów był kierunek zachodni.



Rysunek 20. Średnie prędkości wiatru w województwie mazowieckim w 2010 roku

Do źródeł zakłóceń pola elektromagnetycznego (zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska*) na omawianym terenie należą napowietrzne linie niskiego napięcia oraz średniego napięcia. Nie stanowią one zagrożenia w zakresie promieniowania elektromagnetycznego, gdyż działają na niskiej częstotliwości 50 Hz. Przykładowo pod linią o wysokim napięciu roboczym 400 kV stwierdzono, że natężenie pola elektromagnetycznego na wysokości 1,8 m wynosi 5 kV/m, natomiast w przypadku linii średniego i niskiego napięcia natężenie to będzie wielokrotnie mniejsze, a jego wpływ na środowisko można pomijać.

Głównymi parametrami obrazującymi stan powietrza są stężenia zanieczyszczeń w nich zawartych. W opublikowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie dokumencie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2011” dokonano analizy wielkości stężeń zanieczyszczeń według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia. Ogólny stan powietrza atmosferycznego dla opisywanego terenu został oceniony na dobry, zaliczając go do klasy A, w której stężenia zanieczyszczeń (SO₂, NO₂, pył PM10, C₆H₆, CO,) nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i docelowych. Oznacza to, iż na obszarze tym wymagane działania dla tego poziomu stanu powietrza zmierzają do utrzymania poziomu stężeń poniżej poziomu dopuszczalnego oraz utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem.

Średnia emisja związków zanieczyszczających powietrze dla analizowanego obszaru została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 17. Średnie roczne stężenia związków emitowanych do powietrza atmosferycznego na analizowanym obszarze (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2011. WIOŚ, Warszawa marzec 2012 r.)

związek/okres pomiaru	stężenie związku [µg/m ³]	poziom dopuszczalny [µg/m ³]
SO ₂ - 24 h	18,1 - 25	125
NO ₂ - rok	4,1 - 5,0	40
PM10 - rok	18,1 - 20	40
CO - 8 h	327,6 - 500	10 000
C ₆ H ₆ *	0,016 - 0,075	5

* dane za rok 2011

5.8. Klimat akustyczny

Hałasem nazywany każdy niepożądany dźwięk, mogący być uciążliwy albo szkodliwy dla zdrowia człowieka. Został on uznany za zanieczyszczenie środowiska pochodzące z licznych źródeł i cechujące się powszechnością występowania. Jego uciążliwość zależy od poziomu, pory i częstotliwości trwania. Z prowadzonych badań wynika, że klimat akustyczny Polski ulega ciąglemu pogorszeniu, na co wpływa m. in. rozwój motoryzacji, zwiększenie natężenia ruchu drogowego, rozprzestrzenianie się ruchu drogowego na tereny do tej pory nienarażone na hałas.

Hałas w rejonie analizowanego obszaru nie jest monitorowany. Nie stanowi tu bowiem istotnego problemu środowiskowego. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej farmy wiatrowej brak jest

punktów (np. zakładów przemysłowych), mogących stanowić istotne źródła hałasu. Tereny przyległe od lat wykorzystywane są do działalności rolniczej.

Jednym ze źródeł mogących powodować uciążliwość związaną z hałasem na omawianym obszarze jest droga krajowa nr 50, przebiegająca w całości przez województwo mazowieckie. Droga pełni funkcje tranzytowej obwodnicy Warszawy, co powoduje znaczne natężenie ruchu ciężkiego. Średni dobowy ruch pojazdów na tej drodze wynosi ponad 8000 pojazdów na dobę, co może powodować wzrost uciążliwości hałasu dla przyległych obszarów, i spowodowane jest gwałtownym, skokowym przyrostem liczby środków transportu przy minimalnym wzroście długości i jakości dróg. Tylko jedna turbina, nr 6, planowana jest bezpośrednio przy DK 50, jednak nie powinno to wpłynąć na pogorszenie klimatu akustycznego. Oprócz tego na badanym terenie występują drogi gminne oraz gruntowe nie stanowiące uciążliwości w zakresie hałasu, gdyż ruch pojazdów odbywa się na nich sporadycznie.

Dodatkowym źródłem hałasu na analizowanym obszarze jest funkcjonowanie terenów rolniczych, które stanowią jego przeważającą część. Hałas związany z rolnictwem kształtowany jest przede wszystkim przez pracę sprzętu używanego przy pracach rolnych, dojazd do pól oraz transport płodów rolnych. Praca sprzętu rolniczego ma jednak charakter okresowy.

Hałas z gospodarstw domowych – jest typowy dla terenów wiejskich i w większości przypadków nie ma charakteru uciążliwego dla otoczenia.

Biorąc jednak pod uwagę planowane przedsięwzięcie i możliwość zlokalizowania na nim elektrowni wiatrowych należy zwrócić uwagę, że analizowany teren jest otoczony obszarami głównie zabudowy zagrodowej miejscowości: Słomin, Kolonia Nacpolsk, Kobylniki, Rostkowice, Pruszczyn, Raszewo.

5.9. Dobra kultury

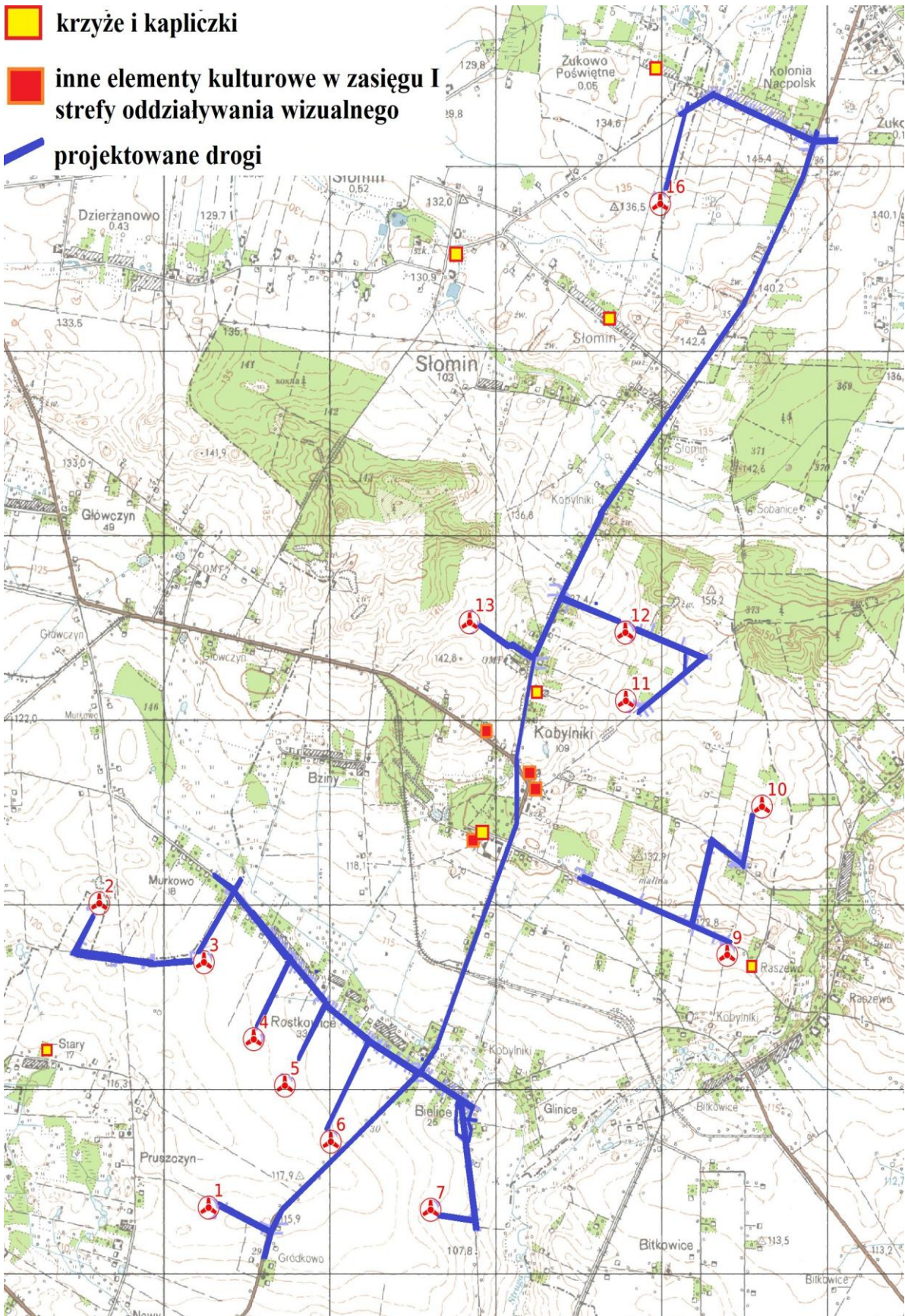
Na terenie opracowania nie występują obiekty o charakterze zabytkowym, jednakże obiekty takie występują w miejscowościach sąsiadujących z terenem planowanego rozmieszczenie elektrowni wiatrowych. Obiekty wpisane do rejestru zabytków objęte są ścisłą ochroną konserwatorską, która polega na ich zachowaniu i konserwacji.

Tabela 18. Obiekty wpisane do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków na terenie gmin Wyszogród i Mała Wieś

Miejscowość	Rejestr zabytków
GMINA WYSZOGRÓD	
Kobylniki	kościół par. p.w. św. Anny, 1521, XVIII/XIX, numer rejestru zabytków dawnego woj. płockiego: 55/186/59W, data wpisania: 17.11.1959 (wraz z najbliższym otoczeniem w promieniu 50 m)
	dzwonnica, 1880, nr rej.: j.w.
	plebania, mur., k. XIX w.
	obora z folwarku (owczarnia), mur., 1928

	obora 2, mur., XX w.
	obora 3, mur., XX w.
	obora 4 (stajnia z wozownią), mur., 4 ćw. XIX w.
	cmentarz rzym.-kat., poł. XIX w.
	dom nr 44, mur., pocz. XX w.
	park dworski krajobrazowy
Słomin	dom mieszkalny nr 12, mur., 1 ćw. XX w.
	dwór, nr 41, mur., 2 ćw. XIX w
	dom mieszkalny nr 68, mur., 1. 20 XX w
GMINA MAŁA WIEŚ	
Główczyn	park, nr wpisu 2, z dnia 24.08.1976
Lasocin	park, nr wpisu 24 z dnia 24.08.1976
Orszymowo	grodzisko 423/772 W 6.12.1967
	kościół wraz z terenem cmentarza kościelnego 138/548/62 W 30.03.1962

Na badanym obszarze znajdują się także przydrożne, murowane kapliczki (7 sztuk), nieposiadające wartości zabytkowej, ale stanowiące element krajobrazu i świadectwo historii tej części Mazowsza. Na uwagę zasługuje przydrożna kapliczka z pierwszej połowy XX wieku w Kobylnikach (fot 12), nieopodal planowanej turbiny nr 9. Świadczy ona o przywiązaniu ludności do wartości chrześcijańskich na analizowanym terytorium. Oprócz niej, nowsze, mniej atrakcyjne kulturowo i krajobrazowo, krzyże i kapliczki odnotowano na terenie Pruszczyzna Starego, Żukowa Poświętnego, dwie w Słominie oraz kolejne trzy na terenie Kobylnik, z zaznaczeniem, że chodzi o teren I strefy oddziaływania wizualnego, opisany w rozdziale 8.7 (rysunek 44).



Rysunek 21. Kapliczki i elementy kulturowe w I strefie oddziaływania wizualnego



Fot. 12. Kapliczka w pobliżu planowanej turbiny nr 9

Obiektem o znaczeniu historycznym jest ponadto pomnik w postaci granitowego krzyża i głazu z tablicą, zlokalizowany przy głównej drodze w Kobylnikach (fot.13). Jest to pomnik wybudowany dla uczczenia ofiar walk toczonych podczas powstania styczniowego.



Fot. 13. Monument ku czci powstańców styczniowych w Kobylnikach

Zachodnia część Mazowsza znajduje się w strefie bardzo wczesnego osadnictwa średniowiecznego, o czym świadczą liczne stanowiska archeologiczne potwierdzające długą historię regionu. Stanowiska znajdujące się w pobliżu planowanego parku elektrowni wiatrowych zostały wpisane do Krajowej Ewidencji Stanowisk Archeologicznych, których wykaz przedstawia poniższa tabela.

Tabela 19. Wykaz stanowisk archeologicznych będących w ewidencji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków

L.p.	Nr stanowiska na obszarze AZP	Nr obszaru AZP	Miejscowość, gmina	Nr stanowiska w miejscowości	Funkcja obiektu	Chronologia
1	2	51-58	Słomin, Wyszogród	2	osada	okres nowożytny
2	4		Słomin, Wyszogród	4	śląd osadniczy	wczesna epoka brązu, wczesna epoka żelaza, okres wpływów rzymskich
3	5		Słomin, Wyszogród	5	śląd osadniczy	neolit, wczesna epoka brązu, wczesne średniowiecze
4	3	51-59	Kobylniki, Wyszogród	7	warstwy kulturowe	późne średniowiecze, okres nowożytny
5	8		Kobylniki, Wyszogród	13	osada	późne średniowiecze, okres nowożytny
6	9		Kobylniki, Wyszogród	14	osada, śląd osadniczy	wczesne średniowiecze, późne średniowiecze, okres nowożytny
7	10		Kobylniki, Wyszogród	15	śląd osadniczy	okres nowożytny
8	11		Kobylniki, Wyszogród	16	śląd osadniczy	późne średniowiecze, okres nowożytny
9	12		Kobylniki, Wyszogród	17	śląd osadniczy	późne średniowiecze, okres nowożytny
10	13		Kobylniki, Wyszogród	18	śląd osadniczy	późne średniowiecze, okres nowożytny
11	14		Kobylniki, Wyszogród	19	śląd osadniczy	późne średniowiecze, okres nowożytny
12	15		Słomin, Wyszogród	3a	osada	średniowiecze

13	16		Słomin, Wyszogród	4a	śląd osadniczy	wczesna epoka żelaza, okres wpływów rzymskich
14	17		Słomin, Wyszogród	7	śląd osadniczy, osada	wczesne średniowiecze, późne średniowiecze, okres nowożytny
15	18		Słomin, Wyszogród	8	osada	późne średniowiecze, okres nowożytny
16	19		Słomin, Wyszogród	9	śląd osadniczy	późne średniowiecze, okres nowożytny
17	20		Słomin, Wyszogród	10	śląd osadniczy	okres nowożytny
18	6	52-58	Rębowo, Wyszogród	1	śląd osadniczy	okres nowożytny
19	7		Pruszczyn, Wyszogród	2	śląd osadniczy	okres nowożytny
20	9		Pruszczyn, Wyszogród	4	osada	średniowiecze
21	10		Pruszczyn, Wyszogród	5	osada	wczesne średniowiecze, średniowiecze
22	12		Pruszczyn, Wyszogród	6	osada	średniowiecze
23	15		Pruszczyn, Wyszogród	7	śląd osadniczy	średniowiecze
24	16		Pruszczyn, Wyszogród	8	śląd osadniczy	średniowiecze
25	17		Główczyn, Mała Wieś	4	śląd osadniczy	epoka brązu, średniowiecze, okres nowożytny
26	18		Kobylniki, Wyszogród	6	śląd osadniczy	średniowiecze
27	19		Główczyn, Mała Wieś	2	śląd osadniczy	średniowiecze
28	41		Główczyn, Mała Wieś	3	osada	okres nowożytny

29	65		Pruszczyn, Wyszogród	1	śląd osadniczy A	epoka brązu
30	55	52-59	Raszewo Dworskie, Czerwińsk	4	osada	okres nowożytny
31	56		Raszewo Dworskie, Czerwińsk	5	osada, śląd osadniczy	wczesne średniowiecze i średniowiecze, okres nowożytny
32	57		Raszewo Dworskie, Czerwińsk	6	śląd osadniczy	okres nowożytny
33	59		Kobylniki, Wyszogród	3	śląd osadniczy	wczesne średniowiecze
34	61		Kobylniki, Wyszogród	4	śląd osadniczy	okres nowożytny
35	62		Kobylniki, Wyszogród	5	osada, śląd osadniczy	wczesne średniowiecze, okres nowożytny
36	63		Rostkowice, Wyszogród	1	śląd osadniczy	średniowiecze
37	64		Raszewo Włociańskie, Czerwińsk	1	osada	wczesne średniowiecze
38	65		Raszewo Włociańskie, Czerwińsk	2	śląd osadniczy	średniowiecze
39	66		Raszewo Włociańskie, Czerwińsk	3	śląd osadniczy	średniowiecze
40	67		Raszewo Włociańskie, Czerwińsk	4	śląd osadniczy, osada	okres wpływów rzymskich, wczesne średniowiecze
41	67		Raszewo Włociańskie, Czerwińsk	5	śląd osadniczy	średniowiecze
42	25		52-58	Lasocin Mała Wieś	4	osada
43	24	Lasocin Mała Wieś		3	śląd osadniczy	okres wpływów rzymskich
44	23	Orszymowo Mała Wieś		4	śląd osadniczy	średniowiecze, okres nowożytny

45	68		Lasocin Mała Wieś	I	cmentarzys ko archiwalne	okres neolitu
46	20		Lasocin Mała Wieś	2	osada	okres nowożytny
47	22		Orszymowo Mała Wieś	I	cmentarzys ko archiwalne	wczesne średniowiecze
48	21		Orszymowo Mała Wieś	2	osada archiwalna	wczesne średniowiecze
49	34		Orszymowo Mała Wieś	12	śląd osadniczy	wczesne średniowiecze, okres nowożytny
50	33		Orszymowo Mała Wieś	II	śląd osadniczy oraz osada	wczesne średniowiecze, średniowiecze
51	32		Orszymowo Mała Wieś	10	śląd osadniczy oraz osada	wczesne średniowiecze, średniowiecze
52	31		Orszymowo Mała Wieś	9	śląd osadniczy	średniowiecze
53	30		Orszymowo Mała Wieś	8	ślady osadnicze	średniowiecze oraz stanowisko nieokreślone
54	29		Orszymowo Mała Wieś	7	osada	wczesne średniowiecze
55	28		Orszymowo Mała Wieś	6	osady	średniowiecze, okres nowożytny
56	27		Orszymowo Mała Wieś	5	śląd osadniczy	wczesne średniowiecze
57	26		Borzeń Mała Wieś	I	osada	średniowiecze
58	11		Orszymowo Mała Wieś	3	osada	średniowiecze
59	12		Pruszczyn Wyszogród	6	osada	średniowiecze
60	13		Orszymowo Mała Wieś	4	ślady osadnicze	wczesne średniowiecze, okres nowożytny

61	42		Wilkanowo Mała Wieś	4	śląd osadniczy	okres nowożytny
62	43		Wilkanowo Mała Wieś	5	cmentarzys koarchiwalne	wczesne średniowiecze
63	67		Wilkanowo Mała Wieś	3	śląd osadniczy archiwalny	okres wpływów rzymskich
64	62	51-58	Główczyn Mała Wieś	6	osada	wczesne średniowiecze
65	61		Główczyn Mała Wieś	5	osada oraz ślady osadnicze	średniowiecze, późne średniowiecze, okres nowożytny
66	60		Lasocin Mała Wieś	6	ślady osadnicze oraz osada	okres neolitu, wczesna epoka brązu wczesne średniowiecze
67	59		Lasocin Mała Wieś	5	osada oraz śląd osadniczy	średniowiecze ,późne średniowiecze
68	50		Wilkanowo Mała Wieś	8	ślady osadnicze	wczesne średniowiecze, późne średniowiecze, okres nowożytny
69	51		Wilkanowo Mała Wieś	9	osada	średniowiecze
70	52		Wilkanowo Mała Wieś	10	osada	średniowiecze
71	53		Wilkanowo Mała Wieś	11	osady	późne średniowiecze, okres nowożytny
72	54		Wilkanowo Mała Wieś	12	ślady osadnicze	wczesne średniowiecze, okres nowożytny

Na mapach w załącznikach nr 6a i 6b przedstawiono lokalizację stanowisk archeologicznych wymienionych w tabeli 19 na tle koncepcji dróg dojazdowych i połączeń kablowych.

5.10. Krajobraz

Atrakcyjność krajobrazowa każdego obszaru jest wynikiem obecności różnorodnych elementów krajobrazotwórczych jak: rzeźba terenu, różnorodność typów środowiska (ekosystemów oraz związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt), atrakcyjnych obiektów turystyczno-

krajobrazowych (punktów i tras widokowych, interesujących obiektów kulturowych – zabytków architektury i przyrody).

Badany obszar przedstawia mozaikę sześciu typów krajobrazu należących do dwóch klas, czyli do krajobrazów naturalnych i antropogenicznych.

Krajobrazy naturalne to takie, w obrębie których brak jest widocznych śladów bezpośredniej ingerencji gospodarczej w ciągu ostatniego roku, co pozwoliło na zainicjowanie naturalnej sukcesji roślinności. Na badanym obszarze do tej klasy zaliczono trzy typy krajobrazów o zróżnicowanym stopniu przekształcenia. Są to:

- lasy o strukturze zbliżonej do borów i grądów, a także fragmenty dąbrowy, lasów łęgowych i łozowiska (typ o najmniejszym stopniu antropogenizacji),
- monokultury leśne, młodniki i ugory,
- tereny zdegradowane, z których eksploatacji wycofano się, pozwalając na naturalną sukcesję roślinności.

Krajobrazy antropogeniczne z kolei to takie, w których pokrycie terenu zostało całkowicie urządzone w wyniku działalności gospodarczej. Do klasy tej również zaliczono trzy typy:

- rolniczy,
- przemysłowo-usługowy,
- zabudowy mieszkaniowej (wraz z zielenią i obiektami położonymi w bezpośrednim sąsiedztwie domów).

Proponowany powyżej podział jest jednym z wielu obecnie stosowanych. Wybrany został jako najlepiej odpowiadający celom niniejszego opracowania. Elementy krajobrazu mają trojaki charakter: obszarowy (np. pola, lasy, zabudowa), liniowy (np. rzeka, droga, linia wysokiego napięcia), lub punktowy (np. wieża kościoła, komin, maszt telekomunikacyjny), przy czym pierwsza określa ogólny charakter danego terenu.⁵ Założeniem wyjściowym jest różny wpływ na kompozycję krajobrazów naturalnych i antropogenicznych przez planowaną inwestycję. Możliwy wpływ może mieć charakter pozytywny jak i negatywny. Rozmieszczenie powyższych klas krajobrazów przedstawiono na rysunku 22.

Z uwagi na lokalizację badanego obszaru, jego uwarunkowania ekofizjograficzne oraz funkcję w strukturze regionalnej Mazowsza, dominującym typem krajobrazu jest krajobraz rolniczy, który obejmuje około $\frac{3}{4}$ powierzchni. Jego główne elementy to uprawy zbóż i roślin okopowych, porozielniane pasami infrastruktury komunikacyjnej i mieszkaniowej, strefami zarośli łęgowych i podmokłych łąk towarzyszących ciekom wodnym, oraz charakterystycznymi rzędami wierzb ciągnącymi się wzdłuż polnych dróg i rowów melioracyjnych. Zwraca uwagę dbałość rolników o uprawy i stosunkowo wysoki poziom intensywności, co przejawia się dużym udziałem warzyw w strukturze upraw, a także obecność plantacji z systemami nawadniania.

Rozległe pola uprawne są najbardziej charakterystyczne dla peryglacialnej równiny zajmującej południową część badanego obszaru (Pruszczyn, Rostkowice). Ich krajobraz nie posiada szczególnych wartości z punktu widzenia estetycznego jak i pod względem różnorodności biologicznej. Jego największym walorem jest to, że stanowi powierzchnię intensywniejszej produkcji

⁵ Böhm A., *Walory krajobrazowe w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego*, Politechnika Krakowska, Kraków 2008.

rolnej. W bardziej urozmaiconej pod względem morfologicznym północnej części badanego obszaru pola uprawne są mniej rozległe, występując na przemian z lasami i śródpolnymi zadrzewieniami, co pozytywnie wpływa na charakter i atrakcyjność krajobrazu. Z racji swojego urozmaicenia przedstawia on także znacznie większą wartość z punktu widzenia bioróżnorodności.

Drugim pod względem zajmowanej powierzchni typem krajobrazu na badanym obszarze jest las, który stanowi jednocześnie typ o najmniejszym stopniu antropogenizacji, a zatem także o największej wartości ekologicznej. Z tych względów nowe inwestycje gospodarcze powinny być projektowane w taki sposób, aby ograniczyć wpływ tychże inwestycji na charakter i kondycję lasów. Największą wartość posiadają quasi-naturalne, wysokopiennie zbiorowiska pokrywające górne części moren kobylnickich, zwłaszcza ich zachodnią część (bory mieszane, grądy i fragment świetlistej dąbrowy). Część wschodnia moren pokryta jest monokulturowymi lasami sosnowymi i brzozowymi, mającymi o wiele niższą wartość nie tylko z powodu swego antropogenicznego charakteru, ale także dość młodego wieku. Te 10-20 letnie lasy świadczą o intensywnej gospodarce leśnej prowadzonej na tym obszarze. Na zachodniej stronie moren również nie brakuje świeżych poręb, lecz zachowane są też starsze lasy o zbliżonym do naturalnego charakterze, czego brakuje po wschodniej stronie moren kobylnickich. Niżej w hierarchii klasyfikowane są fragmenty olsów i lasów łągowych zajmujące doliny i podmokłe obniżenia, zwłaszcza w okolicach Kobylnik, Pruszczyna i Raszewa. Zbiorowiska te podlegają aktualnie intensywnej eksploatacji, polegającej na wycince najbardziej okazałych olch i drzew innych gatunków. Należy oczekiwać jednak, że ekologiczne funkcje tych obszarów zostaną zachowane, a po dokonaniu wycinki działalność gospodarcza zostanie tam ponownie zawieszona na wiele lat z uwagi na niewielką przydatność gospodarczą tych podmokłych miejsc.

Oprócz lasów o cechach zbiorowisk naturalnych, duże znaczenie w krajobrazie badanego obszaru mają zadrzewienia i lasy o charakterze monokultur (głównie sosnowe), oraz młodniki i samosiew na terenach, gdzie przed laty zaprzestano uprawy. Ich wartość przyrodnicza jest nieporównywalnie mniejsza w porównaniu z uprzednio omówionym typem krajobrazu. Z uwagi na rozproszenie tego typu zadrzewień, zwłaszcza w północnej i środkowej części badanego obszaru, pełnią one istotną funkcję estetyczną i przyczyniają się do stopnia urozmaicenia krajobrazu, co w sposób istotny wpływa na jego ocenę. Do omawianego typu krajobrazu zaliczyć należy fragmenty zwartych zadrzewień na terenach dawnych parków dworskich w Kobylnikach i Gródkowie. Są to przykłady krajobrazów o silnym stopniu przeobrażenia, jednak wprowadzane przez człowieka zmiany (np. wielu gatunków roślin) mają w tym wypadku pozytywny wpływ na jakość krajobrazu (zarówno w sensie ekologicznym jak i estetycznym).

Spośród występujących na badanym obszarze krajobrazów naturalnych, najmniejszą wartość estetyczną i znaczenie ekologiczne mają krajobrazy zdegradowane. Są one związane z terenami starych żwirowni, które rozrzucone są w środkowej i północnej części badanego obszaru. Zaniechanie jakichkolwiek prac rekultywacyjnych na terenach starych wyrobisk umożliwiło wkroczenie roślinności i wytworzenie specyficznych zbiorowisk złożonych z grochodrzewu, sosen, osik, brzoź i kolczastych krzewów (tarnina, jeżyna, dzika róża), oraz traw (trzcinnik), bylic i ostów. Na percepcję tego krajobrazu w sposób negatywny wpływa to, że zagłębienia wyrobisk stały się w wielu przypadkach miejscami, w których okoliczna ludność pozbywa się odpadów.

Krajobrazy antropogeniczne (poza wcześniej omówionymi i dominującymi na badanym obszarze krajobrazami rolnymi), nie odgrywają istotnej pozytywnej roli ekologicznej, natomiast

silnie zróżnicowane są ich walory estetyczne. Tereny zabudowy mieszkaniowej cechuje charakterystyczny układ. Największe ciągi zabudowy tworzą wsie o charakterze ulicówek lub rzędówek, mających kierunek równoleżnikowy (lub NW-SE), czyli przebiegających poprzecznie w stosunku do głównej osi transportowej obszaru badań, jakim jest droga nr 50, odcinek z Wyszogrodu do Płońska. Układ ten tworzą takie miejscowości jak Rostkowice – Bielice, Kobylniki – Bziny, Główczyn, Słomin, Dzierżanowo, czy Żukowo. Prostoliniowy przebieg ulic obniża wartość estetyczną krajobrazu, powodując zatracenie „naturalności” i wydobycie na pierwszy plan aspektów wynikających z dążenia do racjonalizacji i „geometryzacji” krajobrazu. O wiele korzystniejszy odbiór mają miejscowości, których kształt odbiega od prostoliniowej formy i wynika z uwarunkowań morfologiczno – hydrograficznych. Do tego typu miejscowości należą Raszewo i Gródkowo, których główne części rozlokowane są wzdłuż naturalnej skarpy obrzeżającej dolinę potoku Gawarek.

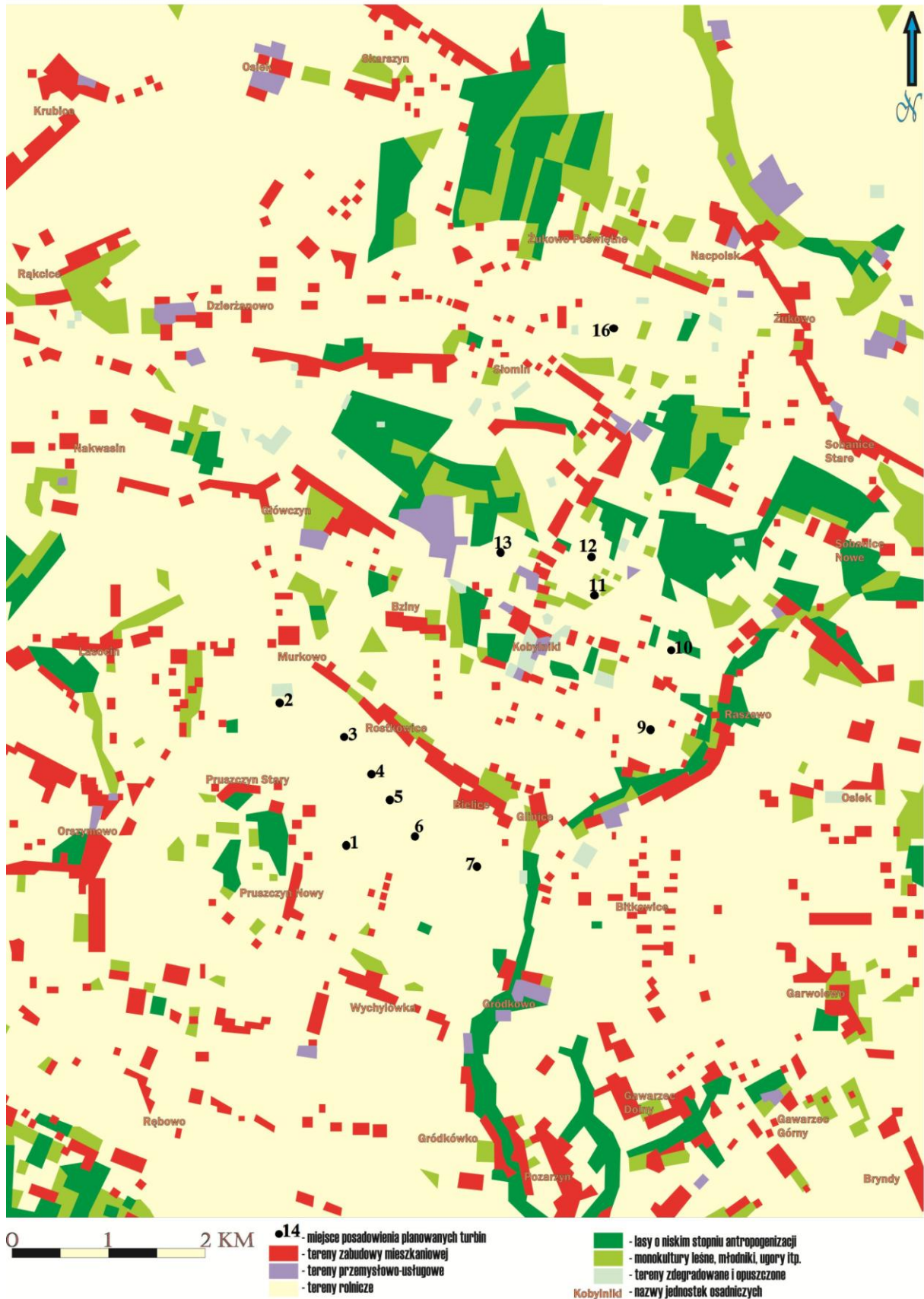
Oprócz osadnictwa zwarteo, na badanym obszarze dość rozpowszechnione są pojedyncze gospodarstwa lub małe ich grupy. Niejednokrotnie cechują się one wyjątkowo piękną lokalizacją (np. na południowych stokach moreny kobylnickiej), jednak efekt wizualny niweczy fatalna architektura (proporcje) i sposób urządzenia obejścia (np. betonowe ogrodzenia, brak drzew). W budownictwie mieszkaniowym na badanym obszarze widoczny jest duży brak zrozumienia dla estetyki i nastawienie jedynie na funkcjonalność konstruowanych budowli. To samo dotyczy sposobów urządzenia otoczenia domów. Do wyjątków należą starannie zaprojektowane obejścia, jakie można oglądać m.in. w Słominie.

Dlatego spośród wszystkich krajobrazów antropogenicznych badanego obszaru, najwyższe walory estetyczne przypisać należy obiektom najstarszym, przede wszystkim wzgórz, na którym znajduje się kościół św. Anny w Kobylnikach wraz z plebanią, otoczenie kościoła w Orszymowie, a także obiekty, które są pozostałościami po majątkach dworskich w Kobylnikach i Gródkowie.⁶ Wspomniany kościół zachował się w niezłej kondycji dzięki staraniom kolejnych proboszczów i parafian. Jego fundatorem był Mikołaj Kobylnicki – kapłan, który w miejscu dawnej fortyfikacji krzyżackiej, której mury stanowią część kościoła, wznosił pierwszą kaplicę w 1555 roku. Jego pomnik znajduje się wewnątrz kościoła. Kościół wybudowano w stylu późnogotyckim. Dzwonnica przykościelna również jest zabytkowa, pochodzi z XVIII wieku. Parafia św. Floriana w Orszymowie, mimo, że może się poszczycić dłuższą historią, pełną znamienitych osobistości z nią związanych, chwalebnych wydarzeń oraz bogactwem ich świadectw, znacznie ucierpiała w czasie I wojny światowej. Przez wieś i teren kościoła przebiegała wtedy linia umocnień frontowych obsadzonych wojskami rosyjskimi, które dość długo stawiały tutaj opór przed nacierającymi siłami pruskimi. Również w czasie wojny bolszewickiej w 1920 roku wieś bardzo mocno ucierpiała, włącznie z kościołem i jego otoczeniem. Dlatego nie stanowi on już teraz zabytku znacznej rangi. Dawne założenia dworskie w Kobylnikach i Gródkowie również stanowią przykład dawnych obiektów, które nie przetrwały do naszych czasów. Dwór w Kobylnikach od dawna nie istnieje, zaś jego ruiny porosły krzaki i drzewa pokrywające również całość niegdyś zapewne świetnego parku. Zabudowania gospodarcze towarzyszące temu dworowi włączono do funkcjonującego tu w latach powojennych Państwowego Gospodarstwa Rolnego. Zła gospodarka doprowadziła zabudowania te do stanu ruiny zarośniętej przez już kilkunastoletnią roślinność, miejscami pokrytą warstwą odpadów i gruzu, co przedstawia bardzo nieestetyczny widok. Podobny los spotkał

⁶ Por.: Wilczyński P. L., *Opracowanie ekofizjograficzne części obszaru gminy Wyszogród w powiecie plockim, w woj. mazowieckim, dla potrzeb inwestycji polegającej na budowie parku wiatrowego na terenach objętych uchwałą Rady Gminy i Miasta Wyszogród o numerze 78/XXIV/2009 z 29 grudnia 2009 roku*, Eko-Efekt, Warszawa-Łódź 2010.

zabudowania dworskie w Gródkowie. Dwór mimo, że się zachował do naszych czasów i zaczął podlegać stopniowej rewitalizacji, nadal bardziej przypomina ruinę niż budynek mieszkalny, bowiem PGR traktował go jako magazyn. Większość zabudowań gospodarczych ze względu na stan techniczny nie nadaje się obecnie do eksploatacji i nadaje się jedynie do rozbiórki. Ze względu na stan faktyczny obu założeń dworskich nie można też mówić o ich walorach estetycznych dla krajobrazu, czy zachowaniu dawnych linii widokowych, o które dbali dawni właściciele.

Najwyższym stopniem przekształcenia cechują się krajobrazy przemysłowo – infrastrukturalne. Na badanym obszarze nie zajmują one rozległych areałów, niemniej jednak w sposób istotny wpływają negatywnie na percepcję. Największy areał zajmują odkrywki kopalni żwiru w Kobylnikach, zlokalizowane na południowym stoku moreny zachodniej. W związku ze wzrostem zapotrzebowania na kruszywo, niezbędne np. do budowy dróg, zasięg kopalń będzie zwiększany kosztem otaczających pól uprawnych. Intensywne przekształcenia następują również wzdłuż drogi nr 50, m.in. w centrum Kobylnik, gdzie następuje przebudowa drogi z korektą jej przebiegu. Wzdłuż tej osi zlokalizowanych jest ponadto kilka zakładów przemysłowych i usługowych, zajmujących dość duże areały (stacja paliw, składy kruszywa, tartak, sklepy i hurtownie). Do typu krajobrazu przemysłowo – infrastrukturalnego należą także liczne, towarzyszące zabudowaniom mieszkalnym i gospodarskim silosy, składy, magazyny, składowiska obornika, mieszalnie pasz, magazyny i spichlerze. Stanowią one elementy krajobrazu bardzo silnie wpływające na percepcję w sposób negatywny.



Rysunek 22. Krajobraz w otoczeniu planowanej farmy wiatrowe

5.11. Zagospodarowanie i planowanie przestrzenne w rejonie przedsięwzięcia

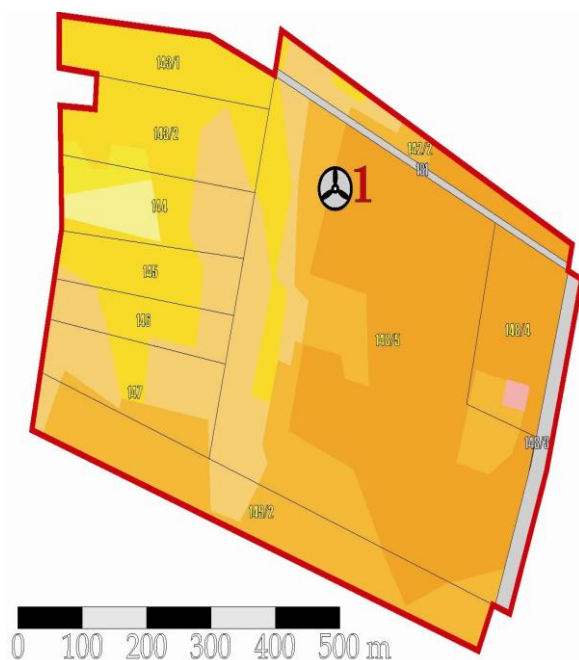
Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami Uchwały Nr 80/X/2011 Rady Gminy i Miasta Wyszogród z dnia 22 grudnia 2011 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu Farmy Wiatrowej „Wyszogród”.

W zakresie funkcjonalno-przestrzennym, uchwalenie Planu dotyczy działek ewidencyjnych w obrębach: Pruszczyn (działki nr 148/5 i 1), Rostkowice (działki nr 151, 279, 285, 186, 200/1, 117), Kobylniki (działki nr 362, 334, 136, 132, 81/1) oraz Słomin (działka nr 118). Dla nich ustalono funkcję podstawową – elektrownie wiatrowe, oraz funkcję uzupełniającą jako obiekty i urządzenia związane z funkcją podstawową oraz urządzenia infrastruktury technicznej. Plan określa zasady kształtowania zabudowy, dotyczące m.in. maksymalnej wysokości wieży wynoszącej 125 m czy ograniczenia maksymalnej mocy akustycznej elektrowni do poziomu, który nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu na granicy obszarów zabudowanych. Na terenie gminy Mała Wieś, przez którą przebiega połączenie kablowe między turbiną nr 2 a stacją elektroenergetyczną 110/30 kV, położoną na działce 30/4 w miejscowości Orszymowo, brak jest obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

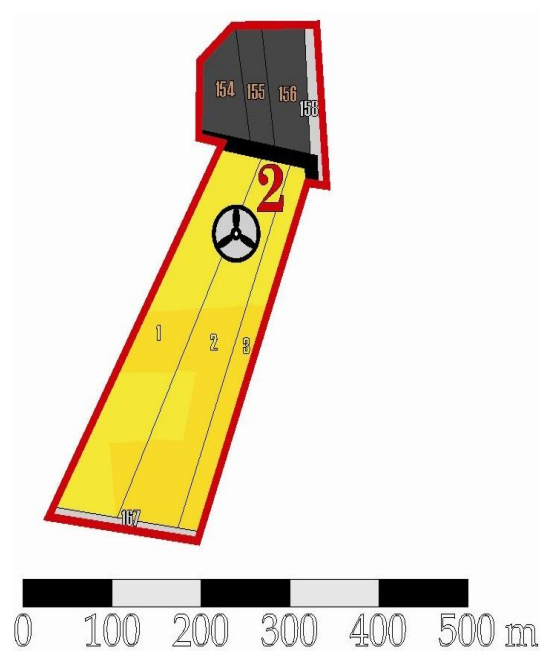
Planowana inwestycja będzie położona na części gruntów sołectw: Pruszczyn, Rostkowice, Kobylniki i Słomin, przy czym należy zaznaczyć, iż układy osadnicze wymienionych wsi znajdują się w całości poza granicami obszaru wyznaczonego pod realizację inwestycji. W sąsiedztwie obszaru przewidzianego pod inwestycje wstępuje zabudowa rozproszona. Technosferę reprezentują jedynie drogi oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne. Z dróg wymienić należy w szczególności drogę krajową nr 50, będącą obwodnicą aglomeracji warszawskiej.

Dominującą formą użytkowania gruntów na rozpatrywanym obszarze jest rolnicza przestrzeń produkcyjna, głównie pola orne. Lasy zachowały się tu jako rozproszone kompleksy występujące w północnej części badanego obszaru na terenie wzgórz morenowych otaczających miejscowość Kobylniki.

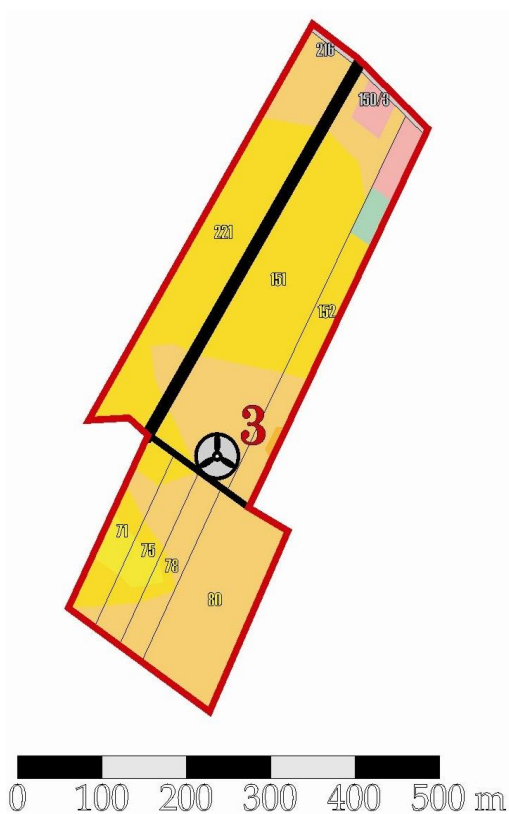
Na badanym obszarze nie występują ekosystemy w pełni naturalne. Krajobraz jest efektem działalności gospodarczej, a stopień jego przekształcenia zależy od rodzaju i skali oddziaływania, które przedstawiają załączone plany wykonane na bazie map ewidencyjnych (rysunki 23 – 32), dla których zastosowano umowne oznaczenia (rysunek 33).



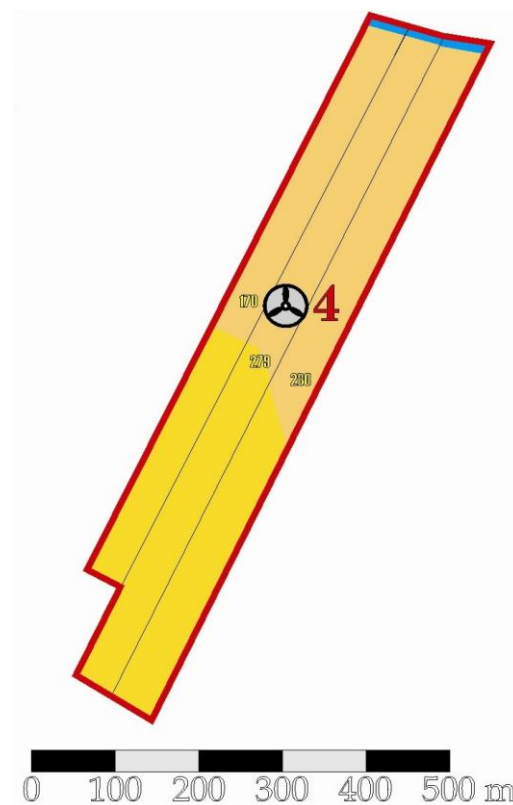
Rysunek 23. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 1



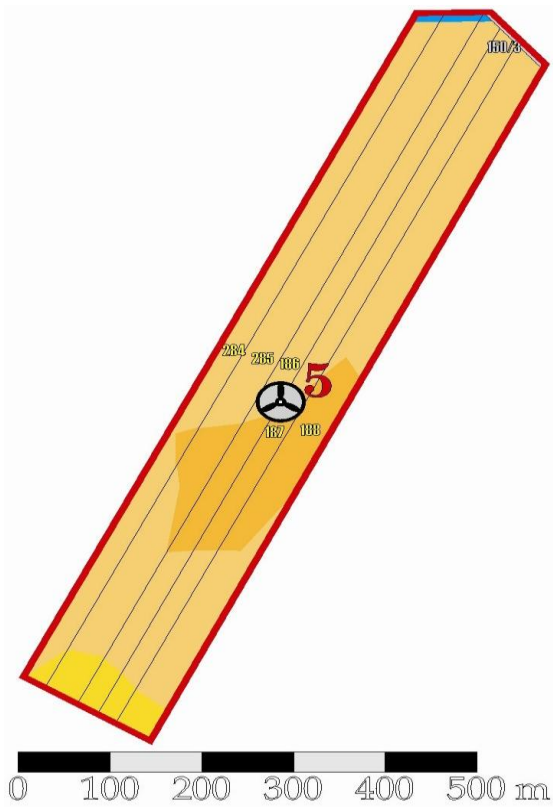
Rysunek 24. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 2



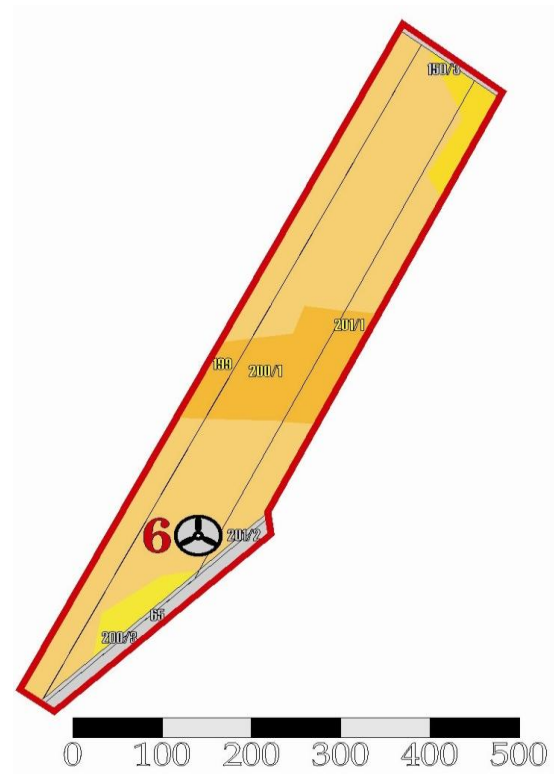
Rysunek 25. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 3



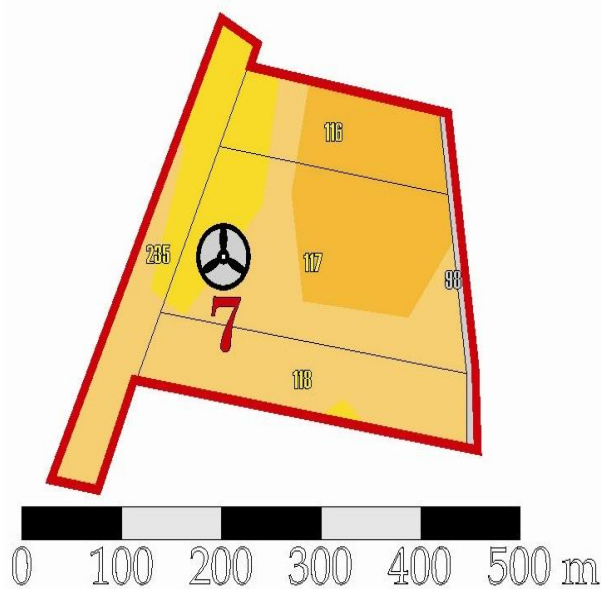
Rysunek 26. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 4



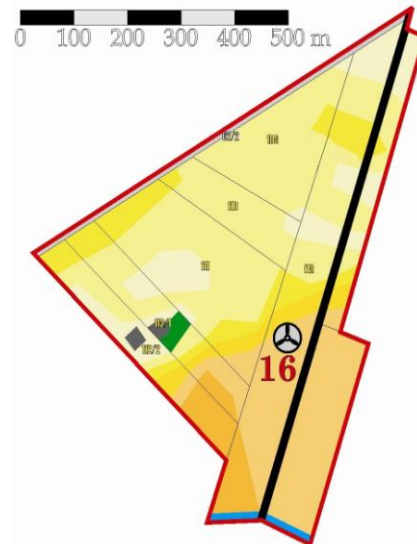
Rysunek 27. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 5



Rysunek 28. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 6



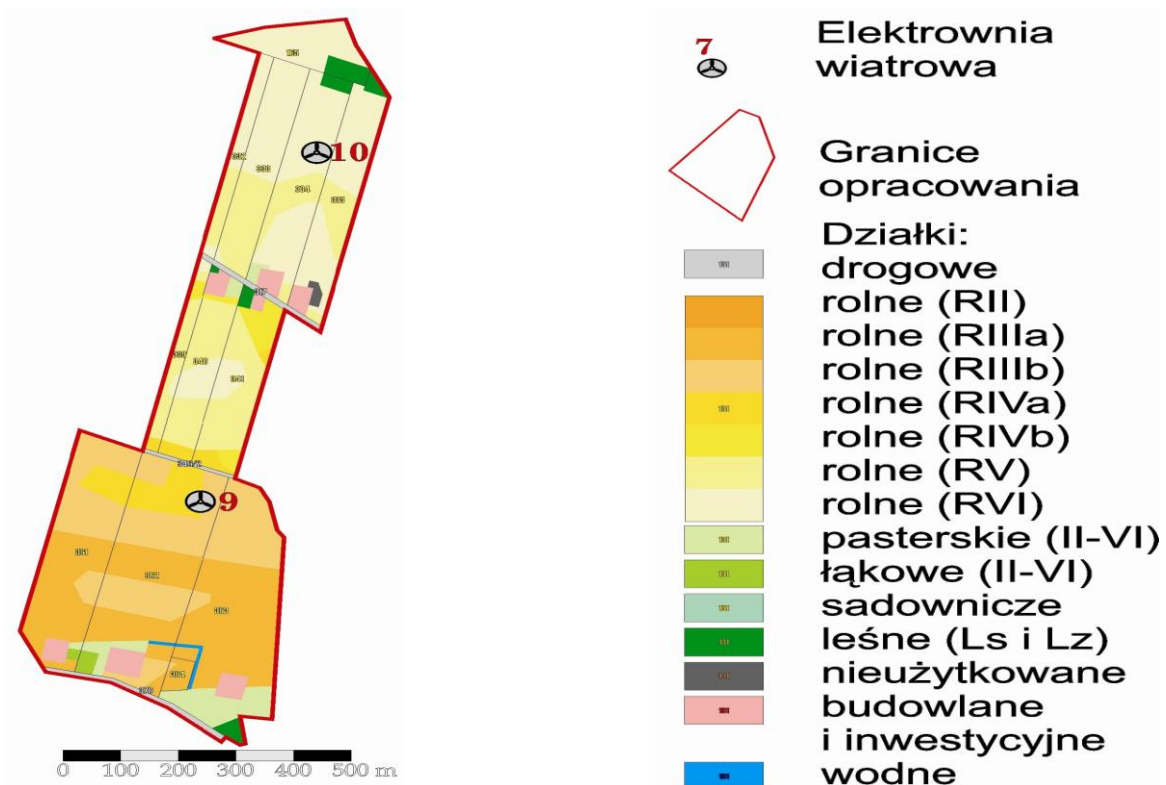
Rysunek 29. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 7



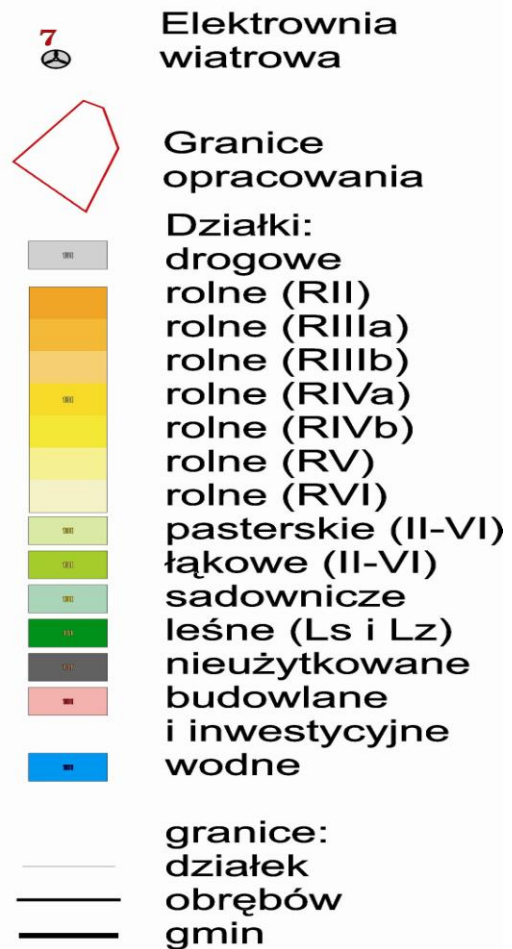
Rysunek 30. Zagospodarowanie okolic planowanej turbiny nr 16



Rysunek 31. Zagospodarowanie okolic planowanych turbin nr 11, 12, 13



Rysunek 32. Zagospodarowanie okolic planowanych turbin nr 9 i 10



Rysunek 33. Legenda do rysunków aktualnego zagospodarowania badanego obszaru

Ze względu na rodzaj i skalę działalności na badanym obszarze można wyróżnić następujące sektory:

- a) sektor intensywnego rolnictwa z zabudową mieszkalną,
- b) sektor hodowlany,
- c) sektor gospodarki leśnej,
- d) sektor górnictwa odkrywkowego oraz tereny słabo i nie wykorzystywane.

Sektor intensywnego rolnictwa z zabudową mieszkalną

Intensywne rolnictwo jest najważniejszą dziedziną działalności gospodarczej na badanym obszarze. Obejmuje około 1800 ha, czyli ponad 75 % jego powierzchni. Ze względu na istotne różnice w jakości gleb, struktura upraw w północnej i południowej części badanego obszaru jest nieco inna. Na południu znajdują się uprawy pszenicy, jęczmienia i buraków cukrowych, a także rzepaku, kalafiorów, kapusty i brokułów. Są to rośliny wymagające bardzo dobrych gleb i wysokiego poziomu agrotechnicznego. Użytki rolne wraz z towarzyszącymi im zabudowaniami zajmują także największy fragment północnej części badanego obszaru, bardziej urozmaiconej morfologicznie i posiadającej uboższe gleby żwirowe i piaszczyste. Oznacza to o wiele gorsze warunki dla rozwoju rolnictwa w porównaniu do wyżej opisanej części południowej. Prowadzi się tam na wielką skalę uprawę zbóż (pszenżyto, żyto), roślin pastewnych, ziemniaków, rzepaku i mieszanek traw. Coraz większe areały zajmują pola truskawek i malin, które są jednak mniej rozległe, a ich układ mniej regularny z uwagi na zróżnicowaną rzeźbę i pokrycie terenu. Mimo gorszych warunków, poziom intensywności gospodarowania jest również bardzo wysoki.

Sektor hodowlany

Ogromna przewaga gruntów ornych w strukturze użytkowania ziemi badanego obszaru jest możliwa dzięki starannie utrzymywanemu systemowi melioracyjnemu, na skutek czego nadmiar wody jest retencjonowany w stawach i odprowadzany do rzek. Mimo doskonale zaprojektowanego systemu rowów melioracyjnych, istnieją szczególnie w południowej, płaskiej części badanego obszaru tereny, z których odprowadzenie całego nadmiaru wody wymagałoby znacznego pogłębienia rowów. W takich miejscach głównym sposobem użytkowania ziemi są bardzo dobrze utrzymane łąki wykorzystywane przez większą część sezonu wegetacyjnego jako łąki kośne, a jesienią także jako pastwiska dla bydła. Największe areały łąk znajdują się w płytkim zagłębieniu u podnóży kobylnickich moren w miejscowości Bziny, w dolinach rzeczki Strugi i jej dopływów, a także wzdłuż strumienia Żurawianka na północy badanego obszaru. Razem zajmują one zaledwie około 120 ha i dlatego ich znaczenie jest marginalne. Łąkom towarzyszą zwykle niewielkie stawy, wykorzystywane do hodowli ryb.

Regulacja stosunków wodnych przez meliorację i zamiana bagien na łąki i stawy wydaje się kierunkiem działalności zgodnym z uwarunkowaniami przyrodniczymi, zwłaszcza wówczas, kiedy nie wszystkie bagna takiemu zabiegowi zostały poddane.

Sektor gospodarki leśnej

Tereny leśne wraz z młodnikami zajmują na badanym obszarze 260 ha, czyli około 15% jego powierzchni. Prawie połowę z tego stanowi jeden, największy kompleks leśny, pokrywający najwyższą część zachodniej moreny kobylnickiej. Jest to las mieszany, wysokopienny, wielogatunkowy i wielowiekowy, w którym, w poszczególnych oddziałach zidentyfikowane

zostały zbiorowiska zbliżone do naturalnych grądów ubogich, dąbrowy świetlistej oraz borów mieszanych z dominacją sosny i dębu.

Oprócz opisanego kompleksu leśnego na badanym obszarze znajduje się kilkanaście niewielkich zagajników, głównie na obszarze wschodniej moreny kobylnickiej oraz na terenach położonych od niej na północ. Są to również lasy wysokopienne i różnowiekowe, ale w składzie gatunkowym dominuje sosna i brzoza. Mimo znikomej wartości pełnią one ważną funkcję ekologiczną oraz zdecydowanie przyczyniają się do urozmaicenia i malowniczości krajobrazu.

Sektor górnictwa odkrywkowego i tereny niewykorzystywane

Górnictwo odkrywkowe w sposób nieuchronny prowadzi do dewastacji krajobrazu a nieodłącznym elementem tego rodzaju działalności są wyrobiska i zwałowiska. W przypadku badanego obszaru wyrobiska mają głębokość nieprzekraczającą 15 m. Największe są aktualnie eksploatowane żwirownie na południowym stoku moreny zachodniej. Większość pozostałych miejsc wydobywania to małe prywatne kopalnie, eksploatowane doraźnie przez właścicieli gruntów. Po wyczerpaniu najłatwiejszej do wydobywania części złoża, nie podejmuje się na nich jakichkolwiek prób rekultywacji. Zamiast tego obecnie na miejscu dawnych wyrobisk znajdują się głębokie wyrwy i warpie, sklasyfikowane jako nieużytki. Nieliczne z nich są zasypywane, podczas gdy na większości wyrównanie terenu nie jest już możliwe bez uprzedniej likwidacji zarośli grochodrzewu, dzikiego bzu oraz podrostów brzozowych i sosnowych. Zarośla zajmujące zagłębienia wyrobisk stały się miejscami nielegalnego pozbywania się odpadów, w tym także odpadów toksycznych.

6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

I wariant – lokalizacja 22 turbin wiatrowych – WARIANT ODRZUCONY

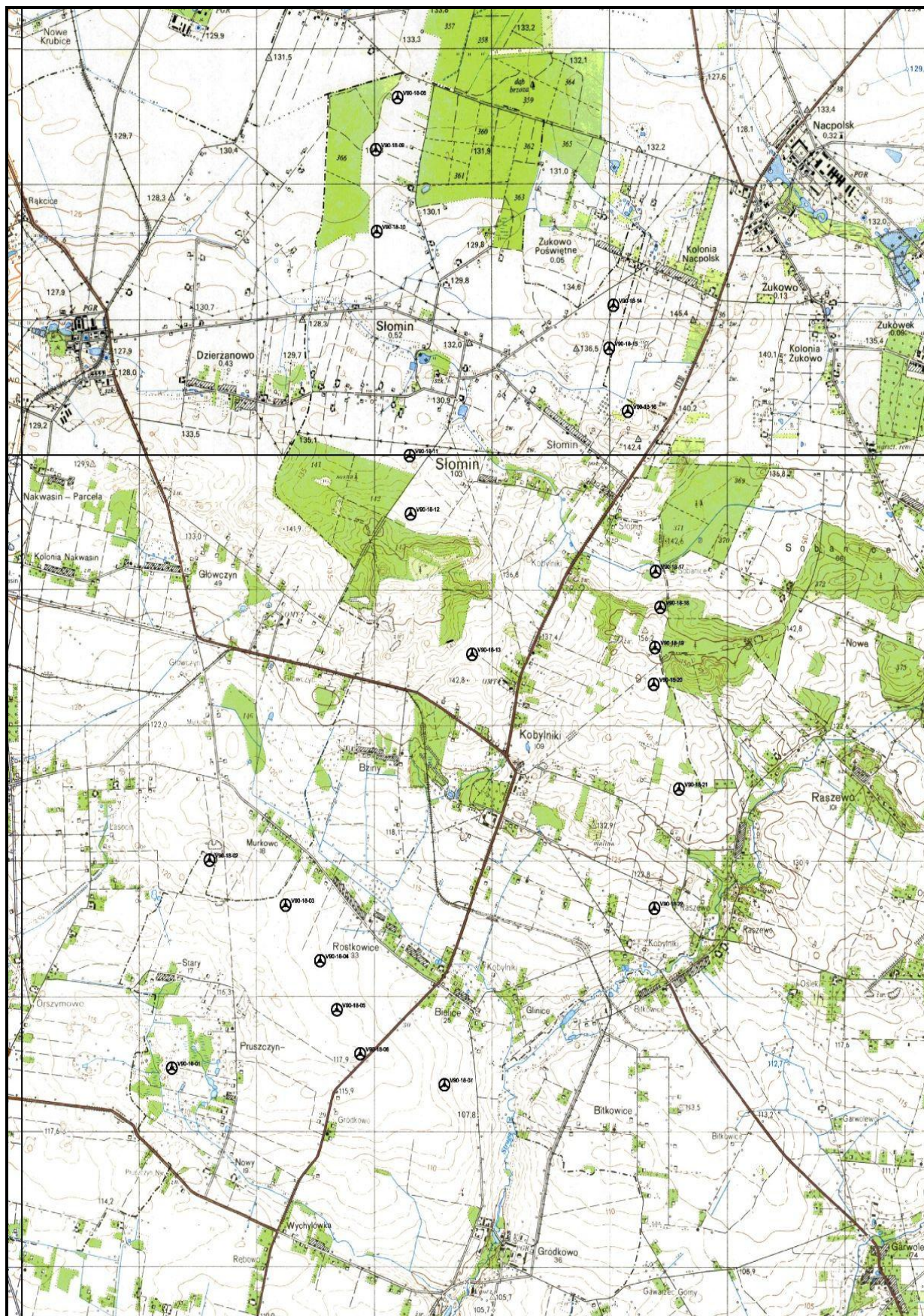
Planowanie przedmiotowego przedsięwzięcia zostało rozpoczęte w 2008 roku. Rozpatrywane były różne lokalizacje na terenie Północnego Mazowsza, z których część została odrzucona na etapie wstępnym, a część zakwalifikowana do dalszego rozwoju. Jedną z wybranych lokalizacji był teren na granicy gmin Wyszogród i Mała Wieś, o wyborze którego zdecydowały następujące parametry:

- dostępność wyniesionego terenu, bez zabudowy;
- możliwość podpisania umów dzierżawy gruntów;
- brak cennych przyrodniczo obszarów chronionych;
- potencjalna możliwość przyłączenia farmy do sieci elektroenergetycznej;
- potencjalne korzystne warunki wiatrowe.

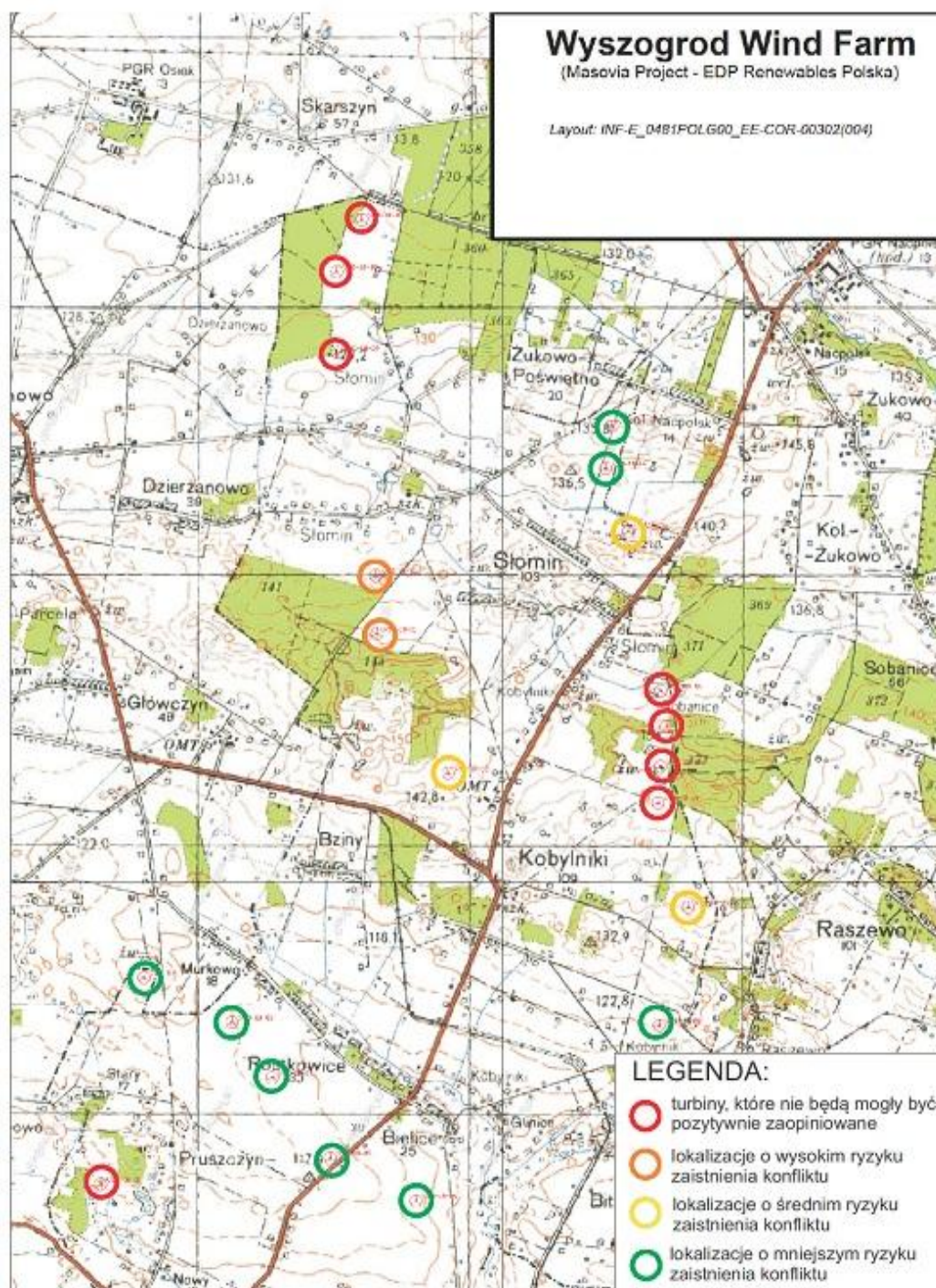
Tworząc pierwotny schemat rozmieszczenia turbin - I Wariant lokalizacyjny - uwzględniono przede wszystkim warunki meteorologiczne i techniczne, w tym warunki aerodynamiczne terenu oraz siłę i częstotliwość wiatrów, odpowiednie odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami, jak również możliwość pozyskania terenu pod elementy farmy. W oparciu o ten schemat przystąpiono do przygotowania przedsięwzięcia, w tym do podpisywania umów dzierżawy gruntów. Planowano realizację 22 turbin o łącznej mocy 44 MW.

W kwietniu 2010 roku rozpoczęty został przedinwestycyjny monitoring ornitologiczny i chiropterologiczny terenu farmy wiatrowej. Pierwsze miesiące obserwacji wskazały, iż niektóre lokalizacje z pierwotnego layoutu mogą być niekorzystne z punktu widzenia lokalnych zasobów przyrodniczych i powodować znaczące negatywne oddziaływanie. Planowane turbiny znajdowały się w niekorzystnych miejscach – przy krawędziach ścian lasów bądź też między płatami leśnymi. Wariant ten był podstawą monitoringu w pierwszym okresie badań, od maja do września 2010 roku. W ciągu tego okresu, dla części obszaru pojawiło się wiele niepokojących obserwacji ornitologicznych. Najistotniejsza z nich była wysoka aktywność powietrzna ptaków drapieżnych w rejonie polany między lasami na północ od Słomina, gdzie były planowane 3 turbiny (nr 8, 9 i 10). Ponadto turbina nr 1 była zaplanowana w rejonie łąk, olsów i łęgów, gdzie odnotowano szczególnie wysoką różnorodność i zagęszczenia ptaków łęgowych. Podobne, choć mniejsze, zastrzeżenia dotyczyły turbiny nr 16, która dodatkowo kolidowała z żerowiskiem bocianów białych. Turbiny nr 18-20 były zaplanowane zdecydowanie zbyt blisko skraju lasu, w rejonie o bardzo wysokim zagęszczeniu łęgowego ortolana i lerki.

Ponadto na podstawie pierwszych wyników monitoringu chiropterologicznego opracowano mapę, na której przedstawiono ocenę potencjalnego ryzyka dla nietoperzy ze strony projektowanych turbin wiatrowych (rysunek 35). Mapa ta wskazuje turbiny, których lokalizacja niosłaby wysokie ryzyko dla lokalnej chiropterofauny.



Rysunek 34. Rozmieszczenie turbin w I Wariantcie



Rysunek 35. Ocena potencjalnego ryzyka dla nietoperzy ze strony projektowanych turbin (wariant I odrzucony)

Mając na uwadze zalecenia wynikające z prowadzonych obserwacji ornitologicznych i chiropterologicznych, Inwestor zrezygnował z niektórych lokalizacji turbin bądź też dokonał ich przesunięć.

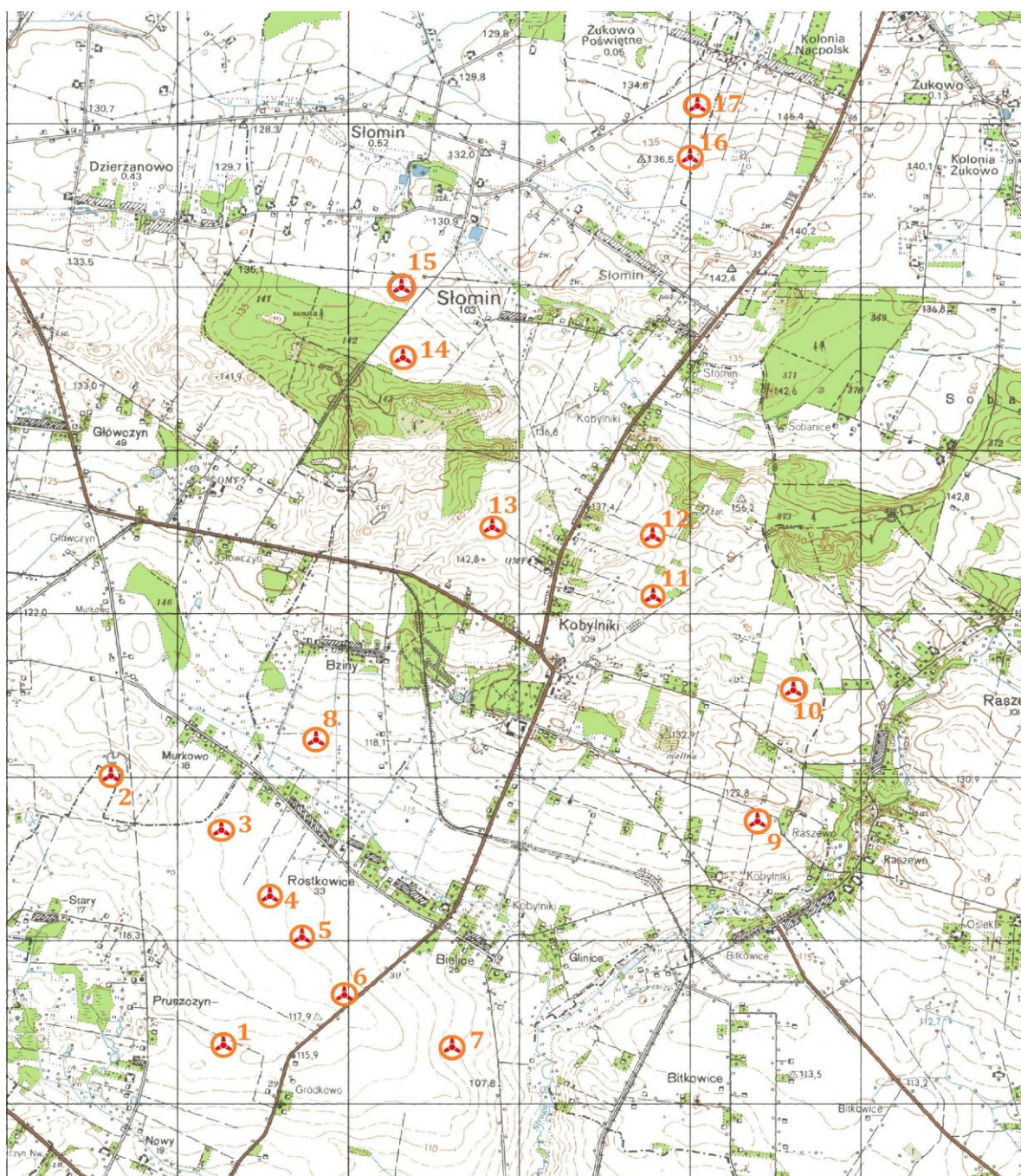
Z pierwotnego rozmieszczenia zostały usunięte trzy turbiny planowane między płacami leśnymi, położone na północ od Słomina, w okolicy miejscowości Żukowo Poświętne. Zrezygnowano także z turbin położonych przy krawędziach lasu w okolicy miejscowości Sobanice – dwie z nich zostały przesunięte na zachód, w okolice miejscowości Kobylniki.

II wariant – lokalizacja 17 turbin wiatrowych – WARIANT ALTERNATYWNY

Alternatywne rozmieszczenie turbin wiatrowych zakładało realizację 17 siłowni położonych w obrębach geodezyjnych:

- Pruszczyn (turbiny: 1, 2),
- Rostkowice (turbiny: 3, 4, 5, 6, 7),
- Kobylniki (turbiny: 8, 9, 10, 11, 12, 13),
- Słomin (turbiny: 14, 15, 16, 17).

o łącznej mocy do 34 MW.



Rysunek 36. Schemat rozmieszczenia turbin w wariacie II

W wyniku trwania kolejnych miesięcy monitoringów zdiagnozowano pojawiające się możliwe negatywne oddziaływania planowanych lokalizacji na faunę ptaków i nietoperzy.

Lokalizacja turbin nr 8 (położona w okolicach miejscowości Murkowo) oraz turbiny nr 17 (okolice miejscowości Kolonia Nacpolsk) mogła w istotny sposób zagrażać niektórym gatunkom ptaków, w tym bocianowi białemu i bocianowi czarnemu. Ponadto, turbina nr 8 planowana była wśród wilgotnych łąk będących żerowiskami i siedliskami m.in. bocianów i czapli. Także turbina nr 17 mogła stanowić przeszkodę w trasach przelotów bocianów białych na żerowiska, co więcej, jej lokalizacja znajdowała się w pobliżu stanowisk bociana czarnego, błotniaka stawowego i żurawia,

Turbiny nr 14 i 15, położone w okolicy miejscowości Słomin, mogły stwarzać zagrożenie dla nietoperzy, gdyż ich lokalizacja planowana była w pobliżu większego kompleksu leśnego, a na transekcie umieszczonym przy tej lokalizacji, podczas badań monitoringowych, szczególnie w okresie późnowiosennym i letnim notowano wysoką aktywność nietoperzy.

III wariant – lokalizacja 13 turbin wiatrowych – WARIANT PREFEROWANY

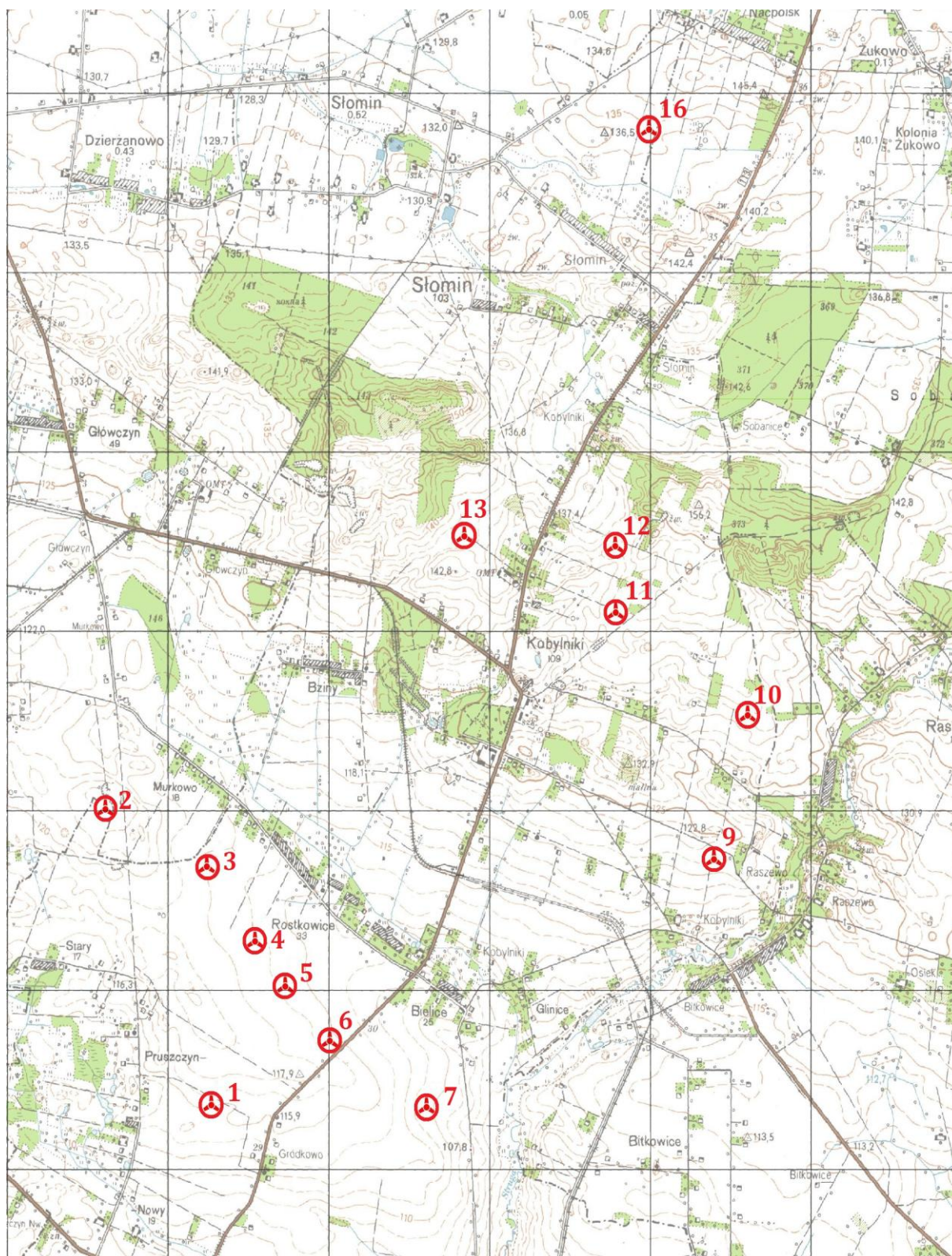
Mając na uwadze wyniki końcowych raportów opracowywanych przez eksperta ornitologa i chiropterologa, Inwestor podjął decyzję o dokonaniu zmian rozmieszczenia, w celu zminimalizowania wszelkich negatywnych oddziaływań. W tym wariantcie zrezygnowano z 4 turbin wiatrowych: 8, 14, 15, 17.

Realizacja inwestycji w wariantcie III nie tylko likwiduje wiele zagrożeń ptaków szczegółowo wskazanych w raporcie ornitologicznym, ale też zmniejsza prognozowane zagrożenie awifauny przez całą farmę, w stopniu dalece przekraczającym różnicę liczby turbin, które występują w wariantcie II i III. Tym samym wariant III zasługuje na pełną akceptację, pomimo świadomości, że nie ma inwestycji, które nie niosą ze sobą jakiegokolwiek ryzyka negatywnego oddziaływania na przyrodę.

Schemat rozmieszczenia turbin – III Wariant lokalizacyjny - uwzględnia wszystkie uwarunkowania przestrzenne i czynniki wpływające na ograniczenie do minimum potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, takie jak:

- brak znaczących konfliktów przyrodniczych,
- brak znaczących konfliktów z planowanym zagospodarowaniem i użytkowaniem terenu,
- brak negatywnego oddziaływania na obiekty chronione akustycznie,
- odpowiednie warunki aerodynamiczne terenu oraz siła i częstotliwość wiatrów,
- możliwość przyłączenia elektrowni do sieci przesyłowej,
- integralność i dostępność komunikacyjna terenu inwestycji,
- techniczna możliwość dostarczenia elementów konstrukcji wiatraków (drogi dojazdowe o odpowiednich parametrach bez barier takich jak wąskie i niskie przejazdy pod wiaduktami, ostre zakręty pomiędzy budynkami itp.),
- możliwość wykupienia lub wieloletniej dzierżawy gruntów.

Efektom dokonanych zmian jest prezentowany poniżej - proponowany wariant rozmieszczenia 13 turbin przedstawiony na rysunku 36.



Rysunek 37. Proponowany schemat rozmieszczenia turbin

Jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska uznano III wariant lokalizacyjny, zakładający budowę 13 turbin wiatrowych o łącznej mocy do 26 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Wariant ten został znacznie zmodyfikowany w stosunku do wersji pierwotnej proponowanej

przez Inwestora. Zmianom podlegała zarówno ilość turbin, jak również niewielkie zmiany ich rozstawienia w obrębie terenu inwestycji. Jednym z najważniejszych czynników decydujących o ostatecznym schemacie były niewątpliwie wyniki końcowe monitoringów, a w szczególności wyniki monitoringów przyrodniczych (ornitologicznego i chiropterologicznego), które wprowadziły modyfikacje w ostatecznej ilości turbin, a także ich wzajemnego rozstawienia.

Wariantowanie inwestycji miało na celu zoptymalizowanie mocy farmy wiatrowej przy jednoczesnym zminimalizowaniu jej oddziaływania na środowisko.

Wariant wybrany do realizacji został przygotowany w oparciu o następujące założenia i wskazania:

- lokalizacja turbin zgodnie z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla Farmy Wiatrowej „Wyszogród”, przyjętym Uchwałą Nr 80/X/2011 Rady Gminy i Miasta Wyszogród z dnia 22 grudnia 2011 roku,
- utrzymanie należytych odległości turbin w stosunku do zabudowy mieszkaniowej – zapewniające dotrzymanie dopuszczalnych norm hałasu dla tzw. terenów chronionych akustycznie,
- lokalizacja turbin zgodnie z zaleceniami przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego oraz monitoringu chiropterologicznego.

7. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE BUDOWY

7.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Prace budowlane związane z realizacją omawianej inwestycji (turbin wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą) nie będą odbiegały swym charakterem od typowych.

W czasie budowy głównymi źródłami hałasu będą maszyny budowlane, transport samochodowy i sprzęt ciężki jak również prace montażowe. Zasięg oddziaływania hałasu związanego z budową zależy będzie od typu zastosowanych maszyn, liczby równocześnie pracujących maszyn i czasu ich pracy. Poziom mocy akustycznej większości maszyn budowlanych mieści się w granicach $L_{WA} = 105...115$ dB.

W okresie pracy maszyny maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $L_A = 60$ dB, który może być odbierany jako uciążliwy, wynosi:

- $L_{WA} = 105$ dB – $d_z \approx 70$ m,
- $L_{WA} = 110$ dB – $d_z \approx 140$ m,
- $L_{WA} = 115$ dB – $d_z \approx 210$ m.

Maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $L_A = 70$ dB, który może być odbierany jako bardzo uciążliwy, wynosi:

- $L_{WA} = 105$ dB – $d_z \approx 20$ m,
- $L_{WA} = 110$ dB – $d_z \approx 40$ m,
- $L_{WA} = 115$ dB – $d_z \approx 70$ m,
- $L_{WA} = 120$ dB – $d_z \approx 130$ m.

Wiarygodne określenie hałasu związanego z pracami budowlanymi nie jest możliwe bez dokładnej znajomości parametrów wpływających na wielkość emisji. Dotyczą one np. stanu technicznego, ilości oraz czasu pracy używanych maszyn. W przypadku skarg na uciążliwość akustyczną prac budowlanych, niezależnie od etapu realizacji Inwestycji, należy wykonać pomiary kontrolne, na podstawie, których będzie można sformułować propozycje działań ochronnych.

Hałas związany z pracami budowlanymi posiadać będzie zasięg lokalny. Odległość najbliższych terenów mieszkalnych od miejsc lokalizacji poszczególnych turbin jest większa niż 300 m. Zatem mieszkańcy nie będą odczuwać uciążliwości akustycznych związanych z tymi pracami. Budowa będzie miała charakter przejściowy i zanikowy.

7.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo - wodne oraz wody powierzchniowe

Wpływ prac wykonywanych na etapie budowy farmy wiatrowej będzie zróżnicowany i zależny od lokalnych warunków występujących w miejscu posadowienia poszczególnych obiektów farmy. Prowadzone prace budowlane powodują różnego rodzaju zmiany o charakterze bezpośrednim i pośrednim, działaniu krótkoterminowym i długoterminowym oraz odwracalne i nieodwracalne.

Przy wykonywaniu fundamentów zostanie usunięta warstwa gleby i ziemi o miąższości ok. 3 m (w zależności od budowy geologicznej w miejscu posadowienia każdej z wież). Wieże elektrowni będą utrzymywane w gruncie za pomocą kotw, wysokość około 3 m, zagłębionych w gruncie ok. 3m p.p.t. Część usuniętej gleby i ziemi zostanie wykorzystana w miejscu realizacji przedsięwzięcia do odtworzenia wierzchniej warstwy gruntu przykrywającej zagłębione kotwy, pozostała część zostanie zagospodarowana zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie o odpadach.

Z informacji dostarczonych przez Inwestora wynika, że planowane turbiny wiatrowe zlokalizowane będą w obrębie wysoczyzny morenowej falistej, co determinuje rodzaj gruntu w podłożu i tym samym jego wodoprzepuszczalność. Warunki hydrogeologiczne w obrębie całej planowanej inwestycji są mało zróżnicowane i w prosty sposób wynikają z ukształtowania terenu pod względem geomorfologicznym i z jego budowy geologicznej.

Woda gruntowa w podłożu poszczególnych obiektów zazwyczaj występuje w:

- piaskach i pospółkach wodnolodowcowych, gdzie posiada zwierciadło swobodne lub napięte, często o znacznym ciśnieniu hydrostatycznym,
- przewarstwieniach i soczewkach piasków śródglinowych, gdzie występuje głównie w postaci sączeń i lokalnie posiada zwierciadło napięte pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Turbiny według założeń technicznych posadowione będą w strefie głębokości 2,0-3,0 m p.p.t.

W tabeli 20 przedstawiono zestawienie charakterystycznych informacji istotnych z uwagi na zawodnienie terenu oraz ewentualną konieczność wykonania odwodnień budowlanych. Dane te charakteryzują głębokość do 3 m p.p.t. tj. do głębokości przewidywanego posadowienia fundamentów.

Tabela 20. Warunki hydrogeologiczne w bezpośrednim otoczeniu obiektów budowlanych

Obiekt	Wykształcenie geologiczne	Głębokość zalegania wody	Odwodnienia	Uwagi
Turbina D90-01	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste z soczewkami piasków drobnych i średnich	3,3 m ppt	Nie wymagane (lub drenaż roboczy)	Korzystne warunki wodne
Turbina D90-02	Piaski, żwiry, przewarstwienia piasków gliniastych	7,4-7,5 m p.p.t.	Nie wymagane	Korzystne warunki wodne
Turbina D90-03	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny piaszczyste zwarte, przewarstwione piaskami drobnymi	2,02 m p.p.t. - Woda w soczewkach śródglinowych	Zabezpieczenie dna wykopu przed wodą gruntową za pomocą drenażu roboczego ułożonego na dnie wykopu.	Wymagane odwodnienie
Turbina D90-04	Gliny piaszczyste,	2,8-4,9 m p.p.t.	Nie wymagane	Korzystne warunki

	piaski gliniaste, lokalnie piaski drobne w soczewkach		(lub drenaż roboczy)	wodne
Turbina D90-05	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, lokalnie piaski drobne i żwiry w soczewkach	4,1-4,3 m p.p.t. - sączenia	Nie wymagane	Korzystne warunki wodne
Turbina D90-06	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, lokalnie piaski drobne i żwiry w soczewkach	2,6 m p.p.t. (warunki naporowe, stabilizacja zwierciadła na głębokości 1,8 mp.p.t.)	Ogrodzenie wykopu stalowymi ściankami szczelnymi dla odcięcia dopływu wody gruntowej do wykopu oraz obniżenie zwierciadła wody przy pomocy drenażu roboczego	Wymagane odwodnienie
Turbina D90-07	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, lokalnie piaski drobne i średnie w soczewkach	1 m p.p.t.	Usunięcie wody z wykopu za pomocą drenażu roboczego	Wymagane odwodnienie
Turbina D90-09	Gliny piaszczyste i gliny pylaste, ily	2,30-2,87 m p.p.t. - sączenia	Ogrodzenie wykopu stalowymi ściankami szczelnymi dla odcięcia dopływu wody gruntowej do wykopu oraz obniżenie zwierciadła wody przy pomocy drenażu roboczego	Wymagane odwodnienie
Turbina D90-10	Piaski, pospółki	9,7-10,5 m p.p.t.	Nie wymagane	Korzystne warunki wodne
Turbina D90-11	Piaski, pospółki, wkładki pyłów i pyłów piaszczystych	11,3 m p.p.t.	Nie wymagane	Korzystne warunki wodne
Turbina D90-12	Piaski z soczewkami pyłów, pyłów piaszczystych, glin pylastych	8,4-8,7 m p.p.t.	Nie wymagane	Korzystne warunki wodne

Turbina D90-13	Piaski, żwiry z soczewkami pyłów, glin pylastych	6,8-8,0 m p.p.t.	Nie wymagane	Korzystne warunki wodne
Turbina D90-16	Piaski przewarstwione pyłami piaszczystymi, pyłami	1,79-1,8 m p.p.t.	Ogrodzenie wykopu stalowymi ściankami szczelnymi dla odcięcia dopływu wody gruntowej do wykopu oraz obniżenie zwierciadła wody przy pomocy drenażu roboczego	Wymagane odwodnienie

Mając na uwadze budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne rejonu realizowanej inwestycji, a także wyniki przeprowadzonych pomiarów zalegania poziomu wód gruntowych (również dopływów w postaci sączeń występujących w obrębie soczewek wykształconych w postaci piasków i żwirów) należy stwierdzić:

1. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne w rejonie projektowanych turbin o nr: D90-01, D90-02, D90-04, D90-05, D90-10, D90-11, D90-12, D90-13 są korzystne i w tych lokalizacjach odwodnienia nie będą wymagane.
2. Sączenia wód w obrębie utworów słabo przepuszczalnych lub lokalnie płytkie zaleganie wód podziemnych w rejonie projektowanych turbin o nr: D90-03, D90-06, D90-07, D90-09, D90-16, są mniej korzystne w punkcie widzenia prowadzenia prac budowlanych. W trakcie realizacji robót niedopuszczalne jest bezpośrednie wypompowywanie wody z wykopów, z uwagi na możliwość wystąpienia zjawiska „kurzawki”.

Na obecnym etapie nie przewiduje się, by zaistniała konieczność odprowadzania wody z wykopów budowlanych. Kwestia ta zostanie doprecyzowana po wykonaniu badań geotechnicznych. W razie konieczności zaprojektowany zostanie system czasowych studni depresyjnych lub igłofiltrów. W takich przypadkach odpompowane wody odprowadzone zostaną poza zasięg leja depresji do ujęć infiltracyjnych bądź cieków powierzchniowych. Powyższe zagadnienia zrealizowane zostaną zgodnie z wymogami ustawy Prawo geologiczne i górnicze oraz Prawo wodne, na podstawie odrębnego projektu prac geologicznych i pozwolenia wodnoprawnego.

Na okres budowy w obrębie inwestycji powstaną place techniczne – montażowe i manewrowe, które następnie po zakończeniu budowy zostaną zdemontowane. Wody opadowe będą swobodnie infiltrować w granicach terenu budowlanego.

Prace związane z wykonaniem wykopów, także pod położenie kabli, mogą lokalnie zakłócić stosunki wodne, zwłaszcza w rejonie płytkiego występowania wód gruntowych. Mogą również spowodować odsłonięcie warstw wodonośnych lub zmniejszenie ich warstwy izolacyjnej doprowadzając do szybszego dotarcia wód infiltracyjnych do wodonośca. Zagrożeniem będą tu

również zanieczyszczenia metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, np. w wyniku ścierania materiałów hamulcowych i opon, emisji spalania paliw, stosowania środków antykorozyjnych bądź z powodu awarii sprzętu budowlanego.

Podobne będą oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne związane z modernizacją oraz budową dróg dojazdowych do wież wiatrowych. Należy podkreślić, że większość dróg, które będą drogami dojazdowymi do wież wiatrowych istnieje od szeregu lat i funkcjonuje głównie jako drogi lokalne i dojazdowe do pól. Tak więc drogi te zostały już ukształtowane w trakcie ich budowy i dla potrzeb farmy wiatrowej zostaną jedynie zmodernizowane i dostosowane do potrzeb. Zagrożenie to należy uznać za niewielkie.

Potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń w trakcie budowy będą również bazy budowlano-materiałowe oraz transportowe itp., o ile takie miejsca zostaną na analizowanym terenie zlokalizowane. Będą one stanowiły zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego, zwłaszcza w przypadku niewłaściwego umiejscowienia (np. w rejonach płytkiego występowania wód gruntowych). Ich lokalizacja wiąże się bowiem z przekształceniem powierzchni ziemi i możliwością migracji zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Jeśli jednak materiały i elementy konstrukcyjne wież będą dowożone sukcesywnie spoza analizowanego terenu, oddziaływania te nie wystąpią.

Realizacja inwestycji w obszarze, na którym występuje swobodny poziom zwierciadła wód podziemnych zalegający na niewielkiej głębokości może powodować, że wszelkie prace inżynierskie powinny być prowadzone ze szczególną starannością. W trakcie montowania elementów siłowni należy okresowo stosować działające systemy odwadniania, będące w stanie skutecznie zdepresjonować płytki poziom wodonośny, ale też jednocześnie zebrać zanieczyszczone wody infiltrujące z zasięgu oddziaływania robót.

W celu ograniczenia do minimum oddziaływania budowy planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne wskazano szereg działań minimalizujących, które skutecznie ograniczą oddziaływanie tych prac. Działania te przedstawiono w rozdz.12.

Wpływ prac związanych z budową elektrowni wiatrowych na wody powierzchniowe może sprowadzać się do zmiany jej składu fizyczno – chemicznego na skutek m.in. bezpośredniego spływu do wód substancji zanieczyszczających (głównie ropopochodnych) pochodzących z pracy urządzeń i maszyn budowlanych czy środków transportu, wypłukiwanie przez wody opadowe różnych substancji z terenu, na którym prowadzone są prace budowlane i ich odprowadzanie do rowów lub drobnych cieków.

Z uwagi na znaczne odległości od planowanego posadowienia turbin wiatrowych licznie występujących zbiorników powierzchniowych oraz cieków w dolinie rzeki Gawarka, można uznać, iż nie są one zagrożone przez planowaną inwestycję, jak również nie stwarzają zagrożenia dla siłowni wiatrowych.

7.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby

Analizowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na terenach rolniczych i zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity: Dz. U. 2001 nr 121 poz. 1266) realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała wyłączenia części

gruntów z produkcji rolnej. Zgodnie z art. 11 przed uzyskaniem pozwolenia na budowę wyłączenie z produkcji użytków rolnych wytworzonych z gleb pochodzenia mineralnego i organicznego, zaliczonych do klas I, II, III, IIIa, IIIb (...) – może nastąpić po wydaniu decyzji zezwalających na takie wyłączenie.

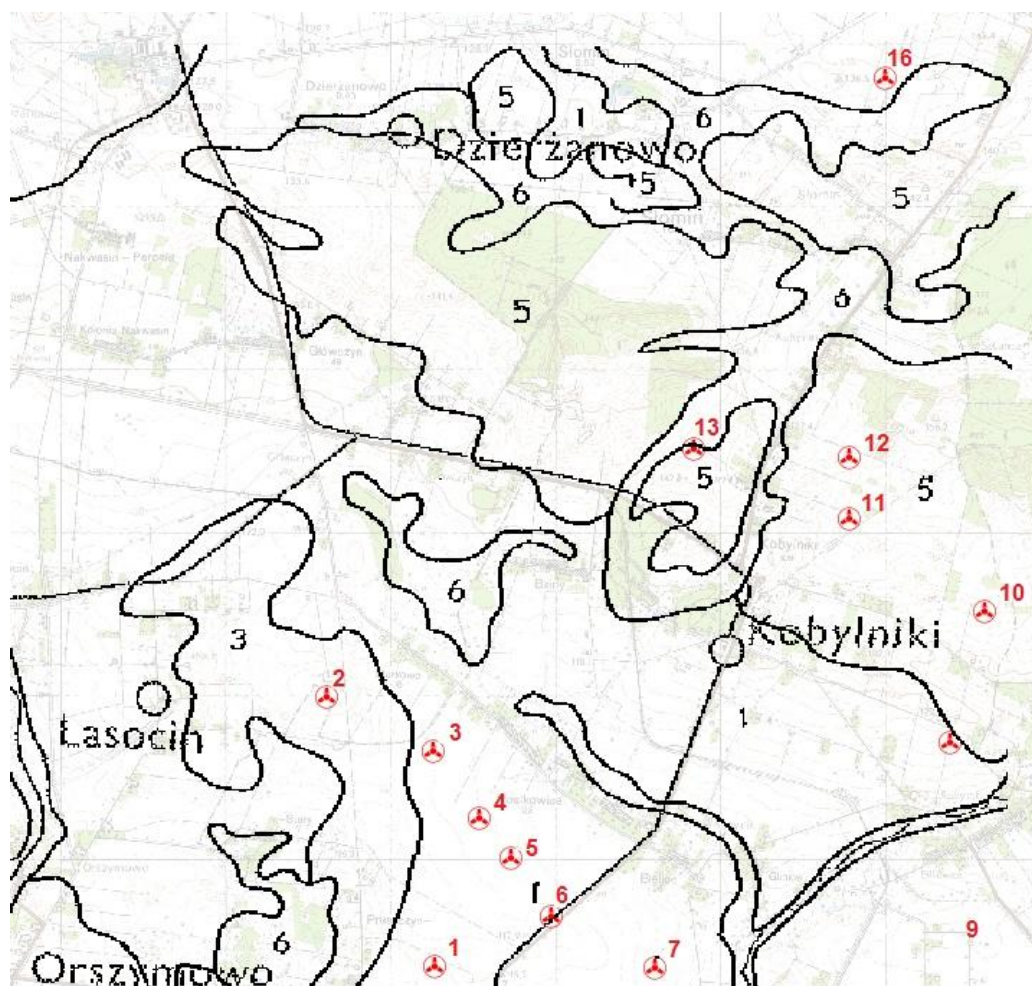
Na podstawie zebranych materiałów stwierdzono, że na analizowanym terenie pokrywą glebową w dominującym stopniu tworzą gleby zaliczane od III do V klasy bonitacyjnej (środkowa i północna część) oraz w niewielkim stopniu do II (część południowa). W związku z powyższym istnieje pewne prawdopodobieństwo, że dla realizacji części wież wiatrowych wymagane będzie uzyskanie stosownych zezwoleń, a także poniesienie kosztów z tym związanych (art. 12 ww. ustawy).

W trakcie budowy farmy wiatrowej nastąpi naruszenie powierzchni ziemi i pokrywy glebowej w miejscach usytuowania wież, dróg dojazdowych oraz przyłączy kablowych. Minimalne wymiary terenu zajmowanego pod każdą wieżę wyniosą ok. 450 m². Ponadto do każdej z wież będzie wybudowana droga dojazdowa o szerokości 5 - 6 m. Uwzględniając fakt, że farma będzie się składała z 13 wież wiatrowych, można stwierdzić iż w trakcie budowy wystąpi istotne naruszenie powierzchni ziemi i zniszczenie pokrywy glebowej.

Z rozpoznania budowy geologicznej przypowierzchniowych warstw podłoża wynika, że na analizowanym terenie występują zróżnicowane warunki posadowienia obiektów⁷:

- *dobre warunki budowlane* – obszary gruntów glin zwałowych, występujące na wyżynie lodowcowej, głębokość występowania wód podziemnych kształtuje się najczęściej poniżej 4 m, w sąsiedztwie dolin erozyjnych mogą się pogarszać z uwagi na wzrastające spadki terenu, dotyczy wież nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9,
- *dostateczne warunki budowlane* – obszary gruntów piaszczystych i piaszczysto – żwirowych moren czołowych, materiał podłoża niejednorodny i nieskompresowany, spadki są na ogół dość duże i nieregularne, poziom występowania wód podziemnych jest zmienny i waha się w granicach 3 – 5 m, dotyczy wież nr 10, 11, 12, 13, 16, 17
- *złe warunki budowlane* – obszary gruntów piaszczysto-madowych tarasów niższych (zalewowych), den dolinnych i zagłębień bezodpływowych, złe warunki ze względu na płytkie występowanie wód gruntowych na głębokości ok. 2 m, materiał podłoża jest zmienny, piaszczysty lub madowy z licznymi wzajemnymi przewarstwieniami nieskompresowanymi, spadki terenu są małe. Jedna z planowanych turbin wiatrowych, nr 13, znajdują się na granicy występowania tych warunków, co wynika z rysunku 38. Jest jednak mapa pogładowa, która może wprowadzać błąd przy dokładnym wyznaczaniu granic, dlatego też na etapie projektowania zostaną wykonane dokładne badania geotechniczne gruntu, które określą warunki budowlane oraz wskażą działania umożliwiające prawidłowe posadowienie obiektów.

⁷ Objasnienia do szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Wyszogród (N 34-125 C), 1:50 000



- | | |
|----------|---|
| 1 | obszary gruntów glin zwałowych |
| 5 | obszary gruntów piaszczystych i piaszczysto-żwirowych moren czołowych |
| 6 | obszary gruntów piaszczysto-madowych tarasów niższych (zalewowy) den dolinnych i zagłębień bezodpływowych |

Rysunek 38. Szkic geologiczno - inżynierski rejonu planowanego przedsięwzięcia (źródło: Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, Arkusz Wyszogród)

Wieże elektrowni będą utrzymywane w gruncie za pomocą kotw, zagłębionych do ok. 3m ppt. Przy wykonywaniu fundamentów zostanie usunięta część gleby i ziemi, jednakże nie z całej powierzchni zajętej pod zabudowę. Ilość mas ziemnych i skalnych koniecznych do usunięcia w danej lokalizacji uzależniona będzie od warunków geologicznych w miejscu posadowienia każdej z wież i doprecyzowana zostanie w projekcie budowlanym po zrealizowaniu szczegółowych badań geotechnicznych.

Na czas realizacji prac budowlanych usunięty humus i wierzchnia warstwa ziemi zmagazynowane zostaną oddzielnie w formie przyzmy, bądź wału na terenie działki objętej wnioskiem. Sposób gospodarowania masami ziemnymi i skalnymi ujęty zostanie

w projekcie budowlanym, co winno zostać uwzględnione w decyzji o pozwoleniu na budowę, gdyż zgodnie z art. 2 ustawy o odpadach przepisów ustawy nie stosuje się do mas ziemnych lub skalnych usuwanych albo przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji, jeżeli decyzja o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych określają warunki i sposób ich zagospodarowania, a ich zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Celem zebrania humusu i wierzchniej warstwy ziemi dopuszczone zostaną maszyny (koparka i spychacz), których stan techniczny nie będzie budzić zastrzeżeń.

Masy ziemne i skalne częściowo zostaną wykorzystane w miejscu realizacji przedsięwzięcia do odtworzenia wierzchniej warstwy gruntu przykrywającej zagłębione kotwy (głównie humus), pozostała część zagospodarowana zostanie na inne cele, z uwzględnieniem odbioru przez zainteresowane osoby fizyczne. Szczegółowy bilans mas ziemnych powinien określony zostać w projekcie budowlanym.

Usunięcie odpadów powstających podczas budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, będzie należeć do wykonawcy tego przedsięwzięcia. Za zagospodarowanie odpadów, w tym mas ziemnych (o ile w decyzji o pozwoleniu na budowę nie zostaną zawarte zapisy dotyczące sposobu postępowania z tymi masami), odpowiada wykonawca robót budowlanych.

Na etapie realizacji inwestycji jednorazowo mogą powstawać odpady z materiałów i elementów budowlanych (odpady betonu, zbrojenia i inne). Przy wykonywaniu prac budowlanych będą powstawać odpady w postaci gruntu z wykopów, który w miarę potrzeb i możliwości będzie zagospodarowywany w granicach przedsięwzięcia lub zostanie wywieziony w uzgodnione miejsca.

W trakcie budowy projektowanej inwestycji (drogi, sieć elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna, fundamenty elektrowni i jej montaż) powstaną odpady budowlane następujących grup przedstawionych w poniższej tabeli

Tabela 21. Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie budowy inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001r Nr 112 Poz. 1206)

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod
1	Odpady budowlane	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 17 01 03 – odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia 17 01 07 – zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementy wyposażenia inne niż w 17 01 06 17 01 82 – inne niewymienione odpady
			17 04 – Odpady i złomy metaliczne oraz stopy metali	17 04 05 – żelazo i stal 17 04 11 – kable i inne niż wymienione w 17 05 11
			17 05 - Gleba i	17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie

			ziemia (włączając glebę i ziemie z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	<i>inne niż wymienione w 17 05 03</i>
			17 06 – Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azot	17 06 04 – <i>materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06</i>

Uporządkowanie terenu, wywóz powstałych odpadów i ponowne odtworzenie warstwy humusowej gleby w przypadku jej dewastacji jest obowiązkiem wykonawcy inwestycji.

Odpady mogące powstawać w trakcie budowy farmy wiatrowej, powinny być gromadzone w miejscach przygotowanych do tego celu i usuwane przez specjalistyczne firmy na podstawie zawartych umów. Przewiduje się, że ilości odpadów będą stosunkowo niewielkie więc ich usunięcie może nastąpić po zakończeniu budowy. Próchnicza część gleb powinna pozostać przy poszczególnych miejscach wykopów fundamentowych w celu dalszego wykorzystania w rekultywacji i porządkowaniu powierzchni ziemi po pracach budowlanych.

Powstawanie ścieków socjalno – bytowych będzie związane z funkcjonowaniem zaplecza placu budowlanego. Utrzymanie czystości i porządku na placu budowy powinien zapewnić wykonawca robót. Zakłada się, że zostaną ustawione toalety przenośne i zostanie zapewniony sukcesywny wywóz ścieków socjalno – bytowych z przenośnych toalet przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości.

Odprowadzanie ścieków socjalno – bytowych powinno odbywać się bez ingerencji w środowisko gruntowo – wodne.

7.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

W trakcie realizacji inwestycji głównym zagrożeniem, rozpatrywanym jako uciążliwość dla powietrza atmosferycznego, będzie pył powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne, spaliny pochodzące z silników pracujących maszyn i środków transportu, dowożących materiały na plac budowy.

Prace związane z przebudową dróg oraz robotami fundamentowymi i montażowymi mogą potencjalnie powodować wzrost natężenia pojazdów na remontowanych drogach. Największe natężenie ruchu pojazdów w analizowanym obszarze odbywa się drogą krajową nr 50 przebiegającą w całości przez województwo mazowieckie. Droga pełni funkcję tranzytowej obwodnicy Warszawy, co powoduje duże natężenie ruchu ciężkiego. Średni ruch pojazdów na tej drodze wynosi ponad 8000 jednostek na dobę, co negatywnie oddziałuje akustycznie dla przyległe obszary. Ruch pojazdów na drogach gminnych oraz gruntowych nie stanowi dużej uciążliwości, gdyż odbywa się sporadycznie. Wzrost natężenia ruchu pojazdów na modernizowanych drogach gruntowych w związku z analizowanym przedsięwzięciem nastąpi

jedynie w okresie jego realizacji. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia będzie znikomy. W kilku miejscach konieczna jest przebudowa nawierzchni drogi celem jej wzmocnienia umożliwiającego dojazd wielotonowych pojazdów przewożących elementy konstrukcyjne elektrowni wiatrowych do miejsc lokalizacji poszczególnych wież. Tak więc w trakcie budowy bądź przebudowy drogi, wzmożony ruch pojazdów będzie wynikał wyłącznie z prac budowlanych, dotyczył będzie następującej grupy pojazdów: spychacz, koparka, samochód ciężarowy, walec, rozściełacz, brona, ciągnik.

Prace budowlane wykonane zostaną w następującej kolejności:

1. Roboty budowlane przygotowawcze:

- spychacz - zdjęcie humusu, równanie terenu,
- koparka usunięcie nadmiaru ziemi,
- samochód ciężarowy - wywóz nadmiaru ziemi roboty ziemne,
- walec - zagęszczanie gruntu.

2. Faza budowy drogi:

Budowa konstrukcji drogi:

- samochód ciężarowy - dowóz piasku odpowiedniej frakcji,
- spychacz - równanie terenu,
- walec - wałowanie, zagęszczanie terenu,
- samochód ciężarowy - dowóz stabilizowanego gruntu,
- spychacz - rozłożenie gruntu stabilizowanego,
- walec - wałowanie, zagęszczenie,
- samochód ciężarowy - dowóz kruszywa,
- spychacz - rozłożenie kruszywa,
- walec - wałowanie i zraszanie,

Lokalnie, w przypadku tworzenia nawierzchni asfaltowych wykonane zostaną następujące prace::

- samochód ciężarowy - dowóz betonu asfaltowego,
- spychacz - rozłożenie betonu asfaltowego,
- walec - wałowanie,
- samochód ciężarowy - dowóz warstwy wiążącej,
- rozściełacz - rozłożenie warstwy wiążącej,
- walec - wałowanie,
- samochód ciężarowy dowóz warstwy ścieralnej,
- rozściełacz rozłożenie warstwy ścieralnej,
- walec - wałowanie,

- samochód ciężarowy - dowóz ziemi,
- brona - równanie terenu,
- ciągnik - zasiew trawy.

Należy przy tym zaznaczyć, iż zakłada się, że część z dróg będzie miała nawierzchnię utwardzoną kruszywem. Jednocześnie dopuszcza się alternatywnie, w uzgodnieniu z zarządcą drogi bądź właścicielem terenu zastąpienie nawierzchni asfaltowej nawierzchnią z betonu cementowego (z wykorzystaniem materiałów miejscowych np. pospółka, żwir). W takim przypadku do budowy dróg lokalnych zastosowany zostanie beton klasy B25 i B30 zgodnie z normą BN/84/8933-14. Drogi samochodowe.

Wzmożony ruch należy wiązać de facto z przemieszczaniem samochodu ciężarowego, którego kursy, związane z wywozem ziemi, dowozem kruszywa, warstwy wiążącej można szacować na 6-10 dziennie, przez okres ok. jednego bądź dwóch miesięcy (w zależności od harmonogramu prac przedstawionego przez wykonawcę).

Dojazd urządzeń-turbin wiatrowych do wskazanej lokalizacji nie będzie uciążliwy, gdyż każdorazowo będzie to jednostkowe przedsięwzięcie związane z konkretną lokalizacją.

Szacowany wzrost natężenia pojazdów związany z prowadzonymi w tym okresie pracami jest trudny do oszacowania. Większość z modernizowanych dróg, stanowi jednocześnie drogi użytkowane przez okolicznych mieszkańców, dlatego wzrost natężenia można szacować w sposób przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 22. Szacowany wzrost natężenia pojazdów związany z pracami budowlanymi towarzyszącymi realizacji przedmiotowej inwestycji

Rodzaj pojazdu	Wzrost natężenia ruchu %
Motocykle	4
Samochody osobowe	68
Samochody dostawcze	12
Samochody ciężarowe z przyczepą/naczepą	10
Autobusy	6

Wymienione uciążliwości o charakterze niezorganizowanym okresowo mogą być dokuczliwe. Ilość substancji gazowych i pyłowych, jakie będą dostawały się do powietrza, uzależniona jest od warunków meteorologicznych i fazy realizacji zadania. Należy jednak podkreślić, że znacząca część prac budowlanych będzie wykonywana poza obszarami zabudowanymi. Ponadto prace budowlane są pracami o charakterze przejściowym, krótkotrwałym, który nie podlega monitorowaniu. Można również ograniczyć ich oddziaływanie, co omówiono w rozdziale 13. Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że ten etap nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku.

7.5. Oddziaływania przedsięwzięcia przyrodę żywną

7.5.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na szatę roślinną

Na etapie budowy przedsięwzięcia oddziaływanie na szatę roślinną będzie związane z zajęciem terenu pod elektrownie wiatrowe oraz drogi dojazdowe, transportem maszyn, materiałów oraz elementów elektrowni, prowadzeniem prac budowlanych związanych z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz sukcesywnymi zmianami w zagospodarowaniu terenu. Podejmowane prace na etapie budowy będą oddziaływać na środowisko lokalnie i przedmiotem oddziaływania będzie przede wszystkim szata roślinna w miejscach lokalizacji wież wiatrowych, dróg dojazdowych i przebiegu instalacji. Nieznaczne oddziaływania i o niewielkim zasięgu mogą wystąpić także w otoczeniu dróg, które zostaną wykorzystane do transportu maszyn i materiałów na etapie budowy. Należy mieć na uwadze, iż lokalizacja turbin wiatrowych została dobrana w sposób maksymalnie wykorzystujący istniejącą sieć dróg lokalnych, co powoduje tym samym zmniejszenie powierzchni przeznaczonej do celów transportowych.

Wszystkie elektrownie wiatrowe zlokalizowane zostaną w obrębie pól uprawnych, w związku z tym ich budowa nie będzie wymagała usunięcia roślinności, poza roślinnością segetalną nieposiadającą wartości przyrodniczej. Wzdłuż planowanych dróg dojazdowych również nie występują wartościowe zespoły roślinne, których zniszczenie wynikałoby z konieczności zajęcia terenu. Budowa tych dróg nie wymaga także usunięcia żadnych zadrzewień i pojedynczych drzew.

Etap budowy wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, które poprzez glebę i wody będą wpływać na warunki siedliskowe. Pojazdy będą emitować związki, przede wszystkim tlenki azotu, które mogą spowodować wzrost zawartości azotu w glebach. Oddziaływanie to będzie miało niewielki zasięg i podlegać będą mu siedliska położone w najbliższym otoczeniu placów budowy poszczególnych elektrowni oraz dróg dojazdowych. Skala tego oddziaływania także będzie niewielka z uwagi na ograniczone natężenie ruchu pojazdów. Wzrost żyzności gleby może sprzyjać sukcesji gatunków nitrofilnych, jednak na analizowanym terenie nie zinwentaryzowano stanowisk tych zespołów roślinnych.

Do zanieczyszczenia siedlisk może także dojść na skutek zanieczyszczenia wód i gleb substancjami ropopochodnymi. Oddziaływanie to, poza sytuacjami awaryjnymi, będzie niewielkie i będzie miało zasięg miejscowy, a więc mogą mu podlegać zespoły roślinne w bezpośrednim sąsiedztwie placów manewrowych poszczególnych elektrowni i dróg dojazdowych. Z uwagi na brak wartościowych zespołów roślinnych w otoczeniu tych miejsc oddziaływanie to będzie mało istotne.

Zmiany warunków siedliskowych mogą polegać na zwiększeniu wilgotności gleby w wyniku uszczelnienia powierzchni ziemi, co jest szczególnie istotne w przypadku roślinności sucholubnej. Roślinność taką można spotkać na suchych terenach piaszczysto – żwirowych północnej części badanego obszaru, gdzie występują zbiorowiska ciepłolubnych, trawiastych muraw napiaskowych z klasy *Koelerio – Corynephoretea*, które zbliżone są charakterem do muraw kserotermicznych. Analizowane przedsięwzięcie nie wiąże się jednak z istotnym uszczelnieniem powierzchni ziemi (jedynie opaska w otoczeniu wież wiatrowych, drogi dojazdowe i place manewrowe nie będą uszczelnione), co nie wpłynie istotnie na trwałość tych zbiorowisk.

Analizowana inwestycja nie spowoduje także rozcięcia struktur przyrodniczych, które byłyby istotne dla ochrony szaty roślinnej, w tym także migracji gatunków roślin.

Reasumując, budowa analizowanego parku wiatrowego wiąże się z oddziaływaniami, które zostały określone jako:

- bezpośrednio, pewne i trwałe (usunięcie roślinności), ale bez negatywnych skutków ze względu na brak wartościowej roślinności w obszarach przekształceń powierzchni ziemi,
- pośrednie, prawdopodobne i krótkoterminowe (zmiany siedliskowe w zakresie trofii gleb), bez negatywnych skutków z uwagi na brak wrażliwych receptorów na większości obszaru i ze względu na minimalną skalę i miejscowy zasięg tego oddziaływania,
- pośrednie, wysoce prawdopodobne i krótkoterminowe (zmiany siedliskowe w zakresie zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi) bez negatywnych skutków dla szaty roślinnej z uwagi na brak wrażliwych zespołów roślinnych.

7.5.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na świat zwierząt

Na etapie budowy farmy wiatrowej mogą pojawić się uciążliwości powstające w wyniku funkcjonowania sprzętu budowlanego, który może emitować hałas, spaliny, drgania czy też zagrożenia fizyczne. Częste dojazdy na plac budowy mogą spowodować okresową migrację fauny na tereny sąsiednie, z wyjątkiem gatunków o dużych zdolnościach adaptacyjnych do nowych warunków siedliskowych oraz łatwo ulegających synantropizacji.

Planowany park wiatrowy obejmuje grunty rolne, stanowiące tereny żerowisk np. sarny czy też dzika, których aktywność na obszarach użytkowanych przez człowieka ograniczona jest zwykle do pory wieczornej i nocnej. Przewidywane prace budowlane będą prowadzone w porze dziennej, co minimalizuje i znacznie ogranicza negatywne oddziaływanie na duże zwierzęta.

Drobne gatunki zwierząt (np. ssaki owadożerne) będą narażone na wpadanie do dołów przygotowanych pod posadowienie fundamentów, co jednak można wyeliminować przez właściwe ich zabezpieczenie. Oddziaływania w fazie budowy będą krótkoterminowe i nie wpłyną trwale negatywnie na populacje zwierząt występujących na terenie projektowanej farmy wiatrowej.

Na terenach, na których planuje się posadowienie fundamentów, stacji transformatorowej czy dróg dojazdowych, dojdzie do likwidacji pokrywy glebowej, co wpłynie także na likwidację istniejącej fauny glebowej.

7.5.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na awifaunę i chiropterofaunę

Podczas fazy realizacji inwestycji ruch pojazdów i ludzi mogą spowodować zmniejszenie atrakcyjności terenu jako żerowiska ptaków drapieżnych (powstanie tzw. strefy płoszenia, której promień w terenie otwartym przyjmuje się z reguły jako 1 000 – 1 100 m).

Oddziaływanie to będzie miało jednak charakter punktowy (każda turbina będzie ustawiana przez kilka dni) a jego wpływ nie musi być jednoznacznie negatywny, ponieważ odsłonięcie mas ziemnych może stworzyć ptakom drapieżnym łatwiejsze warunki dla polowania na gryzonie.

Należy zaznaczyć, iż prace budowlane prowadzone będą pod nadzorem przyrodniczym, w związku z czym ryzyko oddziaływania na gatunki lęgowe ptaków mogące potencjalnie występować w obrębie placu budowy, zostanie skutecznie zminimalizowane.

Biorąc pod uwagę, że prace budowlane prowadzone będą, w przeważającej większości, w porze dziennej, można stwierdzić, że potencjalne oddziaływanie na awifaunę i chiropterofaunę, w fazie budowy farmy wiatrowej, zostało zminimalizowane i ograniczone.

Dlatego też, ryzyko wystąpienia bezpośrednich, negatywnych oddziaływań zostało skutecznie zmniejszone.

7.6. Oddziaływania na krajobraz

Budowa farmy wiatrowej spowoduje stosunkowo szybką zmianę dotychczasowego krajobrazu poprzez pojawienie się dominant wysokościowych w terenie rolniczym. Praca maszyn budowlanych także zakłóci czasowo dotychczasowy krajobraz. Także miejsca manewrowania maszyn oraz rozładunku elementów wież mogą czasowo wpływać na skalę zmian krajobrazu. W miejscach budowy wież wiatrowych oraz dróg dojazdowych nie jest przewidywany ubytek roślinności kształtującej krajobraz – drzew i krzewów śródpolnych. Nie można jednak wykluczyć wycinki pojedynczych drzew, ale należy mieć na uwadze, że oddziaływanie takie będzie minimalne, a na wszystkie ww. prace uzyskane zostaną wymagane prawem zezwolenia. W fazie projektowania będzie brana pod uwagę minimalizacja ewentualnej wycinki drzew.

Uwzględniając charakter krajobrazu rolniczego dominującego na tym terenie oraz okresowy charakter prac budowlanych, można wnioskować, że prowadzone działania dotyczące budowy farmy wiatrowej nie wpłyną istotnie na pogorszenie funkcjonującego krajobrazu ze stosunkowo intensywną gospodarką rolną ani nie będą prowadziły do jego pogorszenia.

7.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury

Z uwagi na odległość inwestycji od lokalizacji obiektów zabytkowych budowa zespołu elektrowni wiatrowych nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na tego typu obiekty.

Potencjalnie możliwy jest wpływ na stanowiska archeologiczne podczas budowy poszczególnych wież wiatrowych oraz dróg dojazdowych. Na podstawie analizy rozmieszczenia stanowisk archeologicznych względem projektowanych połączeń kablowych między turbinami oraz dróg dojazdowych (załączniki nr 6a i 6b) stwierdzono, że żadne ze stanowisk archeologicznych nie znajduje się w zasięgu planowanej budowy wież wiatrowych oraz infrastruktury jej towarzyszącej.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszystkie prace i roboty mogące doprowadzić do jego uszkodzenia lub zniszczenia, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych

środków zarówno przedmiot jak i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 nr 162 poz. 1568).

7.8. Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi

Uciążliwości dla ludzi na etapie budowy związane są z zanieczyszczeniami atmosfery wynikającymi z emitowanych, przez środki transportu, spalin, pyleniem z dróg oraz emisją hałasu. Oddziaływanie to będzie ograniczone do miejsca lokalizacji farmy, a w czasie - do etapu budowy wież wiatrowych, dróg dojazdowych oraz w mniejszym stopniu przy wykonywaniu fundamentów.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych prac, czas ich trwania oraz odległość wież od głównych skupisk zabudowy, można uznać, że etap nie wpłynie trwale na negatywne zmiany w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań dla ludzi.

7.9. Zagrożenia środowiska w wyniku poważnej awarii

Sytuacje awaryjne, jakie mogą wystąpić w trakcie budowy planowanej inwestycji, związane będą z ewentualnymi awariami pojazdów dowożących materiały na plac budowy lub ewentualnymi awariami wykorzystywanych maszyn.

Przeciwdziałanie wystąpieniu sytuacji awaryjnych na etapie budowy polega przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu niezbędnych prac związanych z ewentualnym użyciem substancji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych konieczne jest natychmiastowe podjęcie działań ograniczających zasięg zanieczyszczenia oraz działań naprawczych.

8. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W FAZIE EKSPLOATACJI

Opisywane w tym rozdziale oddziaływania zostały określone dla wariantu preferowanego (13 turbin).

8.1. Klimat akustyczny

8.1.1. Wymagania w zakresie ochrony środowiska przed hałasem oraz tereny chronione ze względu na hałas

W obowiązującym obecnie prawodawstwie krajowym w zakresie hałasu wprowadzony został podwójny system ocen, który wprowadza rozróżnienie (art.112a ustawy Prawo ochrony środowiska):

- prowadzenie długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych,

ustalenie 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).

Do celów oceny oddziaływania na środowisko stosuje się wskaźniki określone dla ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska. 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 16 godzinom dla hałasu drogowego oraz przedział czasu odniesienia równy 8 najniekorzystniejszym godzinom dnia kolejno po sobie następującym 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 8 godzinom dla hałasu drogowego oraz przedział czasu odniesienia równy 1 najniekorzystniejszej godzinie nocy dla hałasu przemysłowego).

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu. Rodzaje terenów powinny być określone na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (mpzp). W przypadku braku mpzp rodzaj terenu określa się na podstawie stanu faktycznego.

Ochronie przed hałasem podlegają przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny związane ze stałym pobytem dzieci i młodzieży, tereny szpitali, domów opieki, a także tereny o charakterze wypoczynkowo-rekreacyjnym. Dla terenów przemysłowych, a także leśnych oraz terenów upraw rolnych nie ma określonych dopuszczalnych poziomów hałasu.

Dopuszczalne poziomy hałasu emitowanego przez projektowaną farmę dla poszczególnych rodzajów terenów chronionych podano w tabeli 23.

Tabela 23. Dopuszczalne poziomy hałasu emitowanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Lp.	Przeznaczenie terenu	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
1	<ul style="list-style-type: none">• Strefa ochronna „A” uzdrowiska.• Tereny szpitali poza miastem.	45	40
2	<ul style="list-style-type: none">• Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.• Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży⁸.• Tereny domów opieki społecznej.• Tereny szpitali w miastach.	50	40
3	<ul style="list-style-type: none">• Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.• Tereny zabudowy zagrodowej.• Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe¹.• Tereny mieszkaniowo – usługowe².	55	45
4	<ul style="list-style-type: none">• Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.	55	45

¹ W przypadku nie korzystania z tych terenów, zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Planowany Park elektrowni wiatrowych zajmuje swoją powierzchnią znaczny obszar gminy Wyszogród, w jej północnej części. Turbiny rozmieszczone są pomiędzy miejscowościami Słomin, Kobylniki, Rostkowice oraz Pruszczyń, na których obszarze znajdują się liczne tereny podlegające ochronie przed hałasem. Funkcję tych terenów określono w oparciu o informacje uzyskane z Urzędu Gminy i Miasta Wyszogród (pismo UGiM 7624/4-6/10 z dnia 01.04.2011, Załącznik 7.7), Urzędu Gminy Naruszewo (pismo RSG.6220.3.2.2012 z dnia 16.08.2012 r., Załącznik 7.8), Urzędu Gminy Mała Wieś (pismo nr PP.6724.55.2012 z dnia 17.08.2012) oraz Urzędu Gminy Czerwińsk nad Wisłą (pismo nr RRG.6727.18.2012 z dnia 23.08.2012),

⁸ W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

Na przedmiotowym terenie dominujące są obszary rozproszonej zabudowy zagrodowej związanej z działalnością rolniczą, występujące w skupiskach wyłącznie w centrach miejscowości. Ponadto na terenie sąsiedniej gminy Naruszewo w obrębie miejscowości Żukowo Poświętne oraz Kolonia Nacpolsk występują także tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Dla ww. terenów obowiązują zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska następujące wartości dopuszczalne:

- tereny zabudowy zagrodowej:

$$L_{AeqD} = 55 \text{ dBA}$$

$$L_{AeqN} = 45 \text{ dBA}$$

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:

$$L_{AeqD} = 50 \text{ dBA}$$

$$L_{AeqN} = 40 \text{ dBA.}$$

Lokalizację wyżej wymienionych terenów podlegających ochronie przed hałasem w sposób graficzny przedstawiono na mapach w Załącznikach 7.1 ÷ 7.6. W tabeli 24 zebrano najmniejsze odległości poszczególnych punktów referencyjnych wyznaczonych na najbliższych terenach zabudowy zagrodowej wyznaczonych oraz liczbę turbin w promieniu 500 oraz 1000 m.

Tabela 24. Odległości punktów referencyjnych od najbliższej turbiny wiatrowej

Punkt referencyjny	Realizacja 13 turbin			
	Odległość od najbliższej turbiny [m]	Najbliższa turbina	Liczba turbin w promieniu 500 m	Liczba turbin w promieniu 1 km
P01	394	D90-01	1	3
P02	383	D90-01	1	1
P03	344	D90-03	1	4
P04	367	D90-07	1	2
P05	354	D90-09	1	1
P06	363	D90-10	2	2
P07	316	D90-10	1	2
P08	326	D90-10	1	3
P09	382	D90-12	1	3
P10	347	D90-13	1	3
P11	409	D90-16	1	1
P12	439	D90-01	1	4
P13	642	D90-01	0	4
P14	368	D90-03	1	4
P15	587	D90-06	0	4
P16	420	D90-10	1	3
P17	441	D90-11	1	3
P18	408	D90-12	1	3

Punkt referencyjny	Realizacja 13 turbin			
	Odległość od najbliższej turbiny [m]	Najbliższa turbina	Liczba turbin w promieniu 500 m	Liczba turbin w promieniu 1 km
P19	486	D90-12	1	3
P20	455	D90-11	1	3
P21	536	D90-12	0	3
P22	615	D90-05	0	3
P23	443	D90-04	1	4
P24	361	D90-09	1	1
P25	396	D90-13	1	1
P26	1157	D90-03	0	0
P27	1030	D90-03	0	0
P28	1255	D90-13	0	0
P29	1540	D90-16	0	0
P30	617	D90-16	0	1

8.1.2. Charakterystyka badanego źródła wraz z inwentaryzacją i czasem pracy źródeł hałasu

Planowana Inwestycja obejmuje budowę parku elektrowni wiatrowych, składającego się z 13 turbin wiatrowych, która po fazie realizacji podlegać będzie eksploatacji przez całą dobę. Specyfika pracy turbin wiatrowych wiąże się ze zmienną emisją hałasu, ściśle powiązaną z warunkami meteorologicznymi, a w szczególności z prędkością wiatru. Turbiny wiatrowe rozpoczynają pracę powyżej progowej wartości prędkości wiatru, która wynosi zwykle $2 \div 3$ m/s, powyżej której wraz ze wzrostem prędkości wiatru wzrasta prędkość obrotowa wirnika i układu generatora prądu turbiny, a wraz z nimi emisja hałasu. Wzrost ten nie jest liniowy i występuje wyłącznie do pewnej prędkości wiatru. Prędkość ta wynosi zwykle $7 \div 10$ m/s i jej dokładna wartość uzależniona jest od konstrukcji turbiny. Powyżej tej prędkości nie wzrasta już prędkość obrotowa wirnika turbiny, a także stabilizuje się emisja hałasu.

Z uwagi na trudną do prognozowania, dużą zmienność pracy turbiny wiatrowej, a wraz z nią zmienną emisję hałasu, w niniejszej analizie przyjęto najmniej korzystny wariant oceny, w którym założono jednostajną pracę i emisję hałasu występującą powyżej prędkości wiatru, dla której poziom mocy akustycznej jest największy. Innymi słowy, założono, że w całym czasie odniesienia zarówno dla pory dnia jak i nocy panują warunki meteorologiczne, przy których turbina osiąga swoją znamionową moc elektryczną i charakteryzuje się stałą, maksymalną emisją hałasu do środowiska.

Taka sytuacja w rzeczywistości jest niezwykle mało prawdopodobna, jednak stanowi najmniej korzystną sytuację akustyczną w nawiązaniu do *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz. U. Nr 120, poz. 826.*, zgodnie z którym wartości dopuszczalne hałasu w środowisku określone są dla najmniej korzystnych ośmiu godzin pory dnia oraz jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy.

Zgodnie z założeniami projektowymi w parku elektrowni wiatrowych planuje się instalację 13 turbin, przy czym rozpatrywane są urządzenia o maksymalnej wysokości gondoli do 105 m ponad poziomem terenu. Na obecnym etapie planowania Inwestycji nie wskazuje się szczegółowego modelu turbin wiatrowych, które zostaną zainstalowane w przypadku realizacji Inwestycji. Dlatego też, analizę oddziaływania przedmiotowej farmy wiatrowej na środowisko wykonano w oparciu o najmniej korzystny wariant zakładający:

- największą dopuszczalną wysokość turbiny wynoszącą 105 m
- maksymalny poziom mocy akustycznej wynoszący 105,0 dB A.

Lokalizację turbin wiatrowych uwzględnioną w analizach akustycznych na terenie planowanego parku w gminie Wyszogród przedstawiono graficznie na symulacjach rozprzestrzeniania się hałasu w **załącznikach 7.1 ÷ 7.6**.

W analizie uwzględniono warunki propagacji hałasu w środowisku związane z pochłanianiem dźwięku przez grunt, który w otwartych przestrzeniach, gdzie lokalizuje się farmy wiatrowe, stanowią przede wszystkim obszary upraw rolnych, pastwiska i łąki. Tereny takie przez większą część roku charakteryzują się dużą absorpcją bliską wartości 1, wynikającą z pokrycia szatą roślinną. Niemniej jednak w niniejszym opracowaniu przyjęto do analiz wartość mniejszą wynoszącą 0,7, tak aby uwzględnić również mniej korzystne warunki, występujące, gdy pola pozbawione są roślinności.

Zgodnie z zaleceniami normy ISO-9613-2 w analizach uwzględniono szczegółową metodykę obliczania tłumienia w zależności od częstotliwości, a także uwzględniono najmniej korzystne warunki meteorologiczne (10°C oraz 70% wilgotności względnej), przy których występuje najmniejsze tłumienie dźwięku przez atmosferę.

8.1.3. Analiza hałasu emitowanego z obszaru farmy wiatrowej

Celem wykonanej analizy akustycznej było określenie zagrożenia klimatu akustycznego powodowanego przez turbiny wiatrowe (stacjonarne źródła hałasu) planowane do instalacji w postaci parku elektrowni wiatrowych w gminie Wyszogród.

Otrzymane w wyniku symulacji wartości równoważnego poziomu dźwięku A, wyznaczone dla punktów referencyjnych zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie przed hałasem odniesiono do poziomów dopuszczalnych dla pory dnia oraz nocy zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz. U. Nr 120, poz. 826*.

Na terenach podlegających ochronie przed hałasem znajdujących się w najbliższym otoczeniu turbin wiatrowych wyznaczono 25 punktów referencyjnych (P01 ÷ P25) zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz. 1991, Załącznik nr 6), Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego*.

Punkty referencyjne zlokalizowane na terenach zabudowy wyznaczono na wysokości 4 m przy elewacji budynków mieszkalnych w sposób wykluczający odbicia fali akustycznej od

elewacji. Pozostałe punkty referencyjne zlokalizowano na granicy terenu na wysokości również 4 m ponad poziomem terenu.

Zasięg hałasu, przedstawiony w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku wyznaczono na wysokości 4 m ponad poziomem terenu.

Zgodnie z założeniami, planowana przedmiotowa farma wiatrowa zrealizowana zostanie w oparciu o 13 turbin oznaczonych na mapach przedstawionych w załącznikach 7.1 i 7.2 symbolami D90-01 ÷ D90-07, D90-09 ÷ D90-13 i D90-16. W tabeli 25 przedstawiono dane wejściowe obliczeń.

Tabela 25. Parametry źródeł punktowych – turbin wiatrowych stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych

Nazwa	Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]		Wysokość względna [m]	Współrzędne	
	Dzień	Noc		X	Y
D90-01	105,0	105,0	105	4514256	5745358
D90-02	105,0	105,0	105	4513597	5747006
D90-03	105,0	105,0	105	4514228	5746687
D90-04	105,0	105,0	105	4514528	5746270
D90-05	105,0	105,0	105	4514716	5746019
D90-06	105,0	105,0	105	4514993	5745715
D90-07	105,0	105,0	105	4515595	5745346
D90-09	105,0	105,0	105	4517383	5746727
D90-10	105,0	105,0	105	4517593	5747530
D90-11	105,0	105,0	105	4516772	5748103
D90-12	105,0	105,0	105	4516769	5748473
D90-13	105,0	105,0	105	4515830	5748528
D90-16	105,0	105,0	105	4516979	5750795

Otrzymane w wyniku symulacji wartości równoważnego poziomu dźwięku A wyznaczone dla punktów referencyjnych zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie przed hałasem zebrane zostały w tabeli 26.

Tabela 26. Wyznaczone dla wariantu I wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranych punktach referencyjnych

Punkt referencyjny	Funkcja terenu	Wartości dopuszczalne		Wyznaczone wartości		Przekroczenia [dB]	
		$L_{Aeq, D}$ [dBA]	$L_{Aeq, N}$ [dBA]	$L_{Aeq, D}$ [dBA]	$L_{Aeq, N}$ [dBA]	dzień	noc
P01	ZZ	55	45	43.9	43.9	-	-
P02	ZZ	55	45	43.8	43.8	-	-
P03	ZZ	55	45	45.3	45.3	-	0.3
P04	ZZ	55	45	43.8	43.8	-	-
P05	ZZ	55	45	43.6	43.6	-	-

Punkt referencyjny	Funkcja terenu	Wartości dopuszczalne		Wyznaczone wartości		Przekroczenia [dB]	
		L _{Aeq, D} [dBA]	L _{Aeq, N} [dBA]	L _{Aeq, D} [dBA]	L _{Aeq, N} [dBA]	dzień	noc
P06	ZZ	55	45	44.9	44.9	-	-
P07	ZZ	55	45	45.5	45.5	-	0.5
P08	ZZ	55	45	45.1	45.1	-	0.1
P09	ZZ	55	45	44.9	44.9	-	-
P10	ZZ	55	45	45.1	45.1	-	0.1
P11	ZZ	55	45	41.7	41.7	-	-
P12	ZZ	55	45	43.6	43.6	-	-
P13	ZZ	55	45	43.7	43.7	-	-
P14	ZZ	55	45	44.6	44.6	-	-
P15	ZZ	55	45	42.8	42.8	-	-
P16	ZZ	55	45	43.7	43.7	-	-
P17	ZZ	55	45	43.1	43.1	-	-
P18	ZZ	55	45	44.8	44.8	-	-
P19	ZZ	55	45	44.6	44.6	-	-
P20	ZZ	55	45	44.0	44.0	-	-
P21	ZZ	55	45	41.8	41.8	-	-
P22	ZZ	55	45	43.1	43.1	-	-
P23	ZZ	55	45	44.9	44.9	-	-
P24	ZZ	55	45	43.2	43.2	-	-
P25	ZZ	55	45	42.9	42.9	-	-
P26	ZZ	55	45	37.3	37.3	-	-
P27	ZZ	55	45	38.7	38.7	-	-
P28	ZZ	55	45	32.5	32.5	-	-
P29	ZZ	55	45	30.8	30.8	-	-
P30	ZMJ	50	40	38.0	38.0	-	-

Funkcja terenu:

ZZ - tereny zabudowy zagrodowej

ZMJ - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji propagacji dźwięku w środowisku dla 13 turbin wiatrowych o maksymalnym poziomie mocy akustycznej 105,0 dB A stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w czterech punktach referencyjnych znajdujących się na terenach zabudowy zagrodowej w miejscowościach Kobylniki oraz Rostkowice.

Przekroczenia te o wartości nieprzekraczającej 0,5 dB występują wyłącznie w porze nocnej w najmniej korzystnych warunkach meteorologicznych, dla których wykonana została analiza, tj. dla prędkości wiatru wynoszącej 7 m/s i więcej. Zasięg hałasu w porze dnia oraz nocy przedstawiono graficznie w załącznikach 7.1 oraz 7.2.

8.1.4. Wyniki analizy końcowej i wnioski

W oparciu o wykonane analizy, określono, że w celu dotrzymania standardów klimatu akustycznego, poziom mocy akustycznej 3 spośród 13 planowanych turbin wiatrowych nie może przekroczyć 103,0 dB A w porze nocy przy prędkości wiatru 7 m/s i większej.

Oznacza to, że wyjściowy poziom mocy akustycznej tych trzech turbin, w porze nocy w powyższych warunkach musi zostać zredukowany o 2 dB, co może zostać osiągnięte poprzez zastosowanie trybu NRS dla ww. turbin bądź instalację urządzeń o mniejszym maksymalnym poziomie mocy akustycznej aniżeli przyjęty w opracowaniu poziom 105,0.

Dane wejściowe wykonanych analiz z uwzględnieniem środków ochronnych w postaci redukcji poziomu mocy akustycznej dla turbin D90-3, D90-10 oraz D90-13 zaprezentowano w tabeli 27.

Tabela 27. Parametry źródeł punktowych – turbin wiatrowych stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych z uwzględnieniem redukcji poziomu mocy akustycznej

Nazwa	Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]		Wysokość względna [m]	Współrzędne	
	Dzień	Noc		X	Y
D90-01	105,0	105,0	105	4514256	5745358
D90-02	105,0	105,0	105	4513597	5747006
D90-03	105,0	103,0	105	4514228	5746687
D90-04	105,0	105,0	105	4514528	5746270
D90-05	105,0	105,0	105	4514716	5746019
D90-06	105,0	105,0	105	4514993	5745715
D90-07	105,0	105,0	105	4515595	5745346
D90-09	105,0	105,0	105	4517383	5746727
D90-10	105,0	103,0	105	4517593	5747530
D90-11	105,0	105,0	105	4516772	5748103
D90-12	105,0	105,0	105	4516769	5748473
D90-13	105,0	103,0	105	4515830	5748528
D90-16	105,0	105,0	105	4516979	5750795

Otrzymane w wyniku analiz wartości równoważnego poziomu dźwięku A wyznaczone dla punktów referencyjnych, zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie przed hałasem dla wybranego wariantu realizacji Inwestycji z aktywnym systemem redukcji hałasu zebrane zostały w tabeli 28. Zasięg hałasu w porze nocy przedstawiono graficznie w załączniku 7.5.

Tabela 28. Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranych punktach referencyjnych dla wariantu I z uwzględnieniem redukcji hałasu w porze nocy dla turbin D90-03, D90-10 oraz D90-13

Punkt referencyjny	Funkcja terenu	Wartości dopuszczalne		Wyznaczone wartości		Przekroczenia [dB]	
		L _{Aeq, D} [dBA]	L _{Aeq, N} [dBA]	L _{Aeq, D} [dBA]	L _{Aeq, N} [dBA]	dzień	noc
P01	ZZ	55	45	43.9	43.9	-	-
P02	ZZ	55	45	43.8	43.7	-	-
P03	ZZ	55	45	45.3	44.1	-	-
P04	ZZ	55	45	43.8	43.7	-	-
P05	ZZ	55	45	43.6	43.4	-	-
P06	ZZ	55	45	44.9	43.9	-	-
P07	ZZ	55	45	45.5	44.3	-	-
P08	ZZ	55	45	45.1	43.8	-	-
P09	ZZ	55	45	44.9	44.5	-	-
P10	ZZ	55	45	45.1	43.9	-	-
P11	ZZ	55	45	41.7	41.7	-	-
P12	ZZ	55	45	43.6	43.6	-	-
P13	ZZ	55	45	43.7	43.5	-	-
P14	ZZ	55	45	44.6	43.4	-	-
P15	ZZ	55	45	42.8	42.7	-	-
P16	ZZ	55	45	43.7	42.6	-	-
P17	ZZ	55	45	43.1	42.8	-	-
P18	ZZ	55	45	44.8	44.4	-	-
P19	ZZ	55	45	44.6	44.0	-	-
P20	ZZ	55	45	44.0	43.6	-	-
P21	ZZ	55	45	41.8	41.6	-	-
P22	ZZ	55	45	43.1	43.0	-	-
P23	ZZ	55	45	44.9	44.6	-	-
P24	ZZ	55	45	43.2	43.1	-	-
P25	ZZ	55	45	42.9	41.4	-	-
P26	ZZ	55	45	37.3	36.9	-	-
P27	ZZ	55	45	38.7	38.2	-	-
P28	ZZ	55	45	32.5	31.2	-	-
P29	ZZ	55	45	30.8	30.1	-	-
P30	ZMJ	50	40	38.0	38.0	-	-

Funkcja terenu:

ZZ - tereny zabudowy zagrodowej

ZMJ - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji propagacji dźwięku w środowisku można stwierdzić, że hałas wynikający z eksploatacji planowanej Inwestycji w postaci 13 turbin wiatrowych, o maksymalnej wartości poziomu mocy akustycznej równej 105,0 dBA wraz z ograniczeniem poziomu w porze nocy zgodnie z tabelą 27 nie będzie stanowić zagrożenia klimatu akustycznego w stosunku do terenów podlegających ochronie przed hałasem znajdujących się w najbliższym otoczeniu Inwestycji.

8.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo – wodne i wody powierzchniowe

Z rozpoznanej budowy przypowierzchniowych warstw podłoża wynika, że analizowany teren charakteryzuje się na ogół korzystnymi warunkami dla budownictwa. Na większości obszaru występują gliny zwałowe oraz grunty piaszczyste i piaszczysto – żwirowe.

Odprowadzane z dróg dojazdowych i placów manewrowych wody opadowe będą wprowadzane do gruntu. Bezobsługowa praca elektrowni wiatrowych ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Niewielkie stosunkowo powierzchnie uszczelnione (ok. 25 x 20 m) pod każdą z planowanych wież nie wpłyną jednak na gospodarkę wodną i odprowadzanie wód opadowych na terenie wokół nich. Nadal będzie to naturalny spływ powierzchniowy i infiltracja.

W sąsiedztwie posadowienia planowanych turbin wody powierzchniowe mogą występować w postaci niewielkich podmokłych zagłębień terenowych czy cieków będących dopływami większych rzek, jednak nie przewiduje się potencjalnych oddziaływań na ten element środowiska.

Poszczególne elementy turbiny wiatrowej uzyskują homologację na podstawie certyfikacji za zgodność z warunkami określonymi w międzynarodowych normach i wytycznych. Gwarantuje to jakość i kompatybilność z obowiązującymi przepisami. Stała kontrola i systematyczna okresowa konserwacja urządzeń zapewni monitorowanie i utrzymywanie w należyтым stanie elementów parku wiatrowego, co ogranicza do minimum możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych.

Obecnie większość produkowanych turbin wiatrowych wyposażonych jest w transformatory suche, żywiczne, wykonane w technologii próżniowej, których zastosowanie niweluje ryzyko wycieku substancji łatwopalnych lub zanieczyszczających, a tym samym są to urządzenia niepalne i samogasnące, które nie stanowią zagrożenia pożarowego. Niewątpliwie jednak do pracy elektrowni wiatrowej wykorzystywany jest olej (olej przekładniowy do smarowania skrzyni przekładniowej oraz olej hydrauliczny do regulacji skoku łopat i obsługi hamulca), który będzie wymieniany zgodnie z wytycznymi instrukcji eksploatacji inwestycji, a prawdopodobieństwo wycieku tych substancji na zewnątrz turbiny jest znikome. Ewentualne wycieki zatrzymywane będą w większości w gondoli i wieży, które są izolowane od środowiska zewnętrznego. Ponadto praca turbin jest w systemie ciągłym monitorowana i wszelkie sytuacje awaryjne są na bieżąco sygnalizowane. Technicy serwisu posiadają na wyposażeniu zestawy do zwalczania wycieków oraz sorbenty, wszelkie zanieczyszczenia są usuwane, a zanieczyszczona gleba rekultywowana. Odpady niebezpieczne powstałe w wyniku usuwania zanieczyszczeń będą przekazywane wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne zezwolenia.

Opisane zabezpieczenia uniemożliwiają zanieczyszczenie gruntu, a za sprawą infiltrujących wód także i wód gruntowych, płynami eksploatacyjnymi stosowanymi w częściach mechanicznych i elektronicznych turbin wiatrowych.

Mając na uwadze powyższe, można twierdzić że planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji z uwagi na skalę, rodzaj i lokalizację nie będzie oddziaływać na środowisko gruntowo – wodne.

8.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby

Zrekultywowana i utrwalona po budowie powierzchnia ziemi oraz pokrywa glebowa rejonu farmy wiatrowej praktycznie powróci do swego stanu sprzed budowy tej farmy. Powierzchnia ziemi będzie lokalnie zmieniona, w obrębie miejsc posadowienia wież wiatrowych, a także na ciągach przebudowanych lub wybudowanych drogach dojazdowych. W miejscach posadowienia wież powierzchnia ziemi będzie wybetonowaną płytą o wymiarach około 25 m x 20 m, natomiast drogi dojazdowe będą gruntowe utwardzone. Oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby będą najbardziej związane z potencjalnie występującymi procesami erozji i akumulacji wskutek spływających po utwardzonej powierzchni wód opadowych. Szacuje się, że skala tych oddziaływań nie będzie istotna i ograniczona do bezpośredniego sąsiedztwa miejsc posadowienia wież oraz dróg. Przeprowadzona podczas budowy niwelacja terenu niewątpliwie złagodzi ewentualne spływy wód opadowych, a wykonane rowy przydrożne ograniczą rozprzestrzenianie się spływów.

8.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną

8.4.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na szatę roślinną

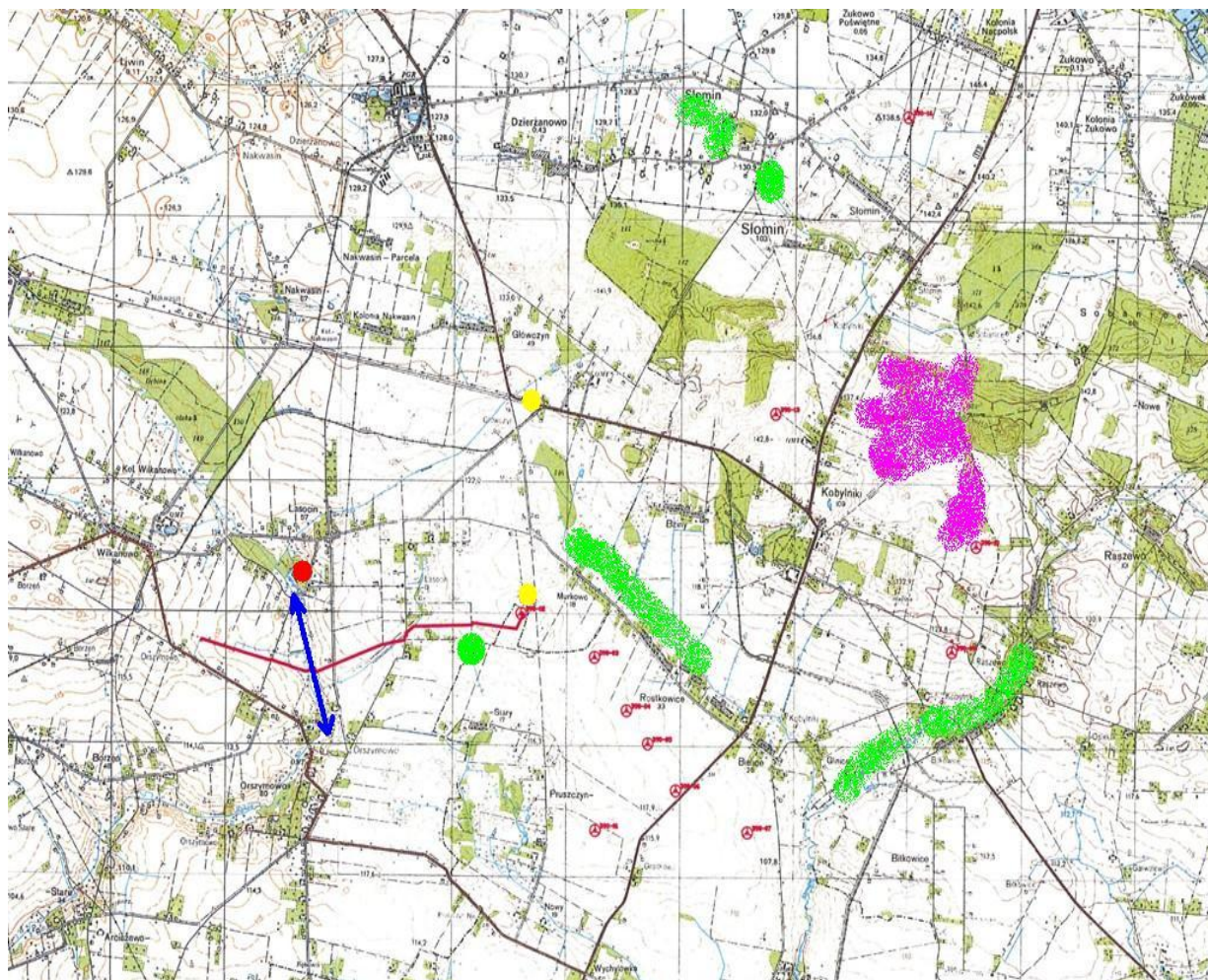
Eksploatowane przedsięwzięcie nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń istotnych z punktu widzenia ochrony szaty roślinnej, można więc stwierdzić, że nie wystąpi oddziaływanie inwestycji

na ten element środowiska.

8.4.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na świat zwierząt

Eksploatacja planowanej do realizacji farmy wiatrowej nie powinna negatywnie wpływać na zwierzęta lądowe poruszające się po ziemi. Jednym z elementów mogących wpływać na ich zachowanie jest hałas powodowany przez obracające się turbiny, jednak jego poziom (jak wykazała przeprowadzona analiza) nie jest czynnikiem mogącym stanowić istotną barierę ograniczającą przemieszczanie się zwierząt. Ponadto, zmiany pokrycia terenu i pojawienie się nowych budowli, mogą wpłynąć na zmianę stanu liczebności bądź też składu gatunkowego fauny naziemnej. Biorąc jednak pod uwagę zdolności adaptacyjne zwierząt można twierdzić, że po okresie przejściowym powróci ona na dotychczasowe żerowiska.

Na poniższym rysunku przedstawiono stanowiska chronionych gatunków roślin oraz obszary szczególnie ważne dla chronionych zwierząt.



Rysunek 39. Obszary potencjalnych konfliktów z planowaną inwestycją

- stanowisko kocanki piaskowej; ● stanowisko kaliny koralowej;
- ↔ korytarz przelotów ptaków wróblowych; ● obszary koncentracji płazów;
- obszar wysokiego zagęszczenia ptaków odbywających lęgi na ziemi, zwłaszcza lerki i ortolana

8.4.3. Oddziaływanie na awifaunę

Potencjalne oddziaływanie parków wiatrowych na faunę ptaków

Realizacja projektów wiatrowych może powodować:

- a. śmiertelność ptaków w wyniku kolizji z pracującymi siłowniami i/lub elementami infrastruktury towarzyszącej, w szczególności napowietrznymi liniami energetycznymi;
- b. zmniejszanie liczebności ptaków wskutek utraty i fragmentacji siedlisk spowodowanej odstraszeniem z okolic siłowni i/ lub w wyniku rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej i energetycznej związanej z obsługą elektrowni wiatrowych,
- c. zaburzenia funkcjonowania populacji, w szczególności zaburzenia krótko- i długodystansowych przemieszczeń ptaków (efekt bariery).

Zasadnicze znaczenie z uwagi na możliwe negatywne skutki dla populacji ptaków mają dwa pierwsze rodzaje oddziaływań – śmiertelność w wyniku kolizji oraz utrata siedlisk.

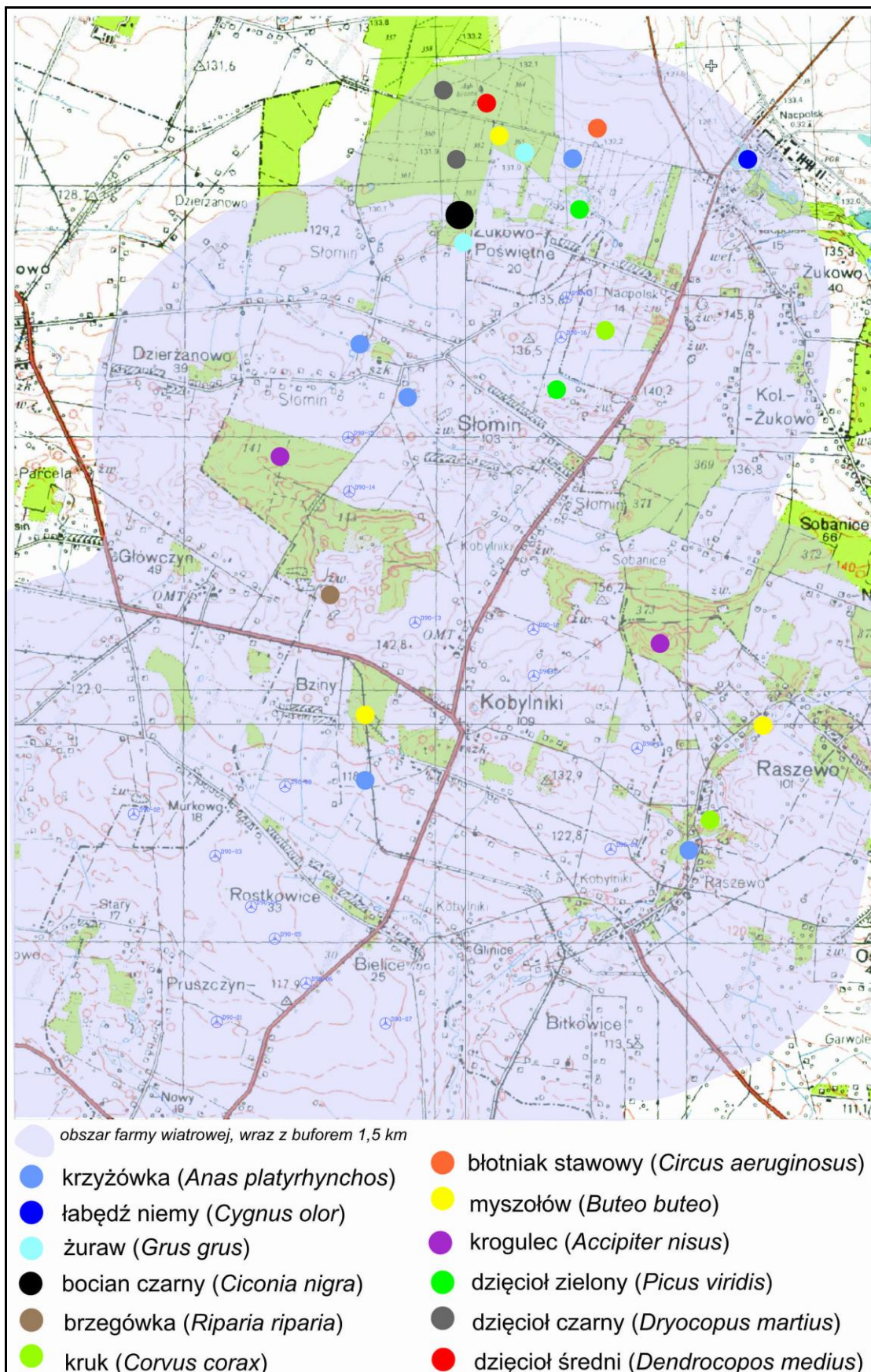
W strefie buforowej do 2000 m od wiatraków odnotowano 12 gatunków ptaków, które wg wytycznych RDOŚ podlegają rejestracji i kartowaniu. Gatunki te, wraz z ich liczebnością na badanym obszarze oraz statusem wg. Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz kategorią SPEC to:

Tabela 29. Zestawienie gatunków podlegających rejestracji i kartowaniu w buforze 1500 m od granic farmy wiatrowej (rozumianej jako obszar łączący turbiny wraz z ich 500-metrowym otoczeniem)

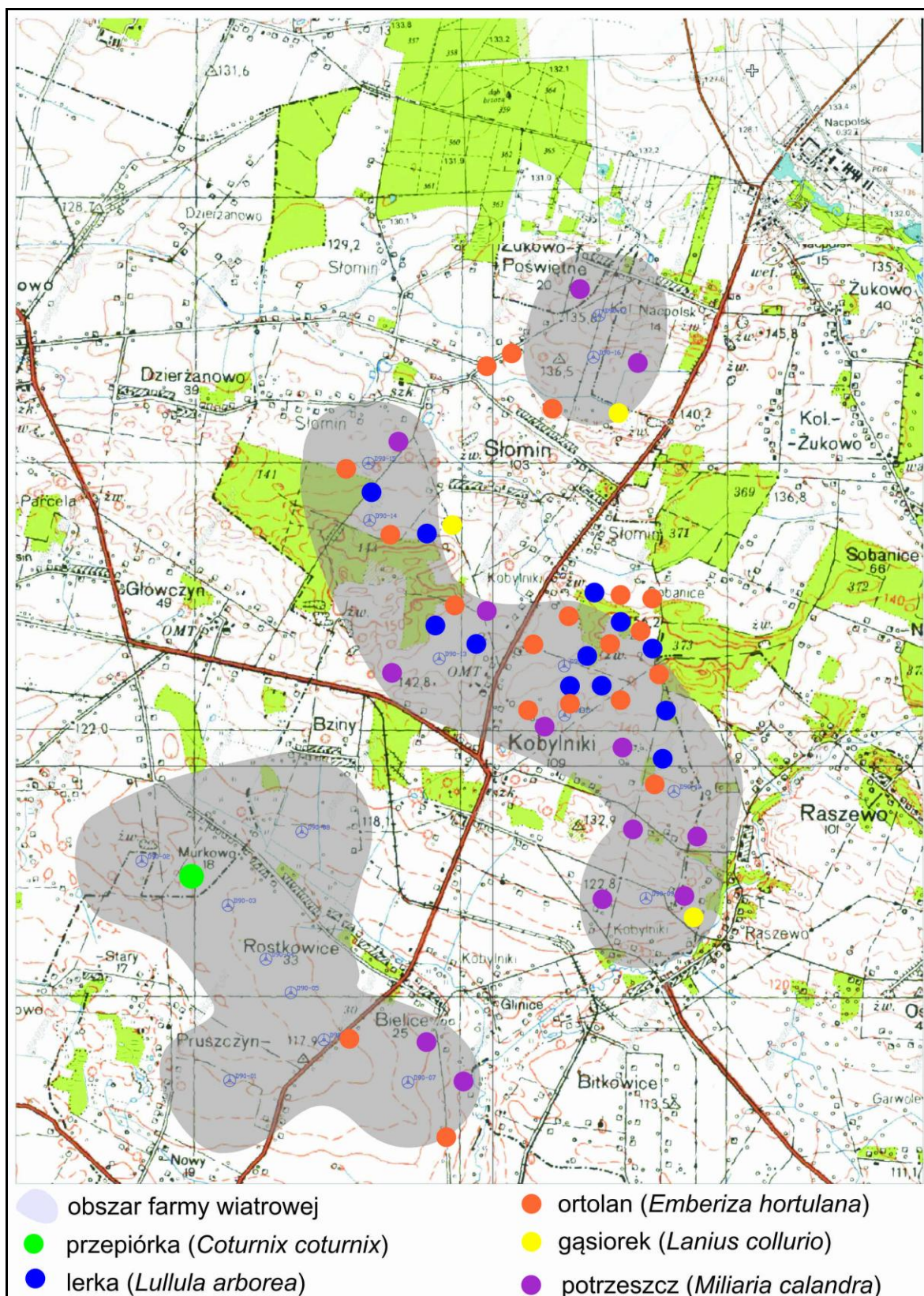
Nazwa gatunkowa	Liczebność	Polska Czerwona Księga Zwierząt	Załącznik I Dyrektywy Ptasiej	Kategoria SPEC
Bocian czarny <i>Ciconia nigra</i>	1p			2
Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	9p			2
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	3p			
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	1p		X	
Myszołów <i>Buteo buteo</i>	3p			
Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	2p			
Żuraw <i>Grus grus</i>	2p		X	2
Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	1p			2
Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	2p		X	3
Dzięcioł średni <i>Dendrocopus medius</i>	1p		X	
Brzegówka <i>Riparia riparia</i>	ok. 60 p			3
Kruk <i>Corvus corax</i>	2p			

Rozmieszczenie wymienionych w tabeli gatunków było wybitnie nierównomierne, a najwięcej z nich gniazdowało w pobliżu północnej granicy strefy buforowej (rysunek nr 40).

Na samej farmie wiatrowej, rozumianej jako strefa 500 m wokół turbin wiatrowych wykryto stanowiska gatunków podlegających rejestracji. Ich stanowiska przedstawia rysunek nr 41.



Rysunek 40. Stanowiska gatunków podlegających rejestracji w okolicach farmy wiatrowej, tj. w odległości do 2000 m od turbin wiatrowych

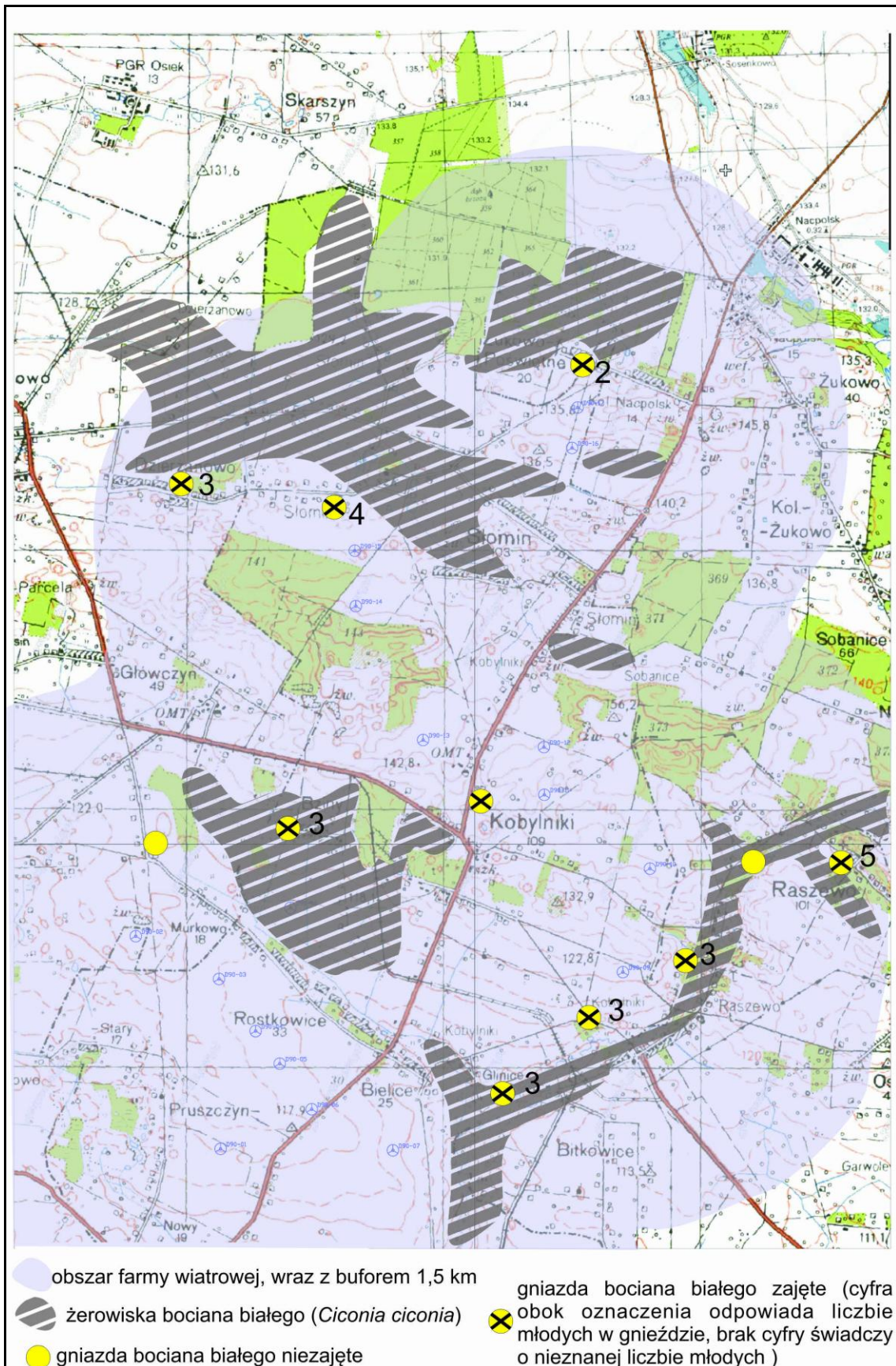


Rysunek 41. Stanowiska gatunków podlegających rejestracji na obszarze farmy wiatrowej, tj. w odległości do 500 m od turbin wiatrowych

Do najcenniejszych składników awifauny obszaru planowanej inwestycji należy zaliczyć ptaki z Załącznika I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG, którymi są:

- **Bielik *Haliaetus albicilla*** – pojedynczy, dorosły ptak był obserwowany w lutym, nad lasem porastającym Morenę Kobylnicką. Dalsze obserwacje i poszukiwania gniazda wykluczają możliwość lęgu bielika w tym miejscu.
- **Bocian czarny *Ciconia nigra*** – w podmokłym lesie na pn-zach obrzeżach farmy wiatrowej znajduje się stanowisko lęgowe tego gatunku (rysunek 40). Bociany czarne zachowywały się tutaj dość skrycie. Latały zazwyczaj dość nisko nad ziemią, penetrując bogate łąki ze stawami na północnych obrzeżach Żukowa Poświętnego. Ptaki te nie były nigdy obserwowane w bezpośrednim otoczeniu wiatraków, jego pojawy tutaj wydają się bardzo mało prawdopodobne. Ze względu rangę gatunku i możliwe oddziaływanie odstrasające pracujących turbin wiatrowych wskazana jest rezygnacja z turbiny nr 17, znajdującej się w odległości ok. 800 m od gniazda. Inwestor zastosował się do tego zalecenia, co zostało opisane w rozdziale 6, opisującym warianty danego projektu.
- **Bocian biały *Ciconia ciconia*** – wydaje się najbardziej problemowym gatunkiem w kontekście planowanej inwestycji. Zagęszczenie gniazd, mimo braku większych dolin rzecznych okazało się tutaj zaskakująco wysokie (rysunek 42). W obrębie strefy buforowej zlokalizowano aż 11 gniazd bociana białego, z czego w badanym okresie 9 gniazd było czynnych. Wszystkie gniazda były zajęte w sezonie 2010 i we wszystkich bociany miały sukces lęgowy. Bociany wybierały na gniazda okolice wyróżniające się wilgotnością i bogactwem troficznym. W części południowo-wschodniej aż pięć (cztery czynne) gniazda było położonych w bezpośrednim sąsiedztwie doliny największego na całym badanym obszarze cieku wodnego.

Dolina ta była na tyle atrakcyjnym miejscem łowów bociana, że nie były one nigdy obserwowane podczas żerowania w sąsiedztwie planowanych turbin wiatrowych. Bogactwo troficzne tej doliny potwierdzają także obserwacje w tym rejonie innych ptaków. Swoje gniazda miały tu m.in. myszołów *Buteo buteo* i kruk *Corvus corax*, które wybrały niewielkie zadrzewienia olchowe nad strumieniem mimo sąsiedztwa rozległego kompleksu leśnego na pn od doliny. Bogactwo dolinki podkreśla wysoki sukces lęgowy bocianów gniazdujących w jej rejonie, na szczególne podkreślenie zasługuje gniazdo we wschodniej części Raszewa, z którego wyprowadzone zostało 5 młodych. Należy zwrócić uwagę, że turbiny planowanej w tym rejonie farmy wiatrowej mają zostać posadowione na dość ubogich polach uprawnych z przewagą zbóż, a więc w środowiskach, które daleko odbiegają od optymalnych żerowiska bociana. Pola te są ponadto wyniesione dość znacznie nad poziom doliny. Pewien niepokój może jednak budzić lokalizacja turbiny nr 9, która znajduje się niemal dokładnie pomiędzy dwoma sąsiadującymi gniazdami bociana, co przy dość powszechnie spotykanych u tego gatunku zachowaniach antagonistycznych związanych z konkurencją wewnątrzgatunkową może powodować zagrożenia dla rywalizujących ptaków.



Rysunek 42. Rozmieszczenie gniazd i żerowisk bociana białego *Ciconia ciconia*

Rozwiązaniem, które może wyeliminować to zagrożenie będzie przesunięcie gniazda z Kobylnik, tak aby linia łącząca gniazda w Raszewie i Kobylnikach przebiegała w bezpiecznej odległości od turbiny nr 9. Gniazdo w Kobylnikach znajduje się na słupie energetycznym. Taka lokalizacja wiąże się z zagrożeniem młodych ptaków, które mogą upaść na przewody elektryczne. Gniazda zlokalizowane w takich miejscach są kwalifikowane do działań ochrony czynnej polegającej na budowie specjalnego słupa przeznaczonego wyłącznie na gniazdo bocianów i przeniesienia tam części materiału ze starego gniazda. Działania takie są z powodzeniem prowadzone na Podlasiu z udziałem tamtejszej RDOŚ oraz GDOŚ. W przypadku gniazda z Kobylnik działania takie miałyby dodatkowe uzasadnienie poprzez eliminację ryzyka upadku młodych ptaków na drogę, która przebiega bezpośrednio pod gniazdem. Zalecenia co do miejsca i sposobu przeniesienia gniazda sformułowano w rozdziale 15.4.4.

Gniazda w północno-zachodniej części obszaru znajdują się w mozaikowatym krajobrazie z rozproszonymi wśród pól uprawnych wilgotnymi zagłębieniami z fragmentami łąk i zaroślami olszowymi. Miejsca żerowania bocianów pochodzących z tych gniazd są mniej skoncentrowane niż w wyżej omawianych przypadkach, a rozkład ich lotów jest bardziej równomierny. Także te dwa gniazda, w Żukowie Poświętnym i Słominie leżą w odległości kilkuset metrów od najbliższych z planowanych turbin. Podobnie jak w okolicy Raszewa turbiny mają zostać zlokalizowane na dość suchych polach uprawnych, nie mających znaczenia dla bocianów. Bociany ze Słomina latają głównie na północ i na wschód od gniazda, tak że nie przelatują w bezpośrednim sąsiedztwie wiatraków, które mogłyby stanowić dla nich zagrożenie.

- **Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*** – stwierdzany dość regularnie w półroczu letnim, nieco liczniej podczas jesiennej wędrówki. Na obszarze samej farmy wiatrowej nie stwierdzono lęgu błotniaka, stanowisko lęgowe tego gatunku znajdowało się natomiast w północnej części strefy buforowej (rysunek 40). Ptaki pochodzące z tego gniazda w zasadzie nie zalatywały w bezpośrednie otoczenie wiatraków, szukając pożywienia w bogatym troficznym otoczeniu północnej części Żukowa Poświętnego. Po lęgach błotniaki penetrują znaczne obszary stopniowo przesuując się w stronę zimowisk. Stąd też nieco częstsze obserwacje tego gatunku w okresie połęgowym i na wczesnym etapie wędrówek jesiennych. Loty patrolowe tego posługującego się podczas łowów głównie słuchem gatunku odbywają się na niewielkich wysokościach, na ogół nie przekraczających 10 metrów nad ziemią. Zachowują się tak także ptaki przelotne, stąd zagrożenia błotniaków ze strony pracujących wiatraków jest stosunkowo nieduże.
- **Błotniak łąkowy *Circus pygargus*** – obserwowany był tylko jeden ptak, podczas wędrówki jesiennej. Ptak leciał nisko, znacznie poniżej strefy pracy rotora.
- **Błotniak zbożowy *Circus cyaneus*** – pojedynczą obserwację w grudniu można wiązać z migracją jesienną.
- **Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*** – spotykane na farmie pojedyncze ptaki pochodziły najprawdopodobniej z dużego kompleksu leśnego, o naturalnym charakterze, położonego na północ od obszaru farmy wiatrowej. Ze względu na penetrowanie strefy poniżej pułapu pracy śmigieł wiatraków i bardzo ścisły związek z drzewami nie przewiduje się zagrożeń tego gatunku.
- **Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*** – pojedyncze ptaki tego gatunku obserwowane były na farmie wiatrowej dwukrotnie - w lutym blisko zabudowań wsi Kobylniki i w marcu koło Pruszczyna, w obu przypadkach w znacznym oddaleniu od ściany lasu.

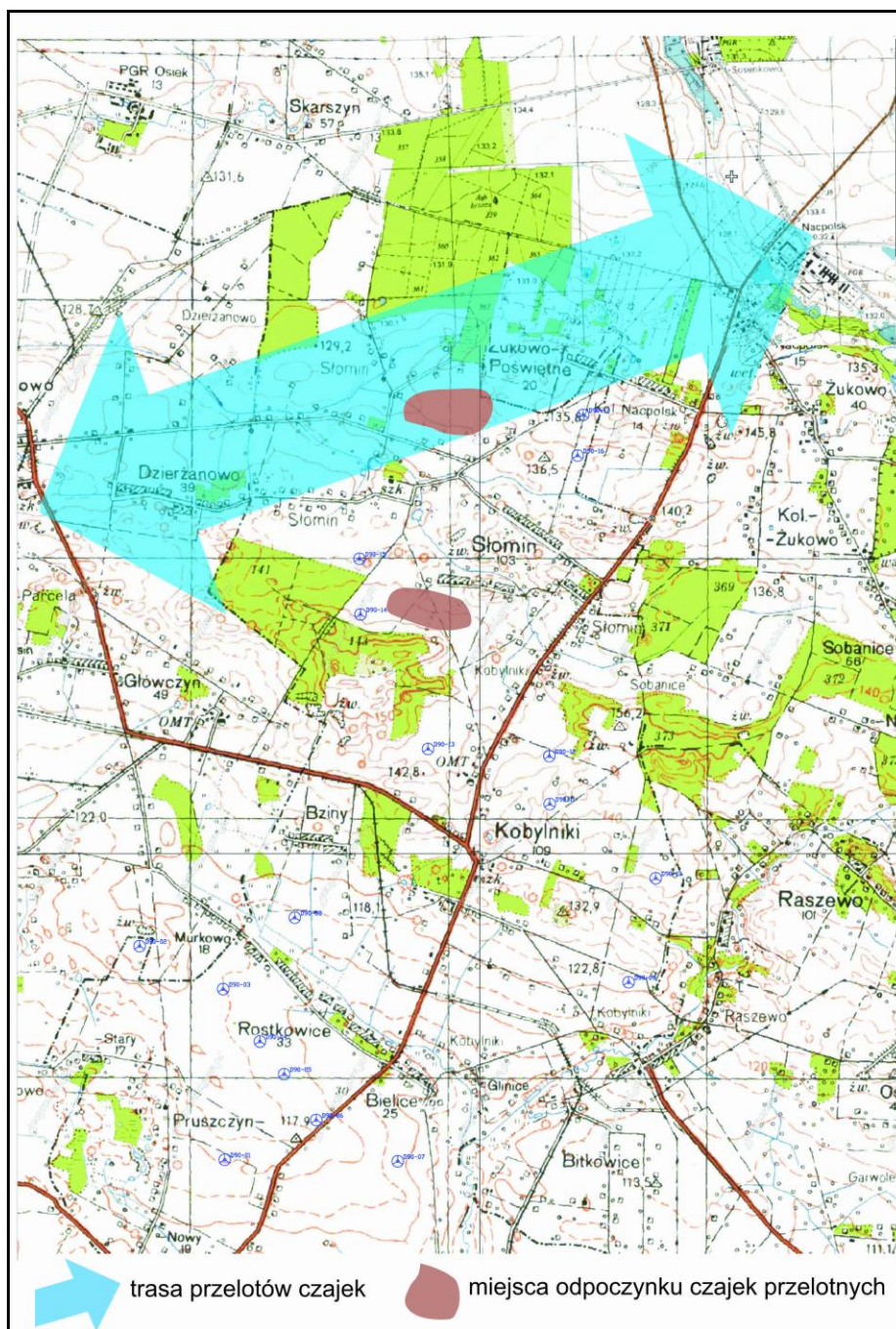
Obserwacje te były zapewne związane z zimowym koczowaniem dzięciołów. Obecność dzięcioła średniego na farmie wiatrowej można uznać za incydentalną, gdyż gatunek ten jest bardzo silnie związany z wnętrzem lasów, które zachowały naturalny charakter i wyróżniają się obfitością starych dębów. Warunki takie zapewnia część kompleksu leśnego na pn-zach od Żukowa Poświętnego.

- **Gąsiorek *Lanius collurio*** – nielicznie gniazdował na obszarze farmy wiatrowej. Ze względu na specyficzny behavior tego ptaka i jego przywiązanie do stanowiska nie jest on zagrożony przez budowę turbin wiatrowych.
- **Lerka *Lulula arborea*** – w północno-wschodniej części badanego obszaru notowano ponadprzeciętne zagęszczenia tego gatunku. Wynikało to ze specyficznego środowiska z mozaiką ubogich pól uprawnych i ugorów oraz suchych borów sosnowych. Oddalenie najbliższej z planowanych turbin od skraju lasu wydaje się wystarczające dla bezpieczeństwa tego gatunku.
- **Ortolan *Emberiza hortulana*** – rozproszone stanowiska lęgowe tego gatunku znajdują się na całym obszarze farmy wiatrowej, z wyraźną koncentracją w części północno-wschodniej, gdzie lekkie gleby i skomplikowana, długa granica polno-leśna wyraźnie odpowiadają jego wymaganiom. Ze względu na ścisły związek z powierzchnią ziemi i drzewami trudno spodziewać się szczególnych zagrożeń dla tego gatunku ze strony planowanej inwestycji.

Farma wiatrowa, jako całość, nie stanowi na tyle poważnego zagrożenia dla ptaków, aby wykluczać jej budowę. Trudno spodziewać się tutaj wysokich śmiertelności ptaków na skutek kolizji z pracującymi turbinami.

Bardzo niskie jest ryzyko śmierci ptaków przelotnych. Na badanym obszarze nie stwierdzono istnienia szlaków migracji ptaków, które miałyby charakter masowy. Brak było także dużych koncentracji wypoczywających lub żerujących migrantów.

Jedynym gatunkiem, potencjalnie wrażliwym na oddziaływanie wiatraków, który nieco liczniej leciał nad farmą i odpoczywał na jej obszarze była czajka *Vanellus vanellus*. Szczęśliwie korytarz migracji tego gatunku tylko w niewielkim stopniu koliduje z planowanymi lokalizacjami turbin wiatrowych (rysunek 43).



Rysunek 43. Korytarz przelotów i miejsca odpoczynku wędrujących czajek *Vanellus vanellus*

Do najczęściej widywanych ptaków w strefie przestrzeni powietrznej kolizyjnej z pracującymi rotorami należały krukowate i szponiaste. Kruki należą do najinteligentniejszych i jednocześnie najsprawniej latających ptaków krajowych, stąd ich zagrożenie kolizją wydaje się minimalne. Najczęstszym ptakiem szponiastym był myszołów zwyczajny *Buteo buteo*. Można oczekiwać incydentalnej śmierci pojedynczych ptaków w ciągu roku, co przy powszechności występowania tego gatunku i jego ogólnej liczebności rzędu kilkudziesięciu tysięcy par wydaje się być poziomem akceptowalnym. To samo dotyczy myszołowa włochatego *Buteo lagopus*, dla którego prawdopodobieństwo kolizji, ze względu na tylko okresowy pojaw i wyraźnie mniejszą liczebność, jest jeszcze niższe.

Z pozostałych ptaków szponiastych najczęściej obserwowany był błotniak stawowy *Circus aeroginosus*, który jednak zawsze latał poniżej strefy pracy turbin wiatrowych. Inne ptaki polujące na tym obszarze pojawiały się na tyle rzadko, że nie powinniśmy oczekiwać wyższej śmiertelności niż pojedyncze ptaki na kilka-kilkanaście lat. Badania śmiertelności ptaków szponiastych, przeprowadzone na istniejących farmach wiatrowych (Hotker i in. 2006, Lekuona i Ursua 2007, Lucas i in. 2008), dają wyniki nie przekraczające na ogół poziomu 0,05 ptaka drapieżnego/turbinę/rok.

Odnosząc to do planowanej liczby turbin, na podstawie generalnych estymatorów śmiertelności rocznej w przeliczeniu na siłownię, można by oczekiwać ok. 1 ptaka drapieżnego, który straci życie na skutek kolizji z wiatrakami planowanymi dla analizowanej farmy wiatrowej. Większość prognozowanych w ten sposób kolizji dotyczy pospolitych myszołówów.

Należy zwrócić uwagę, że wg opublikowanych badań narażenie na kolizję nie jest równomierne względem różnych gatunków ptaków (de Lucas 2008), a na terenie farmy wiatrowej nie spotyka się rzadkich ptaków drapieżnych, które należą do szczególnie narażonych. Może ono także bardzo wyraźnie zależeć także od konfiguracji terenu, np. bardzo wyraźnie bardziej kolizyjne są wiatraki usytuowane na lokalnych wzniesieniach lub ich stokach, gdzie ptaki mogą wykorzystywać prądy wstępujące (de Lucas 2008). Teren planowanej farmy wiatrowej jest dość zróżnicowany pod względem ukształtowania powierzchni. Najbardziej wyraźne kulminacje terenu są jednak zajęte przez lasy i znajdują się daleko od planowanych lokalizacji wiatraków. Jedynym miejscem, które mogłoby sprzyjać dużej intensywności lotów wykorzystujących prądy powietrzne ptaków, jest wyraźna, bezleśna kulminacja na pn-wsch od Kobylnik, w której rejonie planowane są turbiny nr 11 i 12.

Prowadzone przez rok obserwacje nie potwierdzają jednak szczególnie intensywnego użytkowania przestrzeni powietrznej przez ptaki w tym rejonie (patrz tabele dla punktu obserwacyjnego nr 3 – Załącznik nr 9). Miejscem o dużym natężeniu lotów biernych ptaków szponiastych i bocianów jest natomiast polana rozdzielająca kompleks leśny na północny-zach. od Słomina, gdzie pierwotnie były planowane turbiny wiatrowe, ale na wczesnym etapie przygotowywania projektu inwestor z nich zrezygnował na skutek sugestii ze strony ornitologów i chiropterologa.

Rozkład lotów w strefie kolizyjnej nie był równomierny w ciągu całego roku, z wyraźną kulminacją wczesną wiosną, kiedy ptaki drapieżne zajmują terytoria i tokują nad gniazdami.

Ptakiem, który może okresowo latać w strefie pracy rotorów, jest także bocian biały *Ciconia ciconia*. Niestety wiarygodne dane na temat śmiertelności na skutek kolizji z wiatrakami tego gatunku, który dość licznie gniazduje na badanym obszarze, nie są dostępne. Podwyższone zagrożenie dla tego gatunku ptaka, za który Polska jest szczególnie odpowiedzialna, mogłaby nieść ze sobą lokalizacja turbiny nr 9. Nie zidentyfikowano natomiast innych szczególnych zagrożeń dla bocianów, w przypadku lokalizacji pozostałych turbin.

Obecne rozmieszczenie wiatraków omija tereny o najwyższej liczebności i różnorodności ptaków. Tym samym utrata siedlisk ptaków na skutek budowy wiatraków będzie relatywnie niewielka. Spośród ptaków zaliczanych do wrażliwych na efekt płoszenia przez wiatraki najliczniej występuje tu, jakkolwiek tylko w trakcie przelotów czajka. Wydaje się, że nawet

obecnie proponowane przez inwestora rozmieszczenie wiatraków pozostawia jednak wędrującym czajkom wystarczająco dużo przestrzeni do niezakłóconej wędrówki.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Turbiny w znakomitej większości mają zostać zbudowane w mało atrakcyjnych dla ptaków habitatach dość ubogich pól uprawnych. Pewne zastrzeżenia budzi turbina nr 9, której lokalizacja zaplanowana jest co prawda na mało wartościowych polach uprawnych, lecz znajduje się niemal dokładnie pomiędzy dwoma czynnymi gniazdami bociana białego. Lokalizacja turbiny znajduje się poza żerowiskami bocianów, bociany nie przelatują w jej sąsiedztwie w drodze na żerowiska. Turbina może jednak stanowić zagrożenie w wypadku wystąpienia agresji wewnątrzgatunkowej, kiedy bociany tracą ostrożność i mogą latać nawet w nocy. W przypadku turbiny nr 9 zagrożenie może zostać zredukowane poprzez budowę specjalnego słupa z platformą gniazdową, zgodnie z zaleceniami w rozdziale 15.4.4.

Reszta turbin wydaje się rozsądnym kompromisem pomiędzy zagrożeniem ptaków, którego nie da się wyeliminować całkowicie, a rozwojem energetyki odnawialnej.

8.4.4. Oddziaływanie na chiropterofaunę

Potencjalne, negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych na chiropterofaunę może polegać na:

- niszczeniu kwater zimowych lub kolonii rozrodczych, lub ich zakłócaniu,
- przecinaniu tras przelotów nietoperzy, w tym tras migracyjnych
- stawianiu konstrukcji budowlanych na terenach łownych i uniemożliwieniu przez to korzystania z podstawowych obszarów łownych lub stworzeniu zagrożenia kolizjami, przy czym lokalizacje w terenie zadrzewionym/pokrytym roślinnością krzewiastą prawdopodobnie stanowią większe ryzyko, niż lokalizacje w terenie otwartym.

Najnowsze wyniki badań wskazują na to, że nie same kolizje z elementami konstrukcji i wirników elektrowni wiatrowych są przyczyną śmierci nietoperzy, ale efekt barotraumy (Baerwald i in. 2008). Nietoperze mają wrażliwe naczynia krwionośne w płucach, które pękają w momencie wlatywania w strefy niskiego ciśnienia tworzone w okolicy końcówek śmigieł pracującej elektrowni wiatrowej.

Zjawisko takie dotyczy wyłącznie osobników poruszających się na wysokości pracy śmigła. Badania chiropterofauny przeprowadzone na potrzeby niniejszego Raportu pozwalają stwierdzić, że na terenie planowanego przedsięwzięcia występuje jedynie jeden gatunek nietoperza narażony na to negatywne zjawisko – borowiec wielki, którego maksymalna wysokość lotu (niekiedy powyżej 40 m) może pokrywać się z najniższą strefą działania wirnika elektrowni wiatrowych.

Ekologia tego gatunku wskazuje na niechętnie korzystanie z przestrzeni otwartych (Sachanowicz i Ciechanowski 2008). Wg badań (Baerwald i in. 2008) jedynie 8% nietoperzy ginie w związku z bezpośrednią kolizją z turbinami. Dlatego po odsunięciu turbin od granicy lasu i zadrzewień śródpolnych, o czym zdecydowano na podstawie wniosków z monitoringu chiropterologicznego prowadzonego na potrzeby przedsięwzięcia należy stwierdzić, że nie istnieje niebezpieczeństwo zabijania nietoperzy przez różnice ciśnień panujące na końcu pracujących wirników, a prawdopodobieństwo bezpośredniej kolizji zwierząt z elektrownią jest bardzo małe.

Monitoring chiropterologiczny dla analizowanego przedsięwzięcia był prowadzony w oparciu o Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze rekomendowane przez PROP (Państwową Radę Ochrony Przyrody), PON (Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy), zaktualizowane w 2009 roku.

Na podstawie pierwszych wyników monitoringu opracowano mapę, na której przedstawiono ocenę potencjalnego ryzyka dla nietoperzy ze strony projektowanych turbin wiatrowych (rysunek 35, rozdział 6). Mapa ta wskazuje turbiny, których lokalizacja niosłaby wysokie ryzyko dla lokalnej chiropterofauny.

W trakcie monitoringu, w wyniku notowania wysokich aktywności nietoperzy oraz w związku z zaleceniami eksperta chiropteraologa Inwestor dokonał zmiany rozmieszczenia oraz rezygnacji z niektórych turbin wiatrowych w celu zminimalizowania potencjalnego negatywnego oddziaływania farmy wiatrowej (rozmieszczenie turbin wiatrowych w wariantach I – odrzuconym i II – alternatywnym), zostało zaprezentowane w rozdziale 6). Mając na uwadze umiejscowienie turbin 14 i 15 w sąsiedztwie dużego i cennego kompleksu leśnego oraz bardzo wysokie aktywności nietoperzy, Inwestor zrezygnował z ich lokalizacji.

Z uwagi na bliskie położenie względem lasu, kilka turbin może spowodować negatywne oddziaływanie na nietoperze. Jednym z podstawowych zaleceń wynikających z „Tymczasowych Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni na nietoperze (wersja II, grudzień 2009). Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy” jest zakaz umiejscawiania turbin wiatrowych w odległości mniejszej niż 200 metrów do lasu i skupień drzew o powierzchni większej niż 0,1 ha. Wiele gatunków nietoperzy, zwłaszcza w czasie lotu z kryjówki na teren polowań, wybiera drogę wzdłuż brzegu lasu. Często skupienia drzew lub zakrzaczony miedze są wykorzystywane przez nietoperze jako znaki orientacyjne w drodze z kryjówki na teren polowań, a brzegi lasu jako łowiska.

Trzy turbiny: nr 10, 12 i 13 znajdują się w odległości nieco mniejszej niż wskazywane w wytycznych 200 m, jednak nie pod samym laskami. Zgodnie z kwalifikacją terenów dostępną w starostwie powiatowym tereny te są zakwalifikowane jako: *rozproszone prywatne tereny leśne z przeznaczeniem gospodarczym*.

Turbina nr 13 znajduje się w odległości około 180 metrów od lasu (niedaleko znajduje się duża kopalnia żwiru i piasku, która w trakcie eksploatacji pomniejsza areał lasu, ponadto znacząco wpływa na dewastację przyrodniczą okolic turbiny nr 13, a w rezultacie zmniejsza atrakcyjność tego miejsca dla nietoperzy). Turbina nr 12 znajduje się ok. 185 metrów od rozproszonej grupy drzew i zadrzewień z przeznaczeniem do wycięcia. Turbina nr 10 jest zlokalizowana około 120 metrów od grupy zadrzewień mających niewielką powierzchnię i składających się jedynie z rzadko rosnących sosen, które stanowią własność prywatną i również mogą być przeznaczone pod wycinkę na cele gospodarcze. W pobliżu tej turbiny zlokalizowano 7 punkt nasłuchowy.

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym miejscu przez cały okres badań wynosi 1,28 jednostek aktywności na godzinę. Jest to wartość wskazująca na bardzo niski stopień wykorzystania tego miejsca przez nietoperze.

Z uwagi na dość niską atrakcyjność okolic projektowanych turbin 10, 12 i 13 oraz brak potwierdzenia wysokiej aktywności nietoperzy w nasłuchach w tym rejonie, nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania na nietoperze w związku z lokalizacją tych turbin. Na turbiny 10, 12 i 13 trzeba zwrócić szczególną uwagę podczas monitoringu poinwestycyjnego.

Proponowany przez Inwestora wariant rozmieszczenia turbin na terenie projektowanej Farmy Wiatrowej „Wyszogród”, zakładający realizację 13 turbin wiatrowych, sporządzony zgodnie z wnioskami z pełnego monitoringu, jest korzystny ze względu na ochronę nietoperzy. Zrezygnowano w nim z wielu bardzo konfliktowych turbin. Obecnie wszystkie projektowane siłowni wiatrowe, w tym 10, 12 i 13, mogą zostać pozytywnie zaopiniowane do realizacji.

8.5. Oddziaływanie na krajobraz

Ze względu na dominujący wygląd wynikający z rozmiaru i kształtu, maszty elektrowni wiatrowych wraz z poruszającymi się łopatom wirników zwracają uwagę ludzi. Zespół elektrowni wiatrowych oraz towarzysząca mu infrastruktura, zlokalizowane na terenie obejmującym kilka wsi, będzie stanowił element dominujący na danym obszarze. Dyskusyjne jest to, czy wpływ elektrowni wiatrowych na krajobraz jest negatywny, czy pozytywny, bowiem zależy on od indywidualnych gustów poszczególnych osób i ich wrażliwości estetycznej⁹. Subiektywizm ten jednak nie neguje olbrzymiego wpływu na jakość odbieranego krajobrazu oraz jego percepcję emocjonalną. Ze względu na współzależność między charakterem otoczenia a samopoczuciem i emocjami odczuwanymi przez człowieka, inwestycje powodujące duże zmiany w krajobrazie wymagają szczegółowego przeanalizowania przewidywanych zmian, jak i zasięgnięcia opinii samych mieszkańców badanych terenów. Intensywność oddziaływania elektrowni wiatrowych na krajobraz maleje wraz z oddalaniem się od nich, co wynika z coraz słabszej ich widzialności. Na tej podstawie wyróżniono następujące strefy tzw. „wizualnego oddziaływania” elektrowni wiatrowych¹⁰:

- **Strefa I (do 2 km)** – dominacja w krajobrazie. Obroty łopat są wyraźne i łatwo dostrzegalne przez ludzi. Wpływ na krajobraz w tej strefie jest największy. Powyżej 1 km tylko w przypadku braku barier topograficznych.
- **Strefa II (od 1 do 4,5 km)** – wyróżniający się element krajobrazu. Wyraźnie i łatwo dostrzegalny ruch łopat wirnika przez ludzi. Nie jest już elementem dominującym z racji odległości lub częściowego zasłaniania przez bliższe elementy krajobrazu (w strefie 1-2 km). Zasłaniający obiekt musi być na tyle duży, by swą kubaturą zasłaniał część pola zataczania wirnika. W przeciwnym wypadku bariera taka nie ma wpływu na percepcję.

⁹ van de Wardt J. W., Staats H., *Landscapes with wind turbines: environmental psychological research on the consequences of wind energy on scenic beauty*, Research Centre ROV - Leiden University, Leiden 1988.

¹⁰ Metoda opracowana przez BWEA; British Wind Energy Association, *The impact of wind farms on the tourist industry in the UK*, Londyn 2006.

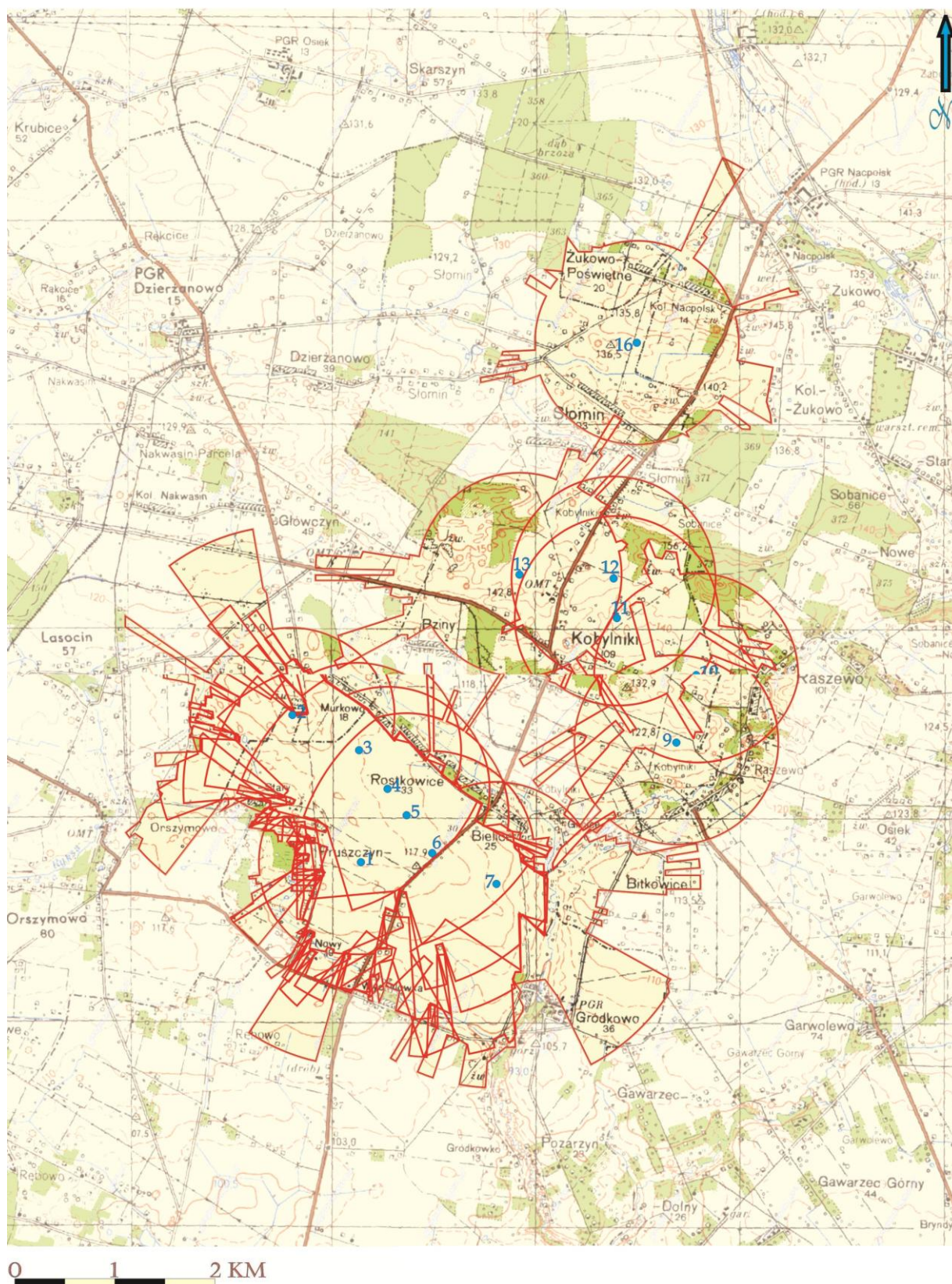
- **Strefa III (2 do 8 km)** – widoczny element w krajobrazie. W strefie tej elektrownia wiatrowa, mimo że jest dostrzegalna, nie jest już czynnikiem wpływającym na percepcję krajobrazu. W tej odległości (w zakresie 2-4,5 km – tylko przy występowaniu częściowych barier zasłaniających) na tle swojego otoczenia same turbiny wydają się być stosunkowo niewielkich rozmiarów.
- **Strefa IV (powyżej 7 km)** – element tła krajobrazu. Elektrownie wiatrowe wydają się być niewielkich rozmiarów. Nie wyróżniają się znacząco (w zakresie 7-8 km w przypadku częściowego zasłonięcia) w otaczającym je krajobrazie i szkodzić mogą jedynie w warunkach wybitnie pięknego krajobrazu. Ruch wirnika jest ledwo dostrzegalny z tej odległości.

Wskazana wyżej strefa dominacji, czyli strefa I, jest w świetle powyższej metody terenem możliwego negatywnego oddziaływania na krajobraz. Jej zasięg oznaczono dla każdej z planowanych elektrowni badanego obszaru na mapie topograficznej, co przedstawia rysunek 44. Uzupełnienie stanowią fotografie panoramiczne wykonane w miejscowościach otaczających planowaną inwestycję¹¹, stanowiące załącznik nr 8 do niniejszego Raportu.

Warto zauważyć, że I strefa oddziaływania wizualnego, gdzie mogą występować negatywne oddziaływania na krajobraz, nie obejmuje większości stwierdzonych na tym obszarze obiektów zabytkowych. Kościół w Orszymowie i jego otoczenie znalazło się około 300 m na południowozachód od I strefy oddziaływania wizualnego planowanej turbiny nr 2. Pozostałości dworu w Kobylnikach znalazły się w strefie planowanej turbiny nr 11. Zaś dwór w Gródkowie położony jest poza zasięgiem strefy najbliższej z planowanych turbin nr 7, na południe od niej.

Kościół św. Anny w Kobylnikach jako jedyny zabytek znalazł się w I strefie oddziaływania wizualnego i to aż trzech planowanych turbin. Turbiny 11 i 12 położone są w kierunku północno-wschodnim, zaś 13 w północno-zachodnim. Jak wykazała wizja lokalna w tym miejscu, teren kościoła otoczony jest murem i gęstymi zadrzewieniami świerkowo-żywnotnikowymi, a całe wzgórze kościelne porośnięte jest wysokopiennymi drzewami. Te trzy wskazane bariery razem z budynkiem plebanii zasłaniają wszystko w kierunku północnym i wschodnim, włącznie z miejscami, gdzie na horyzoncie widoczne byłyby planowane turbiny. Jedynymi planowanymi turbinami widocznymi z terenu przykościelnego będą te położone w pobliżu wsi Rostkowice, lecz wzgórze kościelne znajduje się w ich III i IV strefie oddziaływania wizualnego, co oznacza, że ich wpływ na percepcję krajobrazu będzie bardzo niewielki, co przedstawiono na fotografiach stanowiących załącznik nr 8.

¹¹ Rozmieszczenie miejsc wykonania zdjęć odniesiono do numeracji pól pomiarowych (rysunek nr 4).



Rysunek 44. Zasięg I strefy oddziaływania wizualnego farmy wiatrowej Wyszogród

Efektom przeprowadzonej waloryzacji krajobrazu (według metodyki podanej w rozdziale 2.10) jest mapa wynikowa (rysunek 45), na którą nałożono efekty obliczeń WIT. Wskazuje ona

obszary objęte zasięgiem opracowania o największej wartości oraz te, których wartość zmalała przez wieki działalności człowieka na omawianym terenie. Ponieważ założeniem wstępnym było twierdzenie, że budowa może wpływać zarówno negatywnie jak i pozytywnie na krajobraz,¹² dlatego dzięki mapie wyznaczono miejsca, w których negatywny wpływ będzie minimalny, z racji istnienia na danych terenach innych niekorzystnych czynników. Wskazuje ona także miejsca o najwyższej wartości walorów krajobrazowych, których nie powinno się narażać na szkodliwy wpływ elektrowni wiatrowych na krajobraz. Szczególnie wrażliwe może być otoczenie świetlistej dąbrowy pokrywającej zachodnią część moren kobylnickich. Wartość tego terenu znacznie podniósł fakt urozmaicenia go wyróżniającymi się na równinie formami terenu.

Zasięgi I strefy oddziaływania wizualnego poszczególnych turbin planowanego zespołu elektrowni wiatrowych pokrywają wiele pól pomiarowych wynikających z przyjętej metody. Poniższa tabela wskazuje średni i najwyższy wynik dla każdej z elektrowni.

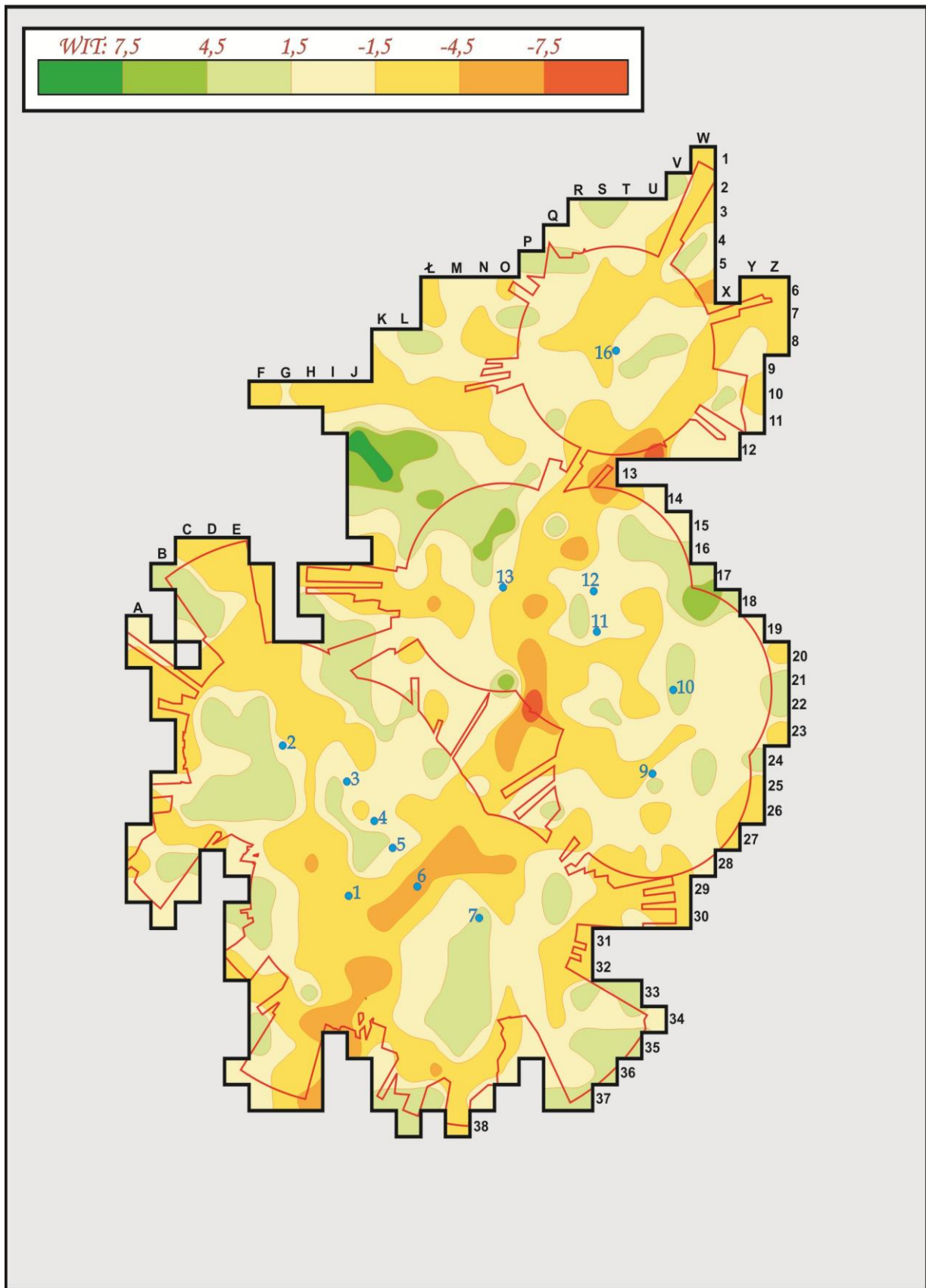
Tabela 30. Wartości WIT w obrębach I strefy oddziaływania wizualnego planowanych elektrowni wiatrowych

Numer elektrowni	średni WIT (zasięg13)	max. WIT/ min. WIT	Krajobraz w zasięgu I strefy oddziaływania wizualnego
1	-1,18235 (136)	4,0/-6,3	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
2	-1,01429 (133)	4,0/-5,5	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
3	-1,09328 (134)	4,3/-5,5	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
4	-1,07039 (152)	4,3/-6,3	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
5	-1,03243 (148)	4,3/-6,3	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
6	-1,22098 (143)	2,7/-5,5	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
7	-1,18117 (154)	4,0/-6,3	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
9	-0,72754 (69)	3,4/-4,5	Przeciętny, miejscami nieco zdegradowany
10	-0,18434 (83)	7,0/-4,3	Przeciętny, miejscami atrakcyjny
11	-0,87260 (73)	7,0/-9,8	Przeciętny, miejscami bardzo mocno zdegradowany
12	-0,94167 (72)	7,0/-9,8	Przeciętny, miejscami bardzo mocno zdegradowany
13	-0,84490 (98)	6,4/-6,5	Przeciętny, miejscami mocno zdegradowany
16	-1,07444 (90)	3,0/-8,8	Przeciętny, miejscami bardzo mocno zdegradowany

Uzupełnieniem i poświadczeniem mapy przedstawionej na rysunku 44 i w tabeli 30 są wykonane w terenie zdjęcia panoramiczne, których zadaniem jest unaocznienie faktów, o których mówi niniejsza analiza. Wkomponowano w nie wizerunki elektrowni wiatrowych, aby przybliżyć to, w jaki sposób krajobraz może się zmienić po ich postawieniu w najważniejszych punktach widokowych okolicy (załącznik nr 8).

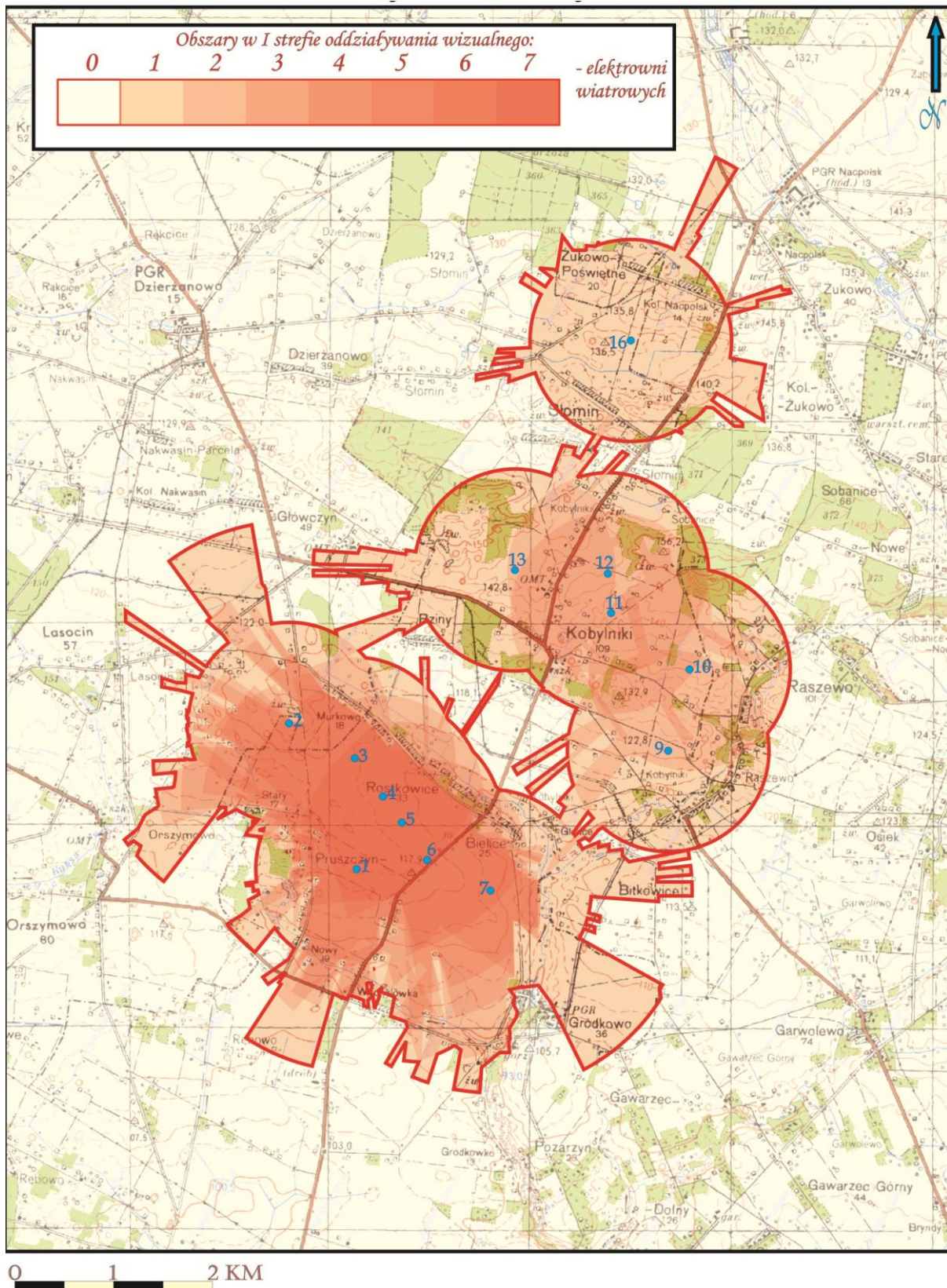
¹² Stanton C., *The Impact and Visual Design of Windfarms*,. School of Landscape Architecture, Edinburgh College of Art, Edinburgh 1996.

¹³ Liczba pól pomiarowych objętych I strefą oddziaływania wizualnego danej elektrowni. Wartość średnia WIT zaokrąglona.



Rysunek 45. Wartość WIT

Wyznaczenie I strefy oddziaływania pozwoliło także na wskazanie miejsc, w których będą one skumulowane (rysunek 46). Duży stopień kumulacji oddziaływań nie występuje na terenach atrakcyjnych krajobrazowo.



Rysunek 46. Obszary przewidywanej kumulacji oddziaływań na krajobraz

Przeprowadzona procedura wykazała znaczny stopień zróżnicowania wskaźnika WIT, którego wartość waha się w granicach od -9.8 w centrum wsi Kobylniki, gdzie aktualnie trwa przebudowa drogi nr 50, do 8.0 w szczytowych partiach zachodniej części moreny kobylnickiej. Część wschodnia ma niższą wartość niż zachodnia. Najniższe wartości wskaźnika posiadają tereny o najmniejszej atrakcyjności krajobrazowej. Ich rozmieszczenie wykazuje silny związek z ciągami infrastrukturalnymi, co wiąże się nie tylko z miernymi walorami wizualnymi zabudowań mieszkalnych, ale głównie z obecnością towarzyszących domom zabudowań i obiektów gospodarczych, będących źródłem nieprzyjemnych zapachów i hałasu.

Główna strefa o najmniejszych walorach krajobrazowych przecina badany obszar z południa na północ, towarzysząc drodze nr 50. W okolicach Pruszczyna, Rostkowic, w Kobylnikach, Słominie i Nacpolsku strefa ta wyraźnie rozszerza się, dając początek mniejszym pasom niskiej atrakcyjności, które pokrywają się z ciągami zwartej zabudowy w wyżej wymienionych wsiach. Owe strefy i pasy terenów o najniższej atrakcyjności krajobrazowej oddzielają od siebie zwarte fragmenty obszarów o średnich i wysokich wartościach wskaźnika.

Wartości średnie przeważają na rozległej równinie w południowej części badanego obszaru, zajętej niemal w całości przez pola uprawne. Podobnie jest na północnych krańcach badanego obszaru, w okolicach Nacpolska i Słomina.

Najbardziej atrakcyjne krajobrazowo okazały się fragmenty moren kobylnickich, które wykazują się największym urozmaiceniem morfologicznym oraz są w znacznej części porośnięte lasami. Największe wartości ekologiczne posiada las pokrywający morenę zachodnią, gdzie wskaźnik WIT osiąga największe wartości.

8.6. Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego

Rozpatrywane przedsięwzięcie, na etapie eksploatacji, nie będzie powodowało emisji substancji gazowych i pyłowych do środowiska, w związku z czym nie będzie oddziaływało w negatywny sposób na stan jakości powietrza.

Pozytywne pośrednie oddziaływanie farmy wiatrowej na stan jakości powietrza związane będzie z produkcją „czystej energii”, która zastąpi równoważną ilość energii produkowaną w konwencjonalny sposób, zmniejszając tym samym zużycie surowców nieodnawialnych oraz emisję do powietrza z procesów ich energetycznego spalania.

Farma Wiatrowa Wyszogród Sp. z o.o. posiada 2 – letnie badania wietrzności (2 lata pomiarowe na maszcie pomiarowym zlokalizowanym w gminie Bodzanów – ok. 15 km od terenu planowanej inwestycji).

W oparciu o uzyskane dane oraz biorąc pod uwagę niestabilność wiatrów i zużycie energii na potrzeby własne, zakłada się, że rocznie wyprodukowane zostanie maksymalnie 55 360 MWh energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii, jakim jest wiatr.

W efekcie ograniczona zostanie wielkość produkcji energii z elektrowni konwencjonalnych, co przyniesie efekt ekologiczny w postaci uniknięcia emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń:

Tabela 31. Uniknięta emisja do atmosfery wynikająca z pracy planowanych elektrowni

Rodzaj substancji	Wskaźnik Emisji* [Mg/MWh]	Uniknięta emisja z projektu [Mg/rok]
Dwutlenek węgla	0,55316	30 623
Dwutlenek siarki	0,00118	65,3
Tlenek azotu	0,00076	42,1
Pył	0,000059	3,3

* proponuje się zastosowanie wskaźników emisji określonych w oparciu o opracowania PGE Dystrybucja Warszawa-Teren (dane za 2009r. – średnia ważona ze wszystkich paliw)

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

Wyżej podane wartości emisji stanowią roczny zysk ekologiczny w zakresie oddziaływania na stan jakości powietrza w fazie eksploatacji rozpatrywanej farmy wiatrowej.

8.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra kultury

Na obszarach posadowienia elementów planowanej inwestycji nie znajdują się objęte ochroną konserwatorską obiekty zabytkowe, także elementy infrastruktury technicznej projektowanej farmy wiatrowej (wieże turbin, połączenia kablowe między turbinami, GPZ, drogi dojazdowe) zostaną usytuowane poza obrębem strefy ochrony konserwatorskiej. Eksploatacja elektrowni wiatrowych nie oddziałuje na stanowiska archeologiczne.

W czasie eksploatacji farm wiatrowych nie przewiduje się występowania negatywnego oddziaływania na obiekty architektoniczne podlegające ochronie. Uwzględniając położenie planowanej inwestycji, zwłaszcza jej oddalenie od obiektów architektonicznych objętych ochroną, nie przewiduje się fizycznego wpływu na te obiekty, wskazane na mapach w załącznikach 6a i 6b.

W czasie eksploatacji inwestycji obiekty i obszary będące dobrami kultury, występujące w rejonie farmy wiatrowej mogą podlegać wpływom ze względu na ochronę krajobrazu kulturowego. Wpływ ten będzie się charakteryzował ingerencją nowych funkcjonujących elementów technicznego wyposażenia środowiska przekształcanego antropogenicznie w stosunku do dotychczasowego środowiska kulturowego. Nowe elementy krajobrazu mogą wpłynąć na zmianę wcześniej istniejącego ładu krajobrazu kulturowego.

8.8. Zagrożenia środowiska w wyniku poważnej awarii

Zgodnie z art. 3 ust. 23 ustawy Prawo ochrony środowiska, pod pojęciem poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności powstałe w trakcie procesu przemysłowego,

magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. W rozumieniu przytoczonej definicji, prawidłowa eksploatacja elektrowni wiatrowych nie niesie ze sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu przytoczonej ustawy.

W świetle zapisów Rozporządzenia 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. 2002 nr 58 poz. 535 z późn. zm.), rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się w poszczególnych elektrowniach powoduje, że przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

W trakcie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia sytuacje awaryjne mogą występować, zarówno na etapie prac budowlanych, rozbiórkowych oraz użytkowania elektrowni wiatrowej, jednakże są to sytuacje niezwykle rzadkie, które nie są praktycznie rejestrowane.

Poszczególne elementy turbiny wiatrowej uzyskują homologację na podstawie certyfikacji za zgodność z warunkami określonymi w międzynarodowych normach i wytycznych. Gwarantuje to jakość i kompatybilność z obowiązującymi przepisami. Stała kontrola i systematyczna okresowa konserwacja urządzeń zapewni monitorowanie i utrzymywanie w należyтым stanie elementów parku wiatrowego, co ogranicza do minimum możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych.

Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych w dużym stopniu eliminuje ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń i może uchronić przed sytuacjami trudnymi do przewidzenia bądź wręcz nieprzewidywalnymi, mogącymi spowodować trwałe bądź czasowe straty w środowisku naturalnym i stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Obecnie większość produkowanych turbin wiatrowych wyposażonych jest w transformatory suche, żywiczne, wykonane w technologii próżniowej, co powoduje, że mogą być użytkowane w miejscach wilgotnych, o dużych wahaniami temperatury. Ich zastosowanie niweluje ryzyko wycieku substancji łatwopalnych lub zanieczyszczających, a tym samym są to urządzenia niepalne i samogasnące, które nie stanowią zagrożenia pożarowego, czy też eliminują możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego.

Brak właściwego nadzoru nad urządzeniami oraz regularnie prowadzonej konserwacji może doprowadzić do awarii, takich jak np. wyciek olejów z transformatorów GPZ, które jednakże zdarzają się niezmiernie rzadko, ale ich skutki dla środowiska w miejscu awarii mogą być znaczące. Należy jednak podkreślić, że w przypadku wystąpienia takiej awarii, zasięg ewentualnego zanieczyszczenia środowiska będzie miał charakter lokalny i nie będzie zagrażał ekosystemom występującym na analizowanym obszarze. Teoretycznym przypadkiem może być również wywrócenie się wież wiatrowych. Takich zdarzeń w praktyce jeszcze nie rejestrowano.

Gradobicie nie ma wpływu na elementy turbin wiatrowych, ponieważ łopaty są pokryte bardzo wytrzymałym materiałem - włóknem szklanym, który będzie skutecznie chronił maszyny przed ewentualną awarią. Przy każdym zjeździe z drogi publicznej na drogę dojazdową do turbiny zostanie postawiona tablica informacyjna ostrzegająca o ewentualnych niebezpieczeństwach wynikających z pogarszających się warunków atmosferycznych.

8.9. Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi

8.9.1. Hałas a zdrowie ludzi

Dźwięk charakteryzowany jest przez: poziom ciśnienia akustycznego (głośność) oraz częstotliwość (wysokość tonu) mierzoną w decybelach (dB) bądź hercach (Hz). Ucho człowieka jest zdolne odbierać dźwięki w zakresie od 20 Hz do 20 000 Hz. Częstotliwości poniżej 200 Hz określane są mianem dźwięków o niskiej częstotliwości, a te poniżej 20Hz, infradźwiękami. Warto zaznaczyć, iż granica między nimi nie jest sztywna, gdyż zdolność ludzi do odbierania dźwięków różni się pomiędzy jednostkami. Hałas definiowany jest jako niepożądany dźwięk

Turbiny wiatrowe mogą generować dźwięk na drodze mechanicznej i aerodynamicznej, a jego poziom zależny jest od różnych czynników, w tym od ich budowy oraz prędkości wiatru. Stosowane obecnie turbiny działają pod wiatr, co powoduje, że ich praca jest cichsza niż starszych modeli turbin działających z wiatrem. Na hałas emitowany przez turbiny wiatrowe składa się przede wszystkim odgłos pracujących śmigieł emitowany zarówno w częstotliwościach słyszalnych przez ludzkie ucho (dźwięki o niskich i przeciętnych częstotliwościach) jak i niesłyszalnych (infradźwięki). Źródło dźwięku ma charakter aerodynamiczny i jest wynikiem ruchu obrotowego łopat turbin w powietrzu.

Wpływ dźwięku na zdrowie ludzi związany jest bezpośrednio z poziomem ciśnienia akustycznego. Jego wysokie poziomy (>75dB) mogą skutkować uszkodzeniem słuchu w zależności od długości trwania ekspozycji oraz wrażliwości osobniczej. Dostępne wyniki badań wskazują, iż hałas emitowany przez elektrownie nie jest w stanie doprowadzić do uszkodzenia słuchu lub wyrzucić inny bezpośredni wpływ na zdrowie, jednakże w niektórych przypadkach może być postrzegany jako denerwujący.

Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez *Federal Interagency Committee on Urban Noise* w 1992 roku, emitowany hałas odbierany jest przez ludność jako uciążliwy, niezależnie od miejsca ich przebywania. W tabeli 32 zaprezentowano podsumowanie wyników przeprowadzonych badań.

Tabela 32. Stopień uciążliwości hałasy sygnalizowany przez ludność

Notowany poziom hałasu	Szacowany poziom uciążliwości	Stopień uciążliwości
75 dB(A) i więcej	37 %	Bardzo poważny
70 dB(A)	25 %	Poważny
65 dB(A)	15 %	Znaczący
60 dB(A)	9 %	Średni
55 dB(A) i mniej	4 %	Mały

W ocenie wpływu hałasu na zdrowie i działalność człowieka przyjmuje się także następujące wartości kryterialne:

- $L_{AeqD} \leq 55$ dB oraz $L_{AeqN} \leq 45$ dB – warunki zapewniające komfort akustyczny,
- $L_{AeqD} \leq 60$ dB oraz $L_{AeqN} \leq 50$ dB – warunki zapewniające właściwy klimat akustyczny, hałas subiektywnie jest odczuwalny jednak jako średnio uciążliwy,
- $L_{AeqD} > 70$ dB oraz $L_{AeqN} > 60$ dB – warunki stwarzające zagrożenie zdrowia.

W przypadku projektowanej farmy wiatrowej poziom emitowanego hałasu w rejonie zabudowy mieszkaniowej nie będzie przekraczał 45 dB. Można zatem stwierdzić, że na terenach zabudowy mieszkaniowej sąsiadujących bezpośrednio z analizowaną farmą, nie wystąpią warunki akustyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia.

8.9.2. Infradźwięki i wibracje

Praca turbin wiatrowych może powodować powstawanie dźwięków o niskiej częstotliwości (o dużej długości fali), niesłyszalnych dla ucha ludzkiego zwanych infradźwiękami. Zarówno one, jak i dźwięki o niskiej częstotliwości są wszechobecne w środowisku. Ich źródła możemy podzielić na naturalne (wiatr, rzeki) i sztuczne (ruch uliczny czy samolotowy, samochody). W wielu przypadkach dźwięków o niskiej częstotliwości (poniżej 40Hz), pochodzących od turbin wiatrowych, nie można odróżnić od hałasu tła generowanego przez sam wiatr.

Dźwięki o niskiej częstotliwości mogą często prowadzić do rozdrażnienia u ludzi wrażliwych, natomiast infradźwięki cechujące się wysokim ciśnieniem akustycznym (powyżej progu słyszalności dla człowieka) mogą wywoływać ostre bóle uszu. Brak jest jednak dowodów na ich szkodliwość dla zdrowia. Infradźwięki odbierane są przez organizm ludzki specyficzną drogą słuchową, a ich słyszalność zależy od poziomu ciśnienia akustycznego. Progi słyszenia infradźwięków są tym wyższe, im niższa jest ich częstotliwość i dla przykładu mogą wynosić:

- około 100 dB dla częstotliwości 6 ÷ 8 Hz,
- około 90 dB dla częstotliwości 12 ÷ 16 Hz.

Infradźwięki odbierane są także za pomocą receptorów czucia wibracji, których progi percepcji znajdują się o 20 ÷ 30 dB wyżej niż progi słyszenia.

Powszechnie uważa się, że elektrownie wiatrowe z racji charakteru pracy i wymogów odnośnie odpowiedniej siły wiatru są źródłem hałasu infradźwiękowego, który osiąga duże poziomy i stanowi zagrożenie dla otoczenia. Dotychczas prowadzone pomiary hałasu infradźwiękowego w otoczeniu farm wiatrowych nie potwierdzają tej tezy.

Na zlecenie Duńskiego Urzędu Energetyki został opracowany raport¹⁴ dotyczący hałasu o niskich częstotliwościach emitowanego przez turbiny wiatrowe. Wnioski, jakie płyną z tego opracowania w zakresie:

- infradźwięków
 - turbiny wiatrowe nie emitują słyszalnych infradźwięków – emitowane poziomy są znacznie poniżej progu słyszalności,
 - wniosek został potwierdzony modelowymi obliczeniami oraz pomiarami wykonanymi dla dużych turbin wiatrowych
- zmiany charakterystyki dźwiękowej wraz ze wzrostem rozmiaru turbin wiatrowych
 - moc dźwięku emitowanego przez turbiny wiatrowe wzrasta wraz z rozmiarem,

¹⁴ DELTA (Danish Electronics, Light and Acoustics), *Hałas o niskich częstotliwościach emitowany przez turbiny wiatrowe*

- wzrost ten jest mniejszy w przypadku turbin o mocy powyżej 1 MW niż w grupie turbin o mocy znamieniowej poniżej 1 MW,
- spektrum częstotliwości szumu aerodynamicznego emitowanego przez duże turbiny wiatrowe (pochodzącego od łopat wirnika) nie odbiega znacząco od spektrum mniejszych urządzeń.

Dotychczas prowadzone pomiary w otoczeniu farm wiatrowych w Polsce¹⁵ wskazują, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone są do poziomów tła (naturalny poziom występujący w środowisku).

Wnioski te potwierdzają także badania niemieckie¹⁶. Zgodnie z przytoczonymi badaniami, farma wiatrowa nie powinna stanowić źródła szkodliwego hałasu infradźwiękowego.

Wibracje są niskoczęstotliwościowymi drganiami akustycznymi, które rozprzestrzeniają się w ośrodkach stałych. Ich wpływ na zdrowie człowieka został rozpoznany dotychczas w związku z pracą w przemyśle ciężkim i budownictwie.

Użytkowanie siłowni wiatrowych może być źródłem wibracji pochodzących z generatora i rotora, jak i drgań wieży odchylającej się od pionu pod wpływem naporu wiatru, przy jednoczesnym efekcie żyroskopowym wywoływanym przez pracujący rotor.

Dostępne dane wskazują, iż częstotliwość tych drgań jest niewielka (poniżej 600 Hz), o bardzo małej amplitudzie. Wibracje za pomocą zarówno naziemnych, jak i podziemnych elementów konstrukcyjnych mogą być przenoszone do gruntu. Wibracje cechują się niewielką energią i są trudno mierzalne. Współczesne konstrukcje elektrowni wiatrowych wyposażone są w specyficzne układy kompensujące, które ograniczają do minimum wpływ wibracji na środowisko. Drgania pracujących turbin wiatrowych są praktycznie niewyczuwalne dla osoby stojącej w niewielkiej odległości od wieży.

8.9.2.1. Syndrom Turbiny Wiatrowej (Wind Turbine Syndrome)

Osoby mieszkające w otoczeniu elektrowni wiatrowych mogą uskarżać się na schorzenia, powszechnie zwane *syndromem turbiny wiatrowej (WTS – Wind Turbine Syndrome)*. Jest to zespół symptomów, do których możemy zaliczyć:

- problemy ze snem (słyszalny hałas lub fizycznie odczuwalne uczucie pulsowania czy ciśnienia, utrudniające zasypianie lub powodujące zaburzenia snu),
- dokuczliwe bóle głowy,
- zawroty głowy, drżenie, nudności,
- problemy z koncentracją,

¹⁵ Ingielewicz R., Zagubień A., *Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych*, Zielona Planeta nr 1 (52), styczeń - luty 2004; *Hałas elektrowni wiatrowych a ochrona środowiska*, Konferencja Ochrony Środowiska – Zarządzanie Środowiskiem Akustycznym, Wrocław, 27 – 28 kwiecień 2004

¹⁶ Sachinformationen zu Gerauschemissionen und -immissionen von Windenergieanlagen, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

- wyczerpanie, niepokój, złość, skłonność do irytacji.

Renewable UK (wcześniej BWEA), wiodąca organizacja handlu reprezentująca sektor energii odnawialnej, przygotowała sprawozdanie¹⁷ dotyczące rzekomych syndromów. W ich ocenie, opisywane schorzenie nie ma podstaw naukowych mogących dowieść jego istnienia w oparciu o dostępne materiały. Sprawozdanie było odpowiedzią na postawioną tezę, iż źródło przedstawionych symptomów tkwi w pracy generatorów turbin wiatrowych, wytwarzających infradźwięki, które mogą być bezpośrednią przyczyną szeregu odczuć fizycznych (dzwonienie w uszach, bóle głowy itp.) oraz efektów zdrowotnych (bezsennaść, lęk itp.). Zawiera on analizy trzech niezależnych ekspertów, z których płyną wnioski:

- brak jest dowodów, aby dźwięki słyszalne lub ponad słyszalne emitowane przez turbiny wiatrowe miały jakikolwiek negatywne skutki fizjologiczne,
- wibracje z turbin wiatrowych przenoszone przez podłoże są zbyt słabe, by mogły zostać wykryte przez organizm ludzki i mieć na niego wpływ,
- dźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe są podobne do efektów innych rodzajów, hałasu biorąc pod uwagę poziomy głośności i częstotliwości dźwięku, dlatego nie ma powodów do stwierdzeń, że mogą mieć bezpośrednio negatywne konsekwencje dla zdrowia.

Turbiny wiatrowe będą emitowały hałas zarówno pochodzenia mechanicznego jak i aerodynamicznego. Podczas gdy hałas mechaniczny nie jest znaczącym źródłem w przypadku nowoczesnych turbin, tak hałas aerodynamiczny będzie powstawał zawsze i we wszystkich zakresach częstotliwości – od infradźwięków przez dźwięki niskiej częstotliwości po normalny zakres słyszalny. Mając to na uwadze, hałas powstający w wyniku pracy elektrowni wiatrowych oraz wszelkie zagrożenia dla ludzi z nim związane można skutecznie złagodzić środkami technicznymi i organizacyjnymi. Zgłaszane symptomy *syndromu turbiny wiatrowej* są rzadkie i stanowią subiektywne odczucie na postrzeganie nowych obiektów w otoczeniu. Rozdrażnienie dźwiękiem jest odbierane indywidualnie.

8.9.3. Pole elektromagnetyczne

Pole elektromagnetyczne jest jednym ze szczególnych rodzajów energii, która złożona jest z dwóch, nierozzerwalnie połączonych ze sobą składników – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Pole elektromagnetyczne cechuje ciągłość rozkładu w przestrzeni, zdolność rozchodzenia się w próżni i oddziaływanie siłą na cząsteczki materii naładowane ładunkiem elektrycznym. Źródła tego pola, występujące w środowisku, można podzielić na:

- naturalne (naturalne promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery),
- sztuczne (urządzenia elektryczne, stacje nadawcze radiowo – telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej, nadajniki CB).

Fale elektromagnetyczne mogą ulegać wszystkim zjawiskom falowym, czyli odbiciu, dyfrakcji czy też załamaniu. Bardzo ważne z punktu widzenia propagacji fali elektromagnetycznej jest

¹⁷ RenewableUK: *Independent review of the state of knowledge about the alleged health condition known as Wind Turbine Syndrome (WTS)*, Health and Safety Briefing, June 2010.

występowanie w środowisku różnych przeszkód naturalnych (wynikających np. z ukształtowania terenu) czy sztucznych (powstających w wyniku działalności człowieka).

Zagrożenia, jakie wynikają z oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko naturalne możemy podzielić na dwie grupy:

- w zakresie niskich częstotliwości – związane z bezpośrednim oddziaływaniem pól elektromagnetycznych na procesy elektrochemiczne zachodzące w komórkach,
- w zakresie średnich i wysokich częstotliwości oraz promieniowania mikrofalowego – związane z oddziaływaniem termicznym tego promieniowania na tkanki i komórki.

Przedstawione oddziaływania stwierdzono jedynie w warunkach laboratoryjnych, przy zastosowaniu pól elektromagnetycznych o ekstremalnie wysokich natężeniach, co dotyczyło w szczególności pól niskich o częstotliwościach. Pola takiego typu nie występują w środowisku naturalnym.

Generatory prądu stanowią źródło niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego, mogące mieć wpływ na organizmy żywe. W przypadku generatorów montowanych w turbinach wiatrowych takie niekorzystne oddziaływanie może występować w bliskiej odległości, tj. do kilku metrów od generatora i tylko jeśli organizm wystawiony jest na działanie promieniowania przez dłuższy czas.

W przypadku pracy elektrowni wiatrowych urządzeniami mogącymi generować fale elektromagnetyczne są:

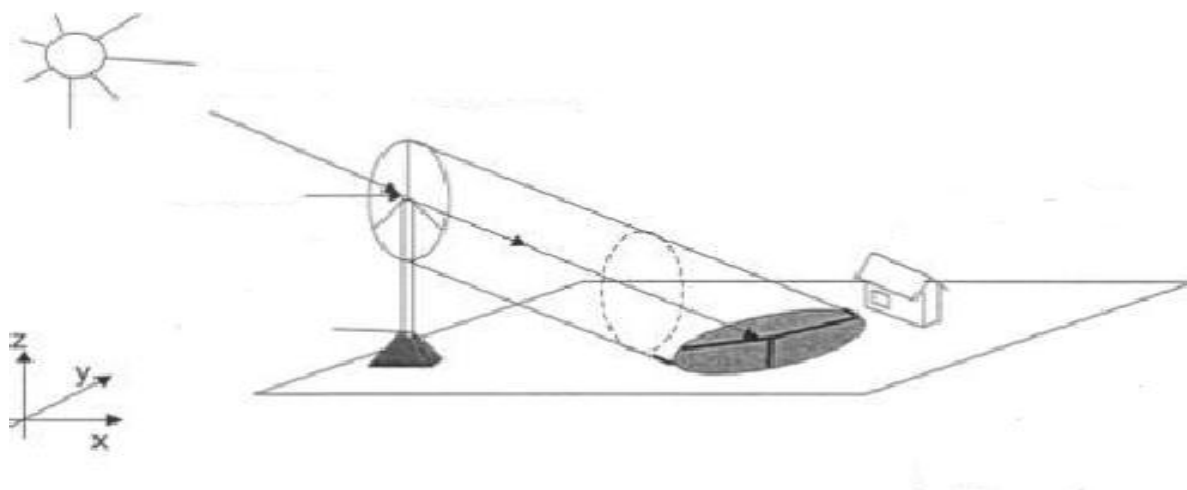
- generator (znajdujący się wewnątrz zamkniętej gondoli),

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

W przypadku projektowanych elektrowni wiatrowych, urządzenia generujące fale elektromagnetyczne znajdują się wewnątrz gondoli, na wysokości 95 m nad ziemią (wysokość piasty) 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 będzie równy zero.

8.9.4. Migotania cienia (efekt stroboskopowy)

Zjawisko migotania cieni polega na pojawieniu się cienia wywołanego przez obracające się śmigła elektrowni wiatrowej, co powoduje zrzut pulsującego cienia na otaczający krajobraz oraz zabudowę mieszkaniową. Efekt ten powstaje, gdy promienie słoneczne padają prostopadle na obracające się łopaty elektrowni, przecinając promienie słoneczne, co może wpływać na powstawanie krótkich okresów zacienienia obiektów znajdujących się w pobliżu elektrowni. Dodatkowym determinantem jest typ turbiny i jej prędkość obwodowa. Wytwarza się wówczas tzw. efekt stroboskopowy.



Rysunek 47. Powstawanie efektu stroboskopowego

Efekt ten nie jest znacząco odczuwalny, gdy na drodze pomiędzy elektrownią a siedzibą ludzką występują przeszkody, a okna wychodzące widokiem na turbinę są przysłonięte (np. żaluzją). Niektórzy mogą odczuwać dolegliwości, ale wówczas, gdy efekt ten jest długotrwały.

Czynnikami wpływającymi na intensywność zjawiska są wysokość wieży i średnica wirnika, prędkości obrotu turbiny, odległość obserwatora od farmy wiatrowej¹⁸, warunków atmosferycznych.

Naukowcy są zgodni, że migotanie cieni o częstotliwości powyżej 2,5 Hz, zwane efektem stroboskopowym, może być dla człowieka uciążliwe. Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz i nie powinny być odbierane jako szkodliwe (British Epilepsy Association, 2009). Aby efekt migotania cieni wywoływany przez elektrownie wiatrowe mógł osiągnąć częstotliwość efektu stroboskopowego, a więc przekroczyć wartość 2,5 Hz, rotor wiatraka musiałby wykonywać 50 obrotów wirnika na minutę, a w przedmiotowej inwestycji do zainstalowania użyte zostaną turbiny wolnoobrotowe, obracające się z prędkością maksymalną 14,9 obrotów na minutę, w związku z tym nie ma możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia w postaci efektu stroboskopowego.

Efekt migotania cienia występuje przede wszystkim w osi wschód-zachód, ponieważ przy padaniu promieni słonecznych z tych kierunków cień pochodzący od turbin wiatrowych będzie najdłuższy. W przypadku padania promieni słonecznych od strony południowej, kiedy słońce znajduje się w zenicie, efekt migotania cieni ma dużo krótszy zasięg. Jest to zasięg krótszy od zasięgu oddziaływania akustycznego

Ustalony przez Health and Safety Executive zakres częstotliwości migotania cienia dla turbiny, który może wywoływać problemy zdrowotne, wynosi 4,5 – 40 zacięnięć/sekundę.

Ze zjawiskiem migotania cienia związane są następujące pojęcia, zdefiniowane w niemieckich wytycznych Hinweise zur Ermittlung Und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise):

¹⁸ Zakłada się, że efekt jest nie widzialny przy odległości równej 10 – krotnej długości łopaty wirnika (średnio przy 400 m – 800m).

- czasowe zacienienie – powtarzające się przesłonięcia prostopadłego promienia słonecznego przez łopaty wirnika elektrowni wiatrowej. Zacienienie jest zależne od warunków pogodowych, kierunku wiatru, położenia słońca i czasów pracy elektrowni. Ludzkie oko postrzega różnicę w jasności, gdy jest ona większa niż 2,5%,
- obszar zacienienia – powierzchnia, na której występuje czasowe zacienienie,
- astronomiczny potencjalny maksymalny czas trwania zacienienia (potencjalnie najgorszy dzień) – czas, w którym słońce świeci bezpośrednio teoretycznie w całym okresie od wschodu do zachodu przy bezchmurnym niebie, powierzchnia łopat jest ustawiona pionowo wobec promieni słonecznych, a elektrownia pracuje z mocą znamionową,
- faktyczny czas zacienienia – realnie zmierzony na miejscu i zsumowany czas oddziaływania efektu migotania. Jeśli natężenie prostopadłego nasłonecznienia na normalnej powierzchni nastawionej prostopadle do kierunku jego padania wynosi więcej niż 120W/m², światło słoneczne należy uznać za równoznaczne z efektem migotania.
- meteorologicznie prawdopodobna długość czasu trwania zacienienia – czas, w którym zacienienie obliczane jest biorąc pod uwagę statystyczne warunki atmosferyczne. Za podstawę służą długoterminowe dane meteorologiczne pochodzące od państwowych służb meteorologicznych.

Prawodawstwo krajowe jak i prawodawstwo unijne nie zawiera żadnych norm czy też wytycznych dotyczących analizy oddziaływania farm wiatrowych w zakresie efektu migotania cienia. Brak jest zatem podstaw prawnych, regulujących zarówno wartości dopuszczalne jak i metodykę, stanowiącą podstawę do tego typu analiz. W tym wypadku zasadne wydaje się skorzystanie z doświadczeń innych krajów europejskich, gdzie problematyka migotania cienia została rozpoznana i znalazła swoje odzwierciedlenia bądź to w określonej metodyce prognozowania tego zjawiska, bądź w wytycznych w zakresie wielkości akceptowanych.

8.9.5. Efekt błysku

Efekt błysku, zwany również „efektem disco”, występuje, gdy obracające się łopaty wirników okresowo odbijają padający na nie strumień światła. Do zjawiska może dojść w słoneczne dni na skutek odbijania się promieni słonecznych od połyskliwych powłok łopat. Powstające refleksy świetlne mogą być odbierane jako zjawiska zaburzające pole widzenia żywych organizmów. Wpływają na to warunki meteorologiczne panujące w ciągu dnia oraz uwarunkowania astronomiczne i pozorna wędrówka słońca, która powoduje, że punkt emisji światła zmienia się w ciągu dnia i w danym miejscu obserwowany jest krótkotrwale.

Efekt optyczny może wywoływać u ludzi uczucie zagrożenia, pogorszenia warunków życia oraz reakcje zdenerwowania i irytacji. Zjawisko to może być odczuwalne rzadko i krótkotrwale.

Pomijając reakcje psychosomatyczne, nie zaobserwowano innych szkodliwych oddziaływań względem środowiska generowanych przez konstrukcje elektrowni wiatrowych, a efekt błysku został praktycznie wyeliminowany poprzez stosowanie matowych farb do malowania łopat wirnika.

8.10. Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych

Inwestor realizuje na terenie powiatu płockiego 3 projekty parków wiatrowych. Poza ocenianym projektem Wyszogród są to projekty na terenie gminy Staroźreby oraz na terenie gmin Bodzanów i Bulkowo. Ponadto Inwestor wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z prośbą o udzielenie informacji o środowisku w zakresie planowanych do realizacji przedsięwzięć polegających na budowie farm wiatrowych oraz elementów infrastruktury towarzyszącej w okolicach planowanej inwestycji, na terenie powiatu płockiego i płońskiego. RDOŚ w piśmie znak: WSI.403.130.2012.KF z dnia 23 lipca 2012 przekazał wnioskowane informacje, co zostało przedstawione w poniższej tabeli. Numery przedsięwzięć odnoszą się do ich lokalizacji wskazanej na mapie na rysunku nr 48.

Tabela 33. Wykaz inwestycji polegających na budowie farm wiatrowych oraz elementów infrastruktury im towarzyszącej planowanych do realizacji w okolicach przedmiotowej inwestycji, na terenie powiatu płockiego i płońskiego.

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Odległość	Lokalizacja	Gmina	Powiat
1	<i>Budowa Farmy Wiatrowej Wyszogród składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW każda, o maksymalnej całkowitej wysokości do 150m npt wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą</i>	ANALIZOWANA INWESTYCJA	Kobylniki Słomin Rostkowice	Wyszogród	Płocki
17	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 500 kW na działce nr 267 w miejscowości Kobylniki wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Ok. 1,5 km na północ od turbin 11 i 13 oraz ok. 1,5 km na południe od turbin 5 i 6	Kobylniki	Wyszogród	Płocki
2	Budowa parku wiatrowego o mocy 45 MW składającego się z 25 turbin wiatrowych o mocy 1,8 MW każda na terenie gm. Staroźreby	Ok. 15 km	Staroźreby	Staroźreby	Płocki
3	Budowa 2 generatorów energii wiatrowej o mocy nominalnej do 1,3MW wraz z urządzeniami do przesłania energii elektrycznej na działkach o nr ew. 75,76 Mieczyno, gm Staroźreby. Budowa 2 generatorów energii wiatrowej wraz z urządzeniami na działkach o numerze ewidencyjnym 22 w m. Mieczyno, gm. Staroźreby	Ok. 25 km	Mieczyno	Staroźreby	Płocki
4	Budowa dwóch elektrowni wiatrowych wraz z urządzeniami do przesyłu energii elektrycznej na działce ew. nr. 142, 143 w m. Woźniki, gm. Radzanowo	Ok. 24 km	Woźniki	Radzanowo	Płocki
5	Budowa trzech turbin wiatrowych o mocy 600MW każda wysokości wieży do 65 m i szerokości łopat do 44 m na działkach Ew. 22 i	Ok. 16 km	Małaszowo	Bodzanów	Płocki

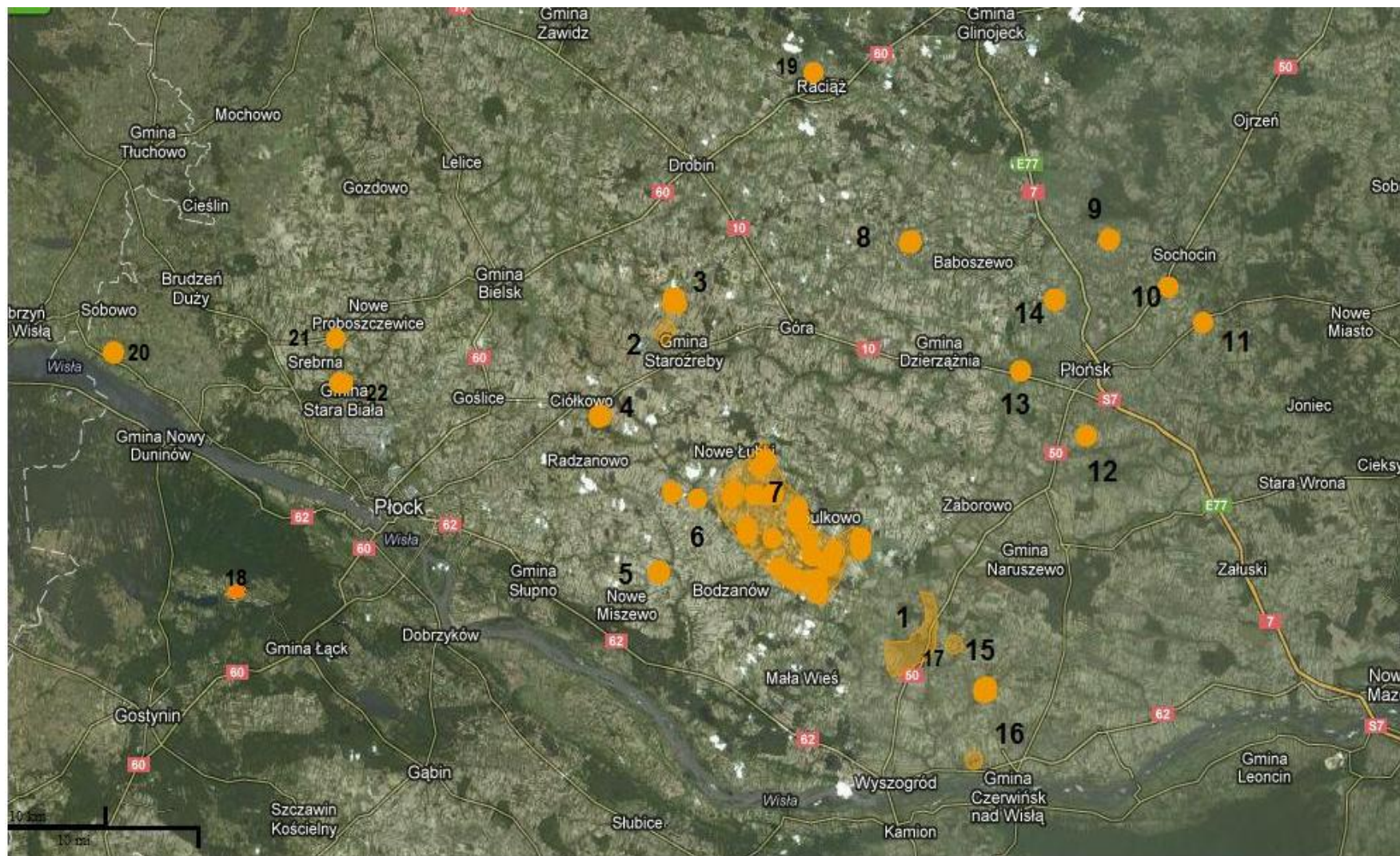
Budowa Farmy Wiatrowej WYSZOGROD składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW każda, o maksymalnej całkowitej wysokości do 150m npt wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą

	24/1 w m. Małaszowo.				
6	Budowa elektrowni, wyposażonej w 1 turbinę wiatrową o mocy 1,5MW, na działce o nr Ew. 104/1 zlokalizowanej w miejscowości Blichowo, gm. Bulkowo, powiat płocki, województwo mazowieckie.	Ok. 15 km	Blichowo	Bulkowo	Płocki
7	Budowa parku wiatrowego o mocy 56MW składającego się z 28 turbin wiatrowych o mocy 2MW każda o max. wysokości 150m n.p.t. wraz z przyłączem na terenie gm. Bulkowo i gm. Bodzanów w pow. płockim, woj. mazowiecki	Ok. 5 km	Bulkowo i Bodzanów	Bulkowo	Płocki
8	Budowa dwóch generatorów energii wiatrowej o mocy nominalnej po 600 kW wraz z urządzeniami do przesyłania energii elektrycznej na działce o nr. ew. 49/1 w m. Cywiny Wojskie, gm. Baboszewo	Ok. 22 km	Cywiny Wojskie	Baboszewo	Płoński
9	Wymiana wieży pod jedną z dwóch istniejących elektrowni energii wiatrowych o mocy nominalnej 600kW z wieży stalowej o wys. 47m, na wieżę stalową o wys. 70 m wraz ze zmienionym fundamentem, na działce o nr. ew. 286/1 w m. Smardzewo, gm. Sochocin	Ok. 25 km	Smardzewo	Sochocin	Płoński
10	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą a działce o nr ew.221/1 w m. Biele, gm. Sochocin	Ok. 25 km	Biele	Sochocin	Płoński
11	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce o nr Ew. 233/2 w m. Kołożąb, gm. Sochocin Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce o nr ew. 233/1 w m. Kołożąb, gm. Sochocin	Ok. 25 km	Kołożąb	Sochocin	Płoński
12	Budowa jednej elektrowni wiatrowej VENSYS 77 wraz z infrastrukturą techniczną na działce o nr ew. 48 położonej w obrębie miejscowości Jezewo, gm. Płońsk	Ok. 14 km	Jezewo	Płońsk	Płoński
13	Budowa elektrowni wiatrowej w m. Ilinko, na działce o nr ew. 10/9	Ok. 15 km	Ilinko	Płońsk	Płońsk
14	Budowa elektrowni wiatrowej wraz ze stacją transformatorową oraz niezbędną infrastrukturą na działce o nr ew. 163/1, obręb Ćwiklin, gm. Płońsk	Ok. 20 km	Ćwiklin	Płońsk	Płońsk
15	Budowa 5 elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą	Ok. 3 km	Wola, Garwolewo, Raszewo Włościańskie	Czerwińsk nad Wisłą	Płońsk
16	Budowa linii energetycznych SN	Ok. 4 km	Wola,	Czerwińsk nad	Płońsk

	wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, 5 stacji kontenerowych, pomiarowych i wybudowanie niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, dróg wewnętrznych z placami manewrowymi oraz 5 elektrowni wiatrowych na działkach nr 79 i 61 oraz 47/4 i 61 położonych w obrębie Wola, 1/1 i 38 położonych w obrębie m. Garwolewo, gm. Czerwińsk nad Wisłą		Garwolewo	Wisła	
18	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2x 250 kW wraz z infrastrukturą techniczną na terenie działki nr 107/1 w Sendeniu Małym, gm. Łąck	Pow. 25 km	Sendeń Mały	Łąck	Płocki
19	Budowa elektrowni wiatrowych o mocy 5x 3.0 MW wraz z infrastrukturą techniczną w m. Raciąż Budowa elektrowni wiatrowych o mocy 4x3,0 MW wraz z infrastrukturą techniczną na terenie działek nr 211/7, 738/3, 744/1 i 760 w Raciążu	Pow. 25 km	Raciąż	Raciąż	Płocki
20	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 750 kW, stacji transformatorowej oraz linii przesyłowej na działce nr Ew. 46 w m. Więclawice gm. Brudzeń Duży	Pow. 25 km	Więclawice	Brudzeń Duży	Płocki
21	Budowa 2 wolnostojących elektrowni wiatrowych wyposażonych w turbinę wiatrową o mocy 1,7 MW w m. Kamionka gm. Stara Biała	Pow. 25 km	Kamionka	Stara Biała	Płocki
22	Budowa dwóch elektrowni wiatrowych wraz z elementami towarzyszącymi na działce 128/1, 128/2, 55/2 położonych w obrębie miejscowości Stara Biała, gm. Stara Biała.	Pow. 25 km	Stara Biała	Stara Biała	Płocki

Ponadto Inwestor realizuje wspomniane wcześniej parki wiatrowe:

- Farma wiatrowa Bodzanów/Bulkowo złożona z ok. 28 turbin wiatrowych położona na zachód od omawianego parku wiatrowego. Najbliższe turbiny tych dwu zespołów elektrowni wiatrowych dzieli odległość ok. 5 km.
- Farma wiatrowa Starożreby złożona z ok. 25 turbin znajdująca się co najmniej 17,5 km na północny zachód.



Rysunek 48. Lokalizacja inwestycji planowanych do realizacji w sąsiedztwie planowanego parku wiatrowego, zgodnie z numerami zawartymi w tabeli

Oddziaływania skumulowane dotyczyć będą głównych rodzajów oddziaływań związanych z eksploatacją farm wiatrowych, do których należą:

1. Oddziaływanie na awifaunę:

Wskazane powyżej inwestycje rozsięte są na dość dużym obszarze, a odległości najbliższych sąsiadujących turbin wydają się zupełnie wystarczające, aby wszystkie te inwestycje razem nie tworzyły bariery migracyjnej dla ptaków.

Ze względu na fakt posadowienia planowanych wiatraków dla farmy Wyszogród na dość ubogich polach, będących siedliskiem stosunkowo niewielkiej grupy gatunków ptaków, które są pospolite zarówno na Mazowszu jak i na całym niżu Polski, a dodatkowo nie osiągają tu wysokich zagęszczeń, potencjalna utrata siedlisk związana z budową wiatraków jest z pewnością także do zaakceptowania.

Dotyczy to również wpływu na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.

2. Oddziaływanie na chiropetrofaunę

Teren omawianej farmy wiatrowej nie jest intensywnie wykorzystywany przez nietoperze w czasie, gdy odbywają one wiosenne oraz jesienne migracje. Badania monitoringowe nie wskazują na istnienie tras intensywnych wędrówek tych zwierząt.

Wskazane inwestycje nie powinny wspólnie stanowić bariery dla nietoperzy. Najbliższym korytarzem ekologicznym, który może być wykorzystywany przez nietoperze jako trasa migracyjna, jest dolina Wisły. Ani farma wiatrowa „Wyszogród”, ani sąsiednie, wymienione powyżej inwestycje, nie kolidują z tą trasą. Rozmieszczenie i odległości między powyższymi inwestycjami nie powinny ograniczać nietoperzom dostępu do najbliższego zimowiska, jakim są Forty Modlińskie.

Wyniki prowadzonych monitoringów chiropterologicznych na terenie najbliższych dużych inwestycji: Staroźreby, Bodzanów-Bulkowo oraz Drobin – średni poziom aktywności nietoperzy na tych obszarach nie jest wysoki – **także potwierdzają, że ryzyko wystąpienia znaczącego efektu skumulowanego nie jest wysokie.**

Rejestrowaną podczas monitoringu proinwestycyjnego ewentualną śmiertelność nietoperzy należy oceniać wspólnie z sąsiednimi inwestycjami.

3. Oddziaływanie akustyczne

Na terenach chronionych w otoczeniu inwestycji nie dojdzie do kumulowania oddziaływań w zakresie hałasu ze względu na brak innych istotnych źródeł hałasu w tym rejonie.

Zgodnie z informacjami zebranymi w tabeli 33, najbliższa istniejąca turbina wiatrowa znajduje się w centrum planowanej farmy wiatrowej w miejscowości Kobylniki (działka 267). Niemniej jednak z uwagi na małą moc (500 kW) należy przypuszczać, że nie wystąpi skumulowane negatywne oddziaływanie na środowisko. Z uwagi na brak znajomości parametrów i lokalizacji

turbiny nie można wykonać weryfikujących analiz akustycznych. Podobnie w przypadku pozostałych turbin w sąsiednich gminach Czerwińsk nad Wisłą, Bodzanów oraz Bolkowo.

Znaczącym źródłem oddziaływania akustycznego mogłaby być planowana do realizacji farma wiatrowa Bodzanów-Bulkowo, jednak ze względu na odległość dzielącą oba projekty (ok. 5 km od skrajnych turbin) oraz przestrzenne rozmieszczenie turbin w poszczególnych projektach wyklucza się możliwość kumulacji oddziaływań akustycznych.

W przypadku jednoczesnego oddziaływania dwóch inwestycji o tym samym poziomie hałasu, sumaryczny poziom hałasu wzrasta o 3 dB, np.:

$$60 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB},$$

$$60 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 64,8 \text{ dB}.$$

W przypadku jednoczesnego oddziaływania dwóch inwestycji z których jedna jest o 10 dB głośniejsza od drugiej, o poziomie hałasu decyduje inwestycja głośniejsza, np.:

$$50 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 60 \text{ dB}.$$

W przypadku jednoczesnego oddziaływania dwóch inwestycji z których jedna jest o 3 dB głośniejsza od drugiej, sumaryczny poziom hałasu wzrasta o ok. 1.5 dB, np.:

$$60 \text{ dB} \oplus 63 \text{ dB} = 64,8 \text{ dB}.$$

Ponadto należy dodać, że człowiek subiektywnie odczuwa dwukrotny wzrost poziomu hałasu przy wzroście poziomu dźwięku o około 10 dB.

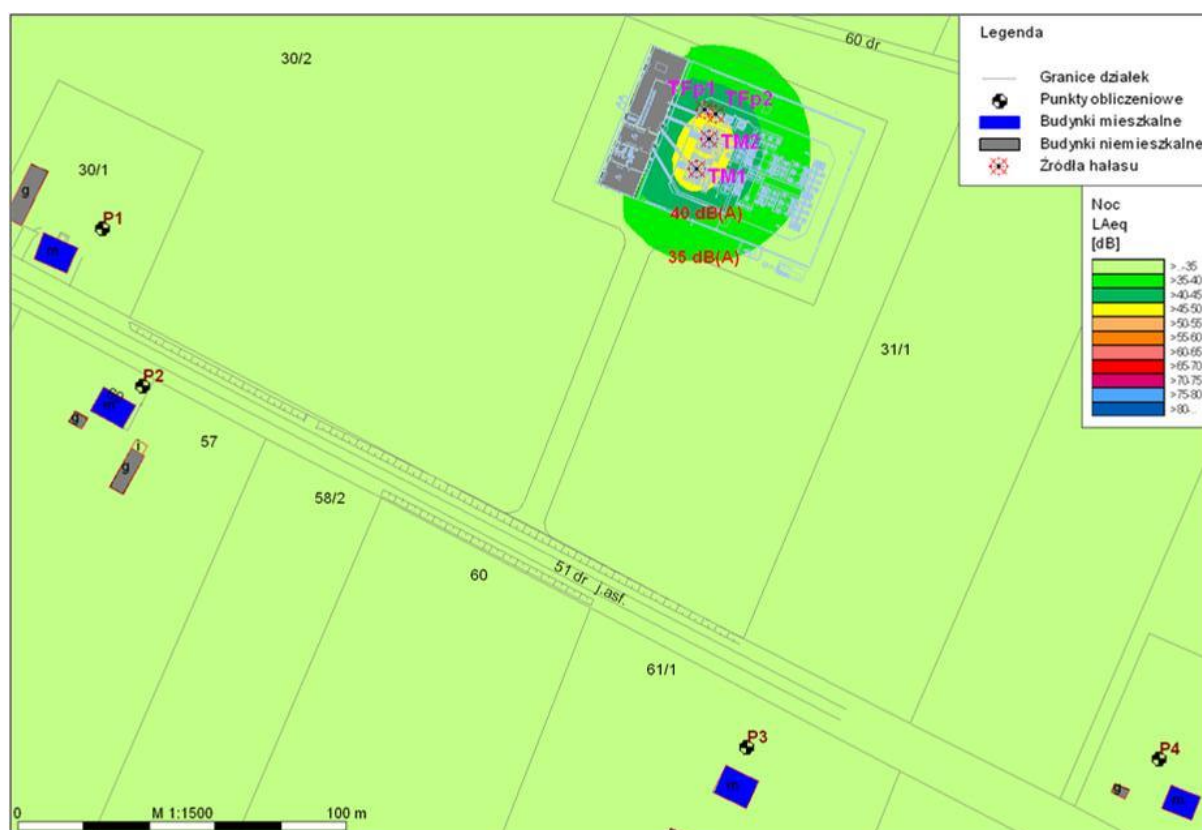
Nie należy zatem przeceniać oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu. Wspólne oddziaływanie dwóch inwestycji może spowodować wzrost poziomu hałasu o nie więcej niż 3 dB w stosunku do sytuacji, gdy oddziałuje tylko jedna z nich.

Oddziaływanie skumulowane z planowaną stacją transformatorową GPZ

Z uwagi na lokalizację przestrzenną parku wiatrowego i planowanej do realizacji stacji transformatorowej GPZ, nie dojdzie do kumulacji oddziaływań akustycznych pomiędzy ww. inwestycjami.

Wzajemne położenie parku wiatrowego Wyszogród oraz lokalizacji GPZ przedstawia rysunek nr 9 (strona 60). Z uwagi na lokalny, ograniczony do działek, na których będą zlokalizowane stacje transformatorowe zasięg oddziaływania akustycznego ww. stacji nie wystąpi oddziaływanie skumulowane.

Poniżej przedstawiono wyniki analiz akustycznych przeprowadzonej dla stacji transformatorowej GPZ.



Rysunek 49. Rozprzestrzenianie się hałasu emitowanego przez stację transformatorową GPZ planowaną do realizacji na działce nr 30/2, obręb Orszymowo, gmina Mała Wieś

9. ANALIZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE LIKWIDACJI

W koncepcji budowy farmy wiatrowej w gminie Wyszogród przyjęto, że wieże wiatrowe będą eksploatowane będą przez okres 20-30 lat. W takim przypadku po okresie eksploatacji dojdzie do fizycznej likwidacji obiektów przedsięwzięcia i likwidacja ta powinna być przeprowadzona w sposób przywracający teren do stanu sprzed budowy przedsięwzięcia. Oddziaływania na etapie likwidacji szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy. Na stan środowiska wpływać będzie przede wszystkim emisja nieorganizowana powstająca przy pracach ziemnych i demontażu urządzeń oraz z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Praca urządzeń będzie powodować hałas. Będą to jednak oddziaływania tymczasowe, krótkotrwałe, zależne od sposobu i czasu prowadzenia robót budowlanych.

Etap likwidacji związany jest z powstawaniem dużej ilości odpadów, zwłaszcza wielkogabarytowych. Zalecenia dotyczące gospodarowania nimi są podobne jak na etapie budowy. Ponadto specyficzne dla tego etapu jest odpowiednie zabezpieczenie turbin oraz transformatorów. Ważnym elementem omawianego etapu jest również wykonanie w ramach likwidacji obiektu rekultywacji terenu. Prace likwidacyjne przedsięwzięcia powinny być poprzedzone projektem działań uwzględniającym w szczególności:

- demontaż wież wiatrowych i turbin,
- demontaż urządzeń do przesyłu produkowanej energii,
- wyrównanie terenu zgodnie z występującą rzeźbą, np. zasypanie wykopów i likwidacja nasypów,
- likwidację wszystkich innych obiektów infrastruktury towarzyszącej,
- badania i oczyszczenie zanieczyszczonych gruntów,
- ewentualne nowe nasadzenia drzew.

Likwidacja powinna odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi rekultywacji gruntów, gospodarki odpadami, ochrony wód oraz innymi przepisami ochrony środowiska, obowiązującymi w okresie prowadzenia prac likwidacyjnych.

Oddziaływanie na szatę roślinną w trakcie likwidacji wiąże się z podobnymi oddziaływaniami do tych, które wystąpią na etapie budowy. Będą to oddziaływania polegające na:

- zniszczeniu roślinności w obszarach placów manewrowych przy elektrowniach wiatrowych. Pola w otoczeniu elektrowni wiatrowych będą nadal użytkowane podczas okresu eksploatacji przedsięwzięcia, tak więc zniszczeniu ulegnie roślinność segetalna towarzysząca tym uprawom i nie posiadająca wartości,
- zanieczyszczeniu gleb związkami chemicznymi emitowanymi do powietrza oraz substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z pracy maszyn i poruszania się pojazdów. Skala tego oddziaływania będzie niewielka a jego zasięg miejscowy. Oddziaływaniu temu podlegać będą siedliska występujące w najbliższym otoczeniu placów manewrowych oraz dróg dojazdowych. Będą to więc głównie obszary użytkowane rolniczo pozbawione w analizowanym przypadku wartościowej roślinności związanej z agrocenozami.

10. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE WARIANTU ALTERNATYWNEGO NA ŚRODOWISKO

10.1. Potencjalne oddziaływanie wariantu alternatywnego na środowisko na etapie realizacji inwestycji

Realizacja wariantu alternatywnego, zakładającego budowę 17 turbin wiatrowych, wiąże się z takimi samymi potencjalnymi oddziaływaniami na środowisko jak w przypadku realizacji wariantu preferowanego, co zostało szczegółowo przeanalizowane w rozdziale 7 niniejszego Raportu, ale ich zasięg przestrzenny, ze względu na większą liczbę turbin byłby większy.

Oddziaływania na etapie inwestycyjnym związane są zwykle z budową dróg dojazdowych jak i wykopami pod fundamenty wież elektrowni czy połączenia kablowe. W trakcie tych prac dojdzie do przekształcenia wierzchnich warstw gleby, nastąpi okresowe pogorszenie klimatu akustycznego związanego z prowadzeniem prac budowlanych oraz transportem samochodowym, które będą także źródłem emisji niezorganizowanej (zanieczyszczenia pyłowe związane z prowadzeniem wykopów, realizacją odcinków dróg i placów manewrowych) – będą one jednak krótkotrwałe i ograniczone tylko do czasu prowadzenia tych prac oraz zminimalizowane poprzez działania związane z odpowiednią organizacją robót. Na etapie budowy wystąpią także okresowe zmiany krajobrazu wywołane pracą urządzeń budowlanych. po zakończeniu powyższych etapów znikną.

Uciążliwości związane z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na plac budowy mogą powodować, iż miejscowa fauna z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji, o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych (przede wszystkim niektóre gatunki gryzoni i ptaków), może prawdopodobnie wyemigrować okresowo na sąsiednie tereny. Wpływ planowanej inwestycji będzie ograniczony w zasadzie do miejscowej ingerencji i utraty części siedlisk w obrębie planowanego posadowienia masztów turbin wiatrowych oraz wzdłuż dróg technicznych i linii przyłączeniowych.

10.2. Potencjalne oddziaływanie wariantu alternatywnego na środowisko na etapie eksploatacji

Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych w analizowanym wariantcie alternatywnym, jako instalacji wykorzystujących do produkcji energii elektrycznej czystą energię z odnawialnego źródła, jakim jest wiatr, wpłynie korzystnie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emitowanych zanieczyszczeń z sektora energetycznego. Pracujące turbiny wiatrowe na etapie eksploatacji będą generowały w większości przypadków oddziaływania zbieżne z tymi, które zostały przeanalizowane szczegółowo dla wariantu inwestorskiego (zakładającego budowę 13 turbin wiatrowych) w rozdziale 8.

Oddziaływanie wariantu alternatywnego, zakładającego realizację większej ilości turbin w porównaniu z wariantem przyjętym do realizacji, może generować inne oddziaływania, jeśli chodzi o jego wpływ na klimat akustyczne, awifaunę i chiropterofaunę czy krajobraz, co zostało opisane poniżej.

10.2.1. Oddziaływanie akustyczne wariantu alternatywnego

Etap eksploatacji projektowanych turbin wiatrowych wiązać się będzie przede wszystkim z emisją hałasu, która może być postrzegana jako główna uciążliwość związana z funkcjonowaniem tego typu inwestycji. Dla wariantu alternatywnego została także wykonana analiza akustyczna, zgodna z metodyką oraz założeniami opisanymi w rozdziałach 2.1 oraz 8.1.

Zgodnie z założeniami wariantu alternatywnego, planowana przedmiotowa farma wiatrowa zrealizowana zostanie w oparciu o 17 turbin oznaczonych na mapach (stanowiących załączniki nr 7.3 i 7.4) symbolami D90-01 ÷ D90-17. W wariantcie tym przewiduje się ponadto nieco inną lokalizację turbin D90-03, D90-06 oraz D90-16 w stosunku do wariantu I, przy czym lokalizacja ta różni się o maksymalnie 60 m (dla turbiny D90-06). W tabeli 34 przedstawiono dane wejściowe obliczeń.

Tabela 34. Parametry źródeł punktowych – turbin wiatrowych stanowiące dane wejściowe analiz akustycznych dla wariantu II

Nazwa	Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]		Wysokość względna [m]	Współrzędne	
	Dzień	Noc		X	Y
D90-01	105,0	105,0	105	4514256	5745358
D90-02	105,0	105,0	105	4513597	5747006
D90-03	105,0	105,0	105	4514244	5746674
D90-04	105,0	105,0	105	4514528	5746270
D90-05	105,0	105,0	105	4514716	5746019
D90-06	105,0	105,0	105	4514964	5745665
D90-07	105,0	105,0	105	4515595	5745346
D90-08	105,0	105,0	105	4514798	5747226
D90-09	105,0	105,0	105	4517383	5746727
D90-10	105,0	105,0	105	4517593	5747530
D90-11	105,0	105,0	105	4516772	5748103
D90-12	105,0	105,0	105	4516769	5748473
D90-13	105,0	105,0	105	4515830	5748528
D90-14	105,0	105,0	105	4515307	5749565
D90-15	105,0	105,0	105	4515299	5749995
D90-16	105,0	105,0	105	4516988	5750792
D90-17	105,0	105,0	105	4517031	5751106

Otrzymane w wyniku symulacji dla wariantu alternatywnego wartości równoważnego poziomu dźwięku A wyznaczone dla punktów referencyjnych zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie przed hałasem zebrane zostały w tabeli 35.

Tabela 35. Wyznaczone dla wariantu II wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranych punktach referencyjnych

Punkt referencyjny	Funkcja terenu	Wartości dopuszczalne		Wyznaczone wartości		Przekroczenia [dB]	
		L _{Aeq, D} [dBA]	L _{Aeq, N} [dBA]	L _{Aeq, D} [dBA]	L _{Aeq, N} [dBA]	dzień	noc
P01	ZZ	55	45	44.1	44.1	-	-
P02	ZZ	55	45	43.8	43.8	-	-
P03	ZZ	55	45	46.7	46.7	-	1.7
P04	ZZ	55	45	43.8	43.8	-	-
P05	ZZ	55	45	43.7	43.7	-	-
P06	ZZ	55	45	45.0	45.0	-	-
P07	ZZ	55	45	45.5	45.5	-	0.5
P08	ZZ	55	45	45.2	45.2	-	0.2
P09	ZZ	55	45	45.1	45.1	-	0.1
P10	ZZ	55	45	45.3	45.3	-	0.3
P11	ZZ	55	45	45.0	45.0	-	-
P12	ZZ	55	45	44.2	44.2	-	-
P13	ZZ	55	45	43.8	43.8	-	-
P14	ZZ	55	45	45.9	45.9	-	0.9
P15	ZZ	55	45	42.6	42.6	-	-
P16	ZZ	55	45	43.7	43.7	-	-
P17	ZZ	55	45	43.2	43.2	-	-
P18	ZZ	55	45	44.9	44.9	-	-
P19	ZZ	55	45	44.8	44.8	-	-
P20	ZZ	55	45	44.2	44.2	-	-
P21	ZZ	55	45	42.3	42.3	-	-
P22	ZZ	55	45	43.3	43.3	-	-
P23	ZZ	55	45	45.1	45.1	-	0.1
P24	ZZ	55	45	43.2	43.2	-	-
P25	ZZ	55	45	43.4	43.4	-	-
P26	ZZ	55	45	43.3	43.3	-	-
P27	ZZ	55	45	43.7	43.7	-	-
P28	ZZ	55	45	43.8	43.8	-	-
P29	ZZ	55	45	43.3	43.3	-	-
P30	ZMJ	50	40	45.2	45.2	-	5.2

Funkcja terenu:

ZZ – tereny zabudowy zagrodowej,

ZMJ – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji propagacji dźwięku w środowisku dla wariantu w postaci 17 turbin wiatrowych o maksymalnym poziomie mocy akustycznej 105,0 dB A stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w ośmiu punktach referencyjnych znajdujących się na terenach zabudowy zagrodowej

w miejscowościach Kobylniki oraz Rostkowice a także na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Żukowo Poświętne. Przekroczenia te występują wyłącznie w porze nocnej w najmniej korzystnych warunkach meteorologicznych dla których wykonana została analiza, tj. dla prędkości wiatru wynoszącej 7 m/s i więcej. Maksymalna wartość przekroczeń wystąpi w punkcie referencyjnym P03 zlokalizowanym w okolicy turbiny D90-17 i wyniesie 5,2 dB. Zasięg hałasu w porze dnia oraz nocy przedstawiono graficznie w załącznikach 7.3 oraz 7.4.

Otrzymane w wyniku symulacji wartości i liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku dla poszczególnych rozpatrywanych wariantów zebrane zostały w tabeli 36.

Tabela 36. Liczba i wielkość przekroczeń równoważnego poziomu dźwięku wyznaczone dla poszczególnych analizowanych wariantów realizacji Inwestycji

Wariant	Opis wariantu	Liczba przekroczeń		Maksymalna wartość przekroczenia [dB]	
		dzień	noc	dzień	noc
I	13 turbin wiatrowych	brak	4	-	0,5
II	17 turbin wiatrowych	brak	8	-	5,2

Otrzymane wyniki wykonanych symulacji rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku dla założonych dwóch wariantów realizacji Przedsięwzięcia (wariant preferowany – 13 turbin oraz wariant alternatywny – 17 turbin), różniących się liczbą turbin, a także nieznacznie ich lokalizacją, wskazują, że najkorzystniejszym wariantem wskazanym do realizacji, z uwagi na najmniejsze negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny terenów wokół przedmiotowej farmy wiatrowej, jest wariant preferowany przez Inwestora.

W wariantcie tym zakłada się realizację farmy wiatrowej w oparciu o 13 turbin o maksymalnym poziomie mocy akustycznej wynoszącym 105,0 dB A. W wyniku analiz stwierdza się, że dla realizacji wariantu I przekroczenia wartości dopuszczalnych będą miały miejsce wyłącznie dla czterech punktów referencyjnych, zlokalizowanych na terenach zabudowy zagrodowej w miejscowościach Kobylniki oraz Rostkowice. Ponadto stwierdza się, że przekroczenia o maksymalnej wartości 0,5 dB będą miały miejsce wyłącznie w porze nocy w najmniej korzystnych warunkach meteorologicznych, tj. przy prędkości wiatru większej od 6 m/s. W wariantcie alternatywnym liczba przekroczeń jest większa, a także wyższe są ich wartości. Największą różnicę w stosunku do wariantu preferowanego do realizacji zaobserwować można w miejscowości Żukowo Poświętne na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla której przyjęto punkt referencyjny o oznaczeniu P30. Różnice te wynikają bezpośrednio z faktu, iż w wariantcie II rozważana jest lokalizacja dodatkowej (nieprzewidywanej w wariantcie I) turbiny D90-17 w kierunku południowym od ww. terenów.

10.2.2. Oddziaływanie wariantu alternatywnego na awifaunę i chiropterofaunę

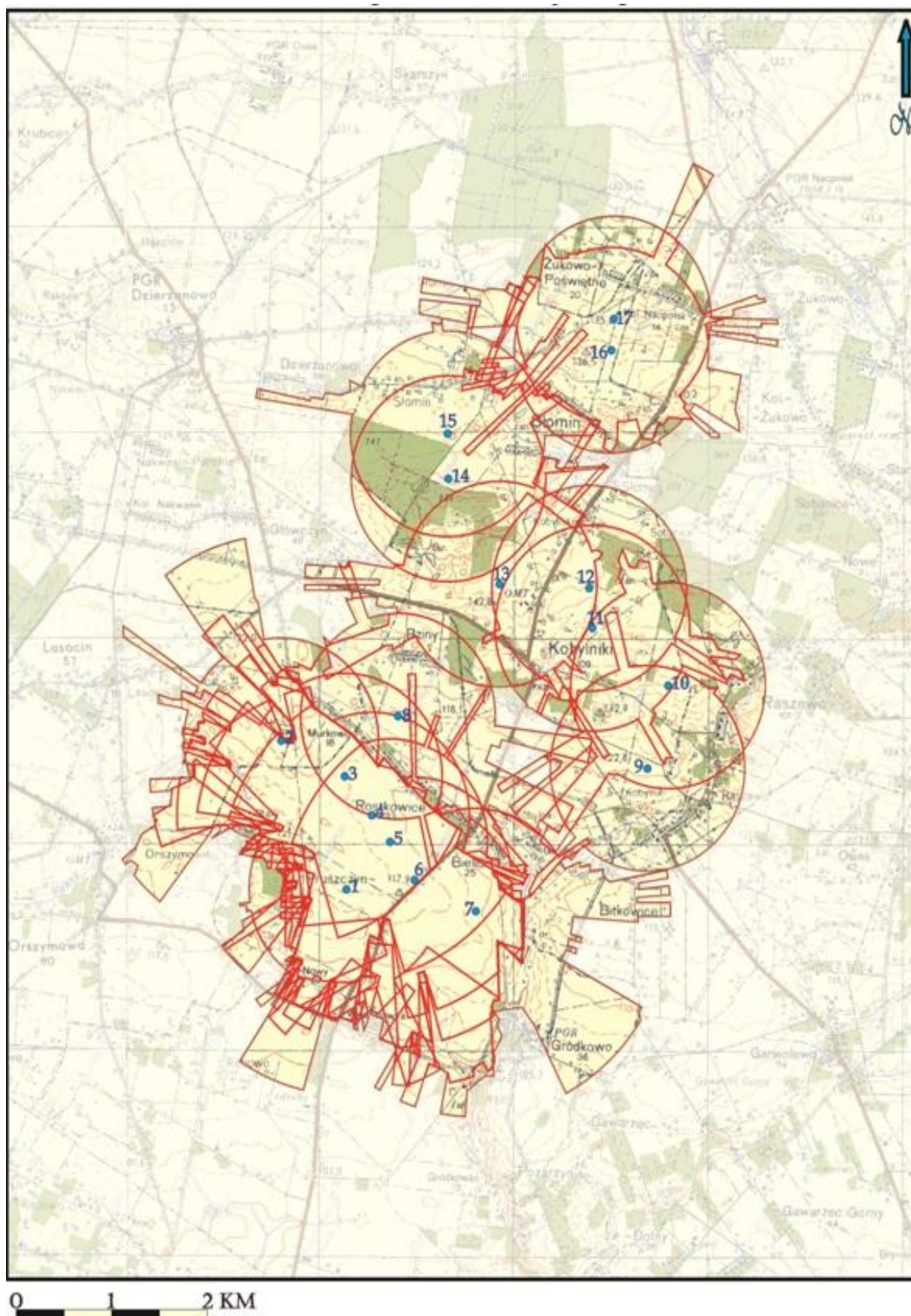
Jak opisano wcześniej, w przypadku wariantu alternatywnego zakładającego realizację dodatkowych turbin w porównaniu z wariantem przyjętym do realizacji, po wykonaniu badań środowiskowych zdiagnozowano pojawiające się możliwe negatywne oddziaływania planowanych lokalizacji na faunę ptaków i nietoperzy.

Stwierdzono, iż praca siłowni wiatrowych nr 8 i 17 może powodować podwyższone zagrożenie dla licznie gniazdującego na tym obszarze bociana białego *Ciconia ciconia*, gatunku, który może okresowo latać w strefie pracy rotorów. Monitoring wykazał, że lokalizacja tych turbin niesie także pewne zagrożenia dla innych cennych gatunków, m. in. błotniaka stawowego i żurawia, gniazdujących na pn-zach. od turbiny nr 16 oraz czapli przebywających regularnie w sąsiedztwie planowanej turbiny nr 8. Ponadto lokalizacja turbiny nr 17 może nieść pewne zagrożenie dla znacznie rzadszego bociana czarnego *Ciconia nigra*. Loty i żerowanie bocianów możliwe są także w innych częściach farmy wiatrowej, jednakże ich prawdopodobieństwo, szacowane na podstawie analizy habitatów i obserwacjach bocianów podczas monitoringu, jest stosunkowo niskie. Nie zidentyfikowano innych szczególnych zagrożeń dla bocianów, w przypadku lokalizacji pozostałych turbin.

Wyniki prowadzonego monitoringu chiropterologicznego pokazały, iż lokalizacja turbin nr 14 i 15 może generować niekorzystne oddziaływania, jeśli chodzi o nietoperze. Turbiny te znajdują się w sąsiedztwie większego kompleksu leśnego, a na transekcie umieszczonym przy tej lokalizacji, podczas badań monitoringowych, szczególnie w okresie późnowiosennym i letnim notowano wysoką aktywność nietoperzy, stąd ich lokalizacja wiąże się z wysokim ryzykiem negatywnego oddziaływania na chiropterofaunę.

10.2.3. Oddziaływanie wariantu alternatywnego na krajobraz

Oddziaływanie wariantu alternatywnego na krajobraz będzie większe niż wariantu preferowanego do realizacji. Większy będzie zasięg I strefy oddziaływania wizualnego, gdzie mogą występować negatywne oddziaływania na krajobraz, co przedstawia rysunek 50.



Rysunek 50. Zasięg i strefy oddziaływania wizualnego wariantu alternatywnego

11.SKUTKI DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach realizacji przedsięwzięcia powstanie nowe źródło wytwórcze energii elektrycznej oparte na odnawialnym źródle energii, jakim jest wiatr. Jest to zgodne z wymogami dyrektywy 2009/28/WE o wspieraniu wykorzystania energii z OZE, uwzględniając jednocześnie ich wpływ na redukcję emisji oraz realizowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Dyrektywa jest obecnie zasadniczym dokumentem promującym energetykę odnawialną i ustanawia ogólny cel zapewnienia 20% udziału OZE w całkowitym zużyciu energii elektrycznej, 10% udziału biopaliw i biopłynów w paliwach transportowych oraz określa cele krajowe dla poszczególnych państw członkowskich. W przypadku Polski celem będzie zapewnienie udziału 15% energii ze źródeł odnawialnych w całej krajowej konsumpcji energii do roku 2020. W Polsce udział energii z OZE na koniec 2010 r. (wg danych URE – stan na 25 stycznia 2011) wynosił 6 %. Stanowi to zaledwie 80 % celu indykatywnego, gdyż zgodnie ze zobowiązaniami, jakie przyjęła na siebie Polska, do roku 2010 energia ze źródeł odnawialnych miała stanowić 7,5 % energii w krajowym bilansie zużycia energii elektrycznej brutto.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie nastąpi bezpośrednie pogorszenie jakości środowiska. Jest to tzw. *wariant zerowy*. Wariant polegający na niepodejmowaniu realizacji przedsięwzięcia będzie polegał na pozostawieniu terenu w stanie istniejącym. Zaniechanie inwestycji nie będzie wpływało na stan przyrodniczych komponentów środowiska. Stan środowiska będzie uwarunkowany od innych funkcji, jakie zostaną przypisane analizowanemu terenowi. Należy także podkreślić, że niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie skutkowało niewykorzystaniem terenu, który stosunkowo dobrze nadaje się do zagospodarowania dla celów energetyki wiatrowej. Niezrealizowanie przedsięwzięcia pozwoli uniknąć uciążliwości dla środowiska, wynikających z budowy i eksploatacji farmy.

Niepodejmowanie przedmiotowej inwestycji przełoży się na mniejsze ilości energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, a tym samym będzie to skutkowało koniecznością wyprodukowania większej ilości energii w źródłach konwencjonalnych, czyli w wyniku spalania paliw. Taka produkcja energii (poprzez spalanie węgla kamiennego lub brunatnego) wpływa niekorzystnie na wszystkie komponenty środowiska przyrodniczego poprzez:

- pozyskanie surowca – w takim przypadku mają miejsce przekształcenia powierzchni ziemi, w tym gleb i skał poniżej powierzchni ziemi (możemy mówić o degradacji środowiska), zaburzenia stosunków wodnych, zagrożenia dla świata roślinnego i zwierzęcego (poprzez niszczenie siedlisk i miejsc lęgowych oraz poprzez zmianę warunków w miejscu ich funkcjonowania),
- spalanie surowca – co z kolei skutkuje emitowaniem do atmosfery znacznych ilości gazów cieplarnianych.

Oddziaływania te są nieporównywalnie większe niż oddziaływania powodowane przez elektrownie wiatrowe. Są to również często oddziaływania trwałe, które nie ustają po zaniechaniu działalności (np. przekształcenia powierzchni ziemi po wydobywaniu węgla brunatnego metodą odkrywkową czy hałdy kopalniane, które mają również wpływ na krajobraz).

W przypadku braku realizacji inwestycji, nie zostanie osiągnięta redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń generowanych przez energetykę konwencjonalną.

Reasumując, wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, w krótkiej perspektywie czasowej oraz rozpatrując jedynie miejsce realizacji przedsięwzięcia, może być najkorzystniejszy, bowiem każda działalność inwestycyjna człowieka wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Jednak w perspektywie długookresowej wariant ten jest niekorzystny z uwagi na:

- brak osiągnięcia zamierzonego efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza, którego wielkość zależy od produktywności parku wiatrowego,
- bardzo prawdopodobną konieczność budowy konwencjonalnego źródła energii, oddziałującego negatywnie na środowisko, zamiast rozpatrywanego przedsięwzięcia, z uwagi na stale rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną,
- brak realizacji głównych celów Unii Europejskiej dotyczących pakietu energetyczno – klimatycznego (przyjętego w grudniu 2008 r.) tzw. 3 x 20% czyli zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenia zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami UE na 2020r, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE.

W przypadku odstąpienia od realizacji projektu trudno prognozować jakiegokolwiek oddziaływanie na ptaki, ponieważ należy wówczas przyjąć, że obecna sytuacja awifauny nie ulegnie zmianie. Nie ma podstaw do zakładania jakichkolwiek innych zmian w krajobrazie czy sposobie gospodarowania obszarem projektowanej farmy wiatrowej, chociaż z drugiej strony można się spodziewać, że zmiany takie będą następowały.

Obserwując trendy widoczne na obszarze większości kraju, można przypuszczać, że w przypadku braku realizacji inwestycji może następować wzrost rozproszenia zabudowy jednorodzinnej, który grozi ubytkiem siedlisk ptaków w stopniu daleko większym niż budowa turbin wiatrowych. Obecność turbin jest swego rodzaju zabezpieczeniem przed takim zjawiskiem. Dodatkowo należy pamiętać, że energia wiatrowa jest alternatywą dla innych źródeł energii, które prawie zawsze generują skutki bardziej negatywne dla przyrody.

Podobnie jak w przypadku awifauny, prognozowanie oddziaływania na chiropterofaunę w przypadku braku realizacji przedmiotowej inwestycji jest trudne. Teren ten nie jest intensywnie wykorzystywany przez nietoperze w trakcie ich wiosennych i jesiennych migracji, na badanym obszarze nie znaleziono zimujących nietoperzy ani miejsc, które potencjalnie mogłyby być większymi hibernakulami, dlatego też można przypuszczać, iż obecna sytuacja nietoperzy nie ulegnie zmianie,

12. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000

12.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 występujące w rejonie inwestycji

12.1.1. PLH 140029 Kampinoska Dolina Wisły

Przedmiotem ochrony danego obszaru jest fragment naturalnej doliny rzeki o charakterze roztokowym z charakterystycznym strefowym układem zbiorowisk roślinnych. Krajobraz cechuje występowanie lasów łęgowych oraz ginących w skali Europy nadrzecznych łęgów wierzbowych *Salicetum ablo-fragilis* i topolowych *Populetum albae*. Na terenach przyskarpowych występują także łągi olszowo – jesionowe *Fraxino-Alnetum*, a całość krajobrazu dopełniają łągi wiązowo – jesionowe *Ficario- ulmentum minoris typicum* oraz grądy subkontynentalne *Tilio carpinetum typicum*. Z działalnością dużej i nieuregulowanej rzeki związane są starorzecza, zwane wiśliskami oraz inne siedliska przyrodnicze takie jak: ziołorośla nadrzeczne czy muliste zalewane brzegi. W obrębie doliny znaczący udział w krajobrazie mają również łąki: rajgrasowe, wiechlinowo-kostrzewowe oraz bardzo rzadkie w obrębie tarasu zalewowego łąki trzęślicowe. Różnorodność siedlisk warunkuje występowanie zasobnej flory i fauny, w tym wielu gatunków chronionych i zagrożonych wymarciem. Bogata jest ichtiofauna rzeki, z której korytem związane są liczne populacje bobra i wydry, kumaka nizinnej i traszki grzebieniastej.

Żadna z planowanych elektrowni wiatrowych nie koliduje z obszarem Natura 2000, najbardziej wysunięte na południe turbiny 1 i 7 znajdują się w odległości ok. 6 km od granic obszaru. Pomiedzy terenem inwestycji i obszarem nie ma powiązań przyrodniczych, które byłyby istotne dla przedmiotu ochrony na obszarze Natura 2000. Realizacja inwestycji nie wiąże się z oddziaływaniami, których zasięg obejmowałby siedliska przyrodnicze chronione w tym obszarze Natura 2000.

12.1.2. PLB140004 Dolina Środkowej Wisły

Obszar jest ostoją ptasią o randze europejskiej E 46. Występują tu co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Gniazduje tutaj także ok. 40-50 gatunków ptaków wodno – błotnych.

Obszar ten został powołany dla ochrony zespołu ptaków charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej, zachowanej w stanie zbliżonym do naturalnego (Kot i in. 2009, Gromadzki i in. 1994).

Jakkolwiek odległość granic farmy wiatrowej mieści się w zakresie możliwości dziennych przelotów występujących na tym obszarze ptaków, to prawdopodobieństwo takich zdarzeń jest niskie. Środowiska parku wiatrowego różnią się bardzo znacznie od siedlisk ptaków na terenie

Ostoi i bardzo daleko odbiegają od wymagań habitatowych gatunków, dla których utworzono ten obszar. Także główne trasy wędrówek ptaków chronionych na obszarze Natura 2000 przebiegają w bezpiecznym oddaleniu od farmy wiatrowej.

W trakcie rocznego monitoringu farmy wiatrowej stwierdzono zaledwie jeden gatunek – mewę pospolitą *Larus canus* – który podczas jednej kontroli, w liczbie kilku osobników, żerował na zaoranych polach południowej części terenu przewidzianego pod inwestycję.

12.1.3. PLC140001 Puszcza Kampinoska

Obszar ten znajduje się w całości na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego. W 2004 r. stał się częścią europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 stanowiąc, na podstawie Dyrektywy ptasiej UE obszar specjalnej ochrony ptaków oraz na podstawie Dyrektywy Siedliskowej, specjalny obszar ochrony siedlisk. Obszar stanowi część (I i II strefa) Rezerwatu Biosfery Puszcza Kampinoska.

Na terenie ostoi zidentyfikowano 13 typów siedlisk cennych z europejskiego punktu widzenia, wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG, z priorytetowymi lasami lęgowymi i cennymi murawami napiaskowymi oraz stanowiska 8 gatunków z Załącznika II tej Dyrektywy. Liczna jest fauna Puszczy Kampinoskiej szacowana na ok. 16 000 gatunków.

Obszar jest ostoją ptasią o randze europejskiej E 45, w którym stwierdzono występowanie 68 gatunków ptaków (w tym 48 lęgowych) z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG i 26 gatunków (4 lęgowe) z Polskiej Czerwonej Księgi.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie naruszało, a także nie będzie przecinało granic obszaru Natura 2000 Puszcza Kampinoska. Biorąc pod uwagę odległość (najbliżej położone są turbiny 1 i 7 – ponad 10 km) i charakter inwestycji, jak i brak powiązań przyrodniczych między terenem planowanej lokalizacji farmy wiatrowej a chronionymi siedliskami, nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na wskazane jako przedmiot ochrony siedliska przyrodnicze.

Podsumowując ocenę na poszczególne obszary Natura 2000, można stwierdzić, że realizacja i funkcjonowanie farmy wiatrowej w gminie Wyszogród nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000.

12.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 o dużym znaczeniu dla nietoperzy

Najbliższy obszar chroniony systemem Natura 2000 o dużym znaczeniu dla nietoperzy to *Forty Modlińskie PLH140020*. Ten zespół fortyfikacji stanowi unikatowy, w skali europejskiej, przykład architektury obronnej.

Jest to jedno z największych zimowisk mopka *Barbastella barbastellus* w Polsce (500 osobników). Ponadto stwierdzono tu zimowanie 2 innych gatunków nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: nocka dużego *Myotis myotis* oraz nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*. Odległość ponad dwudziestu kilometrów oraz brak zarejestrowanych nietoperzy

późną jesienią, kiedy udają się na zimowiska, oraz wczesną wiosną, gdy opuszczają hibernakula pozwala przypuszczać, że omawiana inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na nietoperze hibernujące w Fortach Modlińskich.

Nie ma podstaw by sądzić, że nietoperze mając bliżej bogate w owady nadwiślańskie i nadnarwiańskie łąki, Dolinę Wkry, obrzeża Puszczy Kampinoskiej czy dąbrowy i grądy w Jabłonnej będą na żerowiska latać ponad 20 kilometrów dalej na mało dla nich atrakcyjny teren projektowanej farmy wiatrowej. Teren, w którym należy wykluczyć lokalizację turbin wiatrowych, to 3 km w promieniu od kolonii rozrodczej lub dużego zimowiska (Kepel i in. 2011), więc omawiana farma wiatrowa jest planowana w wystarczającej odległości, by nie niosła dużego ryzyka znacznego negatywnego oddziaływania na nietoperze Fortów Modlińskich.

12.3. Powiązania obszarów chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w południowej części Wysoczyzny Płońskiej, będącej częścią Niziny Mazowieckiej. Na obszarze tym dominuje krajobraz rolniczy kształtowany w wyniku dużej presji i działalności człowieka. Południowa część obszaru przewidzianego pod lokalizację turbin wiatrowych poprzecinana jest wzniesieniami morenowymi, które pokrywają nieliczne zbiorowiska leśne.

Teren ten nie stanowi elementu w strukturze sieci Natura 2000, a najbliższe położone obszary chronione w ramach tej sieci znajdują się w odległości ok. 6 km. Pomiędzy tymi obszarami a terenem inwestycji nie funkcjonują powiązania przyrodnicze, na co wpływają także drogi, zabudowa czy otwarta i w niewielkim stopniu zadrzewiona przestrzeń pól uprawnych.

Obszary chronione w ramach sieci Natura 2000, PLH 140029 Kampinoska Dolina Wisły, PLB 140004 Dolina Środkowej Wisły, PLC 140001 Puszcza Kampinoska ciągną się wzdłuż Doliny Wisły, będącej częścią paneuropejskiego korytarza ekologicznego, pełniącego także znaczącą rolę w ochronie różnorodności biologicznej. Obszar ten pełni także funkcję głównego korytarza ekologicznego Mazowsza, w rejonie którego zbiegają się promieniście doliny dużych rzek: górnej i środkowej Wisły, Bugu, Narwi, Wkry i Bzury. Powoduje to ekologiczne powiązania z pasmem Wyżyn Środkowopolskich, z bagnami Polesia, puszczeniami, bagnami i jeziorami północno – wschodniego rejonu kraju.

Można zatem twierdzić, że planowana inwestycja z uwagi na odległość oraz brak bezpośrednich powiązań nie będzie oddziaływać na zależności występujące pomiędzy obszarami chronionymi w ramach sieci Natura 2000.

12.4. Siedliska przyrodnicze chronione Dyrektywą Siedliskową poza obszarami Natura 2000

W sąsiedztwie planowanego parku elektrowni wiatrowych nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych bądź też obszarów będących ostojami ptasimi chronionymi na podstawie Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy Ptasiej, pozostających poza wyznaczonymi obszarami sieci Natura 2000.

Obszary Natura 2000: PLB 140004 Dolina Środkowej Wisły i PLC 140001 Puszcza Kampinoska, pokrywają się z wyznaczonymi ostojami ptaków IBA (Important Birds Areas), będącymi obszarami kluczowymi dla efektywnej ochrony ptaków i siedlisk. Obszary te to:

- PL083 Dolina Środkowej Wisły
- PL084 Puszcza Kampinoska.

Miejsca te zostały wyznaczone w celu ochrony występowania rzadkich, zagrożonych gatunków ptaków, gatunków o ograniczonym zasięgu oraz jako miejsca, gdzie ptaki przelotne i zimujące występują w dużych koncentracjach.

Analiza potencjalnych oddziaływań na tych obszarach będzie tożsama z oddziaływaniami dotyczącymi obszarów wyznaczonych w ramach sieci Natura 2000.

13. POTENCJALNE KONFLITY SPOŁECZNE

Przedmiotowa inwestycja, polegająca na budowie zespołu elektrowni wiatrowych na terenie gminy Wyszogród wraz z infrastrukturą towarzyszącą, składająca się z 13 turbin wiatrowych o mocy do 2 MW każda, zostanie zaprojektowana i wykonana zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi, określonymi w ustawach Prawo budowlane, Prawo energetyczne, Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeniami wykonawczymi do tych praw.

Planowane do zainstalowania elektrownie wiatrowe będą eksploatowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi przez producenta, przepisami branżowymi i lokalnymi oraz przepisami BHP. Inwestycja zostanie zlokalizowana na gruntach niezabudowanych i użytkowanych rolniczo, będących własnością osób prywatnych. Inwestor posiada podpisane umowy na dzierżawę terenu z właścicielami działek, na których będą znajdowały się fundamenty i konstrukcje turbin oraz działek sąsiadujących objętych zasięgiem śmigła. Zabezpieczenie gruntu dotyczy także działek, na których będzie przebiegało połączenie kablowe między turbinami oraz połączenia z abonencką stacją transformatorową zlokalizowaną na terenie miejscowości Orszymowo, w gminie Mała Wieś. Umowy zostały również podpisane z wieloma właścicielami gruntów, przez które będą przechodziły drogi techniczne i dojazdowe. Posiadanie umów z właścicielami terenów planowanego parku wiatrowego ogranicza możliwość wystąpienia potencjalnych konfliktów ze społecznością lokalną. Ponadto, realizacja projektu przyniesie określony wzrost dochodów gminy oraz dzierżawców terenów pod elektrownie. Jednakże każda nowa inwestycja może budzić niechęć i opór lokalnej społeczności, gdyż zmienia dotychczasowy ład przestrzenny, do którego byli przyzwyczajeni mieszkańcy danego terenu.

Mając na uwadze obecną świadomość ekologiczną społeczeństwa, nie da się wykluczyć konfliktów społecznych, których źródłem mogą być subiektywne odczucia uczestników konfliktów, nie zawsze związane z rzeczywistym i udowodnionym naruszeniem lub nieprzebrzeganiem obowiązującego prawa. Opór ze strony sąsiadów może mieć podtekst psychologiczny lub ekonomiczny, wynikający z niewiedzy o nowych technologiach tego typu instalacji. Lokalizacja nowych przedsięwzięć często jest przedmiotem dyskusji mieszkańców terenów, na których przedsięwzięcie ma być zlokalizowane. Wieże wiatrowe, których budowa jest planowana na terenie gminy Wyszogród i w sąsiedztwie kilku miejscowości mogą powodować wewnętrzne konflikty społeczne.

Podstawowym problemem może być hałas, który powstaje podczas obracania się łopat wirnika, na skutek oporów aerodynamicznych. Hałas ten może być uciążliwy dla ludzi nie tylko ze względu na jego natężenie, ale i przez swoją monotonność i długotrwałe oddziaływanie. Dlatego tak ważną funkcję powinny pełnić okoliczne zadrzewienia tworzące swojego rodzaju bariery dźwiękowe i izolację widokową. Wykonana prognoza akustycznego oddziaływania elektrowni pokazała, że dotrzymane zostaną dopuszczalne poziomy dźwięku dla najbliższych położonych zabudowań chronionych akustycznie.

Innym skutkiem pracy elektrowni wiatrowych mogą być zgłaszane przez lokalne społeczności uwagi dotyczące zakłóceń w odbiorze programów telewizyjnych w domach ludzi zamieszkujących w pobliżu planowanej inwestycji oraz dolegliwości powodowane okresowym włączaniem i wyłączaniem elektrowni. Działania takie mogą generować zmiany jakości przebiegów prądu i napięcia oraz zmiany mocy w sieci. Należy jednak zauważyć, iż obecnie w Polsce trwa proces cyfryzacji telewizji naziemnej mającej na celu zastąpienie tradycyjnej

techniki nadawania analogowego nowoczesną techniką cyfrową. Sygnał analogowy ma być całkowicie zastąpiony przez cyfrowy (co oznacza wyłączenie nadajników analogowych) nie później niż 31 lipca 2013 r. Zgodnie z przedstawionymi na stronie rządowej¹⁹ harmonogramami wdrażania poszczególnych multipleksów, dla województwa mazowieckiego zakończono już poszczególne etapy uruchomień.

Potencjalne konflikty społeczne mogą być również spowodowane ogólnym niezadowoleniem i sprzeciwem lokalnych organizacji ekologicznych, obawiających się o bezpieczeństwo ptaków i nietoperzy, które mogą stać się ofiarą kolizji z łopatami wirnika, czy zostać uwięzione w turbulencji za wirnikiem. Wykonane przez specjalistów z danych branż szczegółowe badania pod kątem oddziaływania na chiropterofaunę, awifaunę, siedliska oraz faunę i florę, których wyniki zadecydowały o wyborze lokalizacji poszczególnych elektrowni, oraz monitoring, który będzie kontynuowany po uruchomieniu farmy, stanowiąc będą podstawę do rzeczowej odpowiedzi na potencjalne argumenty protestów pojawiających się ze strony różnych organizacji ekologicznych.

Wieże wiatrowe jako dominanty krajobrazowe wybijają się znacznie na tle krajobrazu opisywanego obszaru. Wrażenia estetyczne mieszkańców i osób przebywających na analizowanym terenie, względem tych budowli, mogą być u niektórych negatywne, co również wpływa na nastroje społeczne. Największe oddziaływania wizualne mogą odczuwać mieszkańcy wsi Słomin, Kolonia Nacpolsk, Żukowo Poświętne, Raszewo, Murkowo, Rostkowice, Bielice, Pruszczyn.

Jedną z głównych przyczyn konfliktów społecznych związanych z budową farm wiatrowych są względy ekonomiczne. Wynika to z faktu, że bezpośrednie wynagrodzenie z tytułu dzierżawy gruntów otrzymuje tylko ta część właścicieli ziemi, na której infrastruktura faktycznie się znajduje. Dlatego na niektórych potencjalnych lokalizacjach farm wiatrowych zarówno w kraju jak i za granicą obserwuje się, że po stronie protestującej znajdują się przede wszystkim mieszkańcy, z którymi nie podpisano umów dzierżawy gruntów a ich niezadowolenie nie jest związane bezpośrednio z faktycznym możliwym oddziaływaniem farmy wiatrowej na ich warunki życia i zdrowie, lecz brakiem bezpośrednich dochodów z tytułu dzierżawy gruntów.

Nie należy jednak zapominać, że budowa farmy wiatrowej poza przychodami bezpośrednimi z tytułu dzierżawy gruntów, przynosi korzyści ekonomiczne dla całej gminy i jej mieszkańców. Przychody z tytułu podatku od nieruchomości poprawiają budżet gminy i pozwalają na zainwestowanie tych pieniędzy w remont czy rozwój infrastruktury drogowej, wodno-kanalizacyjnej czy szkolnictwa. Ponadto realizacja tak dużej inwestycji powoduje ogólne ożywienie gospodarcze w regionie.

Należy zaznaczyć, że przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, zorganizowane zostały spotkania z mieszkańcami gminy Wyszogród, celem poinformowania o planach inwestycyjnych i związanych z nimi korzyściach jak i uciążliwościach dla lokalnej społeczności. Kampania informacyjna dotycząca realizacji inwestycji będzie kontynuowana przez inwestora w kolejnych etapach postępowania.

Ponadto, Rady Gminy i Miasta Wyszogród w dniu 22 grudnia 2011 roku przyjęła Uchwałę Nr 80/X/ 2011w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu Farmy Wiatrowej „Wyszogród”, co może być odbierane jako wyraz poparcia lokalnych władz dla planowanej inwestycji.

¹⁹ <http://cyfryzacja.gov.pl/>

14. PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIEJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

14.1. Ochrona przed hałasem

W związku z wystąpieniem przekroczeń wartości dopuszczalnych na terenach leżących wokół farmy wiatrowej, konieczne staje się zaplanowanie i wdrożenie środków ochrony przed hałasem mających na celu dotrzymanie standardów jakości klimatu akustycznego, a tym samym zmniejszenie oddziaływania akustycznego poniżej wartości dopuszczalnych.

Do najprostszych, a zarazem najbardziej skutecznych rozwiązań zmniejszających emisję hałasu turbin wiatrowych należą systemy redukcji hałasu (NRS od ang. Noise Reduction System). Systemy te w sposób aktywny kontrolują pracę turbiny wiatrowej w zależności od aktualnych warunków meteorologicznych, w tym przede wszystkim prędkości oraz kierunku wiatru, i poprzez zmianę kąta natarcia łopat turbiny wpływają na zmniejszenie jej mocy elektrycznej oraz emisję hałasu. Oprogramowanie kontrolujące pracę danej turbiny pozwala na dowolną konfigurację momentu aktywacji trybu NRS w dowolnej porze doby oraz roku. Możliwe jest więc aktywowanie trybu redukującego emisję hałasu przez daną turbinę wyłącznie w porze nocy przy prędkości wiatru przekraczającej zadaną wartość. Zastosowanie trybu NRS w przypadku przedmiotowej farmy wiatrowej umożliwi zatem dochowanie standardów klimatu akustycznego przy jednoczesnej maksymalizacji produkowanej energii.

Dla rozpatrywanego wariantu realizacji Inwestycji przeprowadzono dodatkowe analizy akustyczne z uwzględnieniem redukcji poziomu mocy akustycznej (np. poprzez zastosowanie trybu NRS) w porze nocy dla poszczególnych turbin. W oparciu o nie określono, że w celu dotrzymania standardów klimatu akustycznego, poziom mocy akustycznej 3 spośród 13 planowanych turbin wiatrowych (nr 3, 10, 13) nie może przekroczyć 103,0 dB A w porze nocy przy prędkości wiatru 7 m/s i większej.

14.2. Ochrona środowiska gruntowo - wodnego

Prace budowlane na całym analizowanym terenie powinny być wykonywane z należytą dbałością i właściwą organizacją, które powinny zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych. W trakcie budowy należy zapewnić odpowiedni:

- sposób składowania materiałów do budowy wież wiatrowych i obiektów towarzyszących,
- sposób gromadzenia odpadów, ponadto postępowanie z odpadami, szczególnie zaliczanymi do odpadów niebezpiecznych powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia,
- rozwiązania gospodarki wodno-ściekowej (np. odprowadzanie ścieków bytowych do szczelnych zbiorników) z terenu zaplecza budowy.

Nie należy lokalizować także zapleczy budowlanych w rejonach występowania płytkiego poziomu wód gruntowych.

Ponadto, w trakcie realizacji robót budowlanych, wykop pod turbinę wiatraków należy zabezpieczyć poprzez jego ogrodzenie stalowymi ściankami szczelnymi dla odcięcia dopływu wody gruntowej do wykopu oraz obniżenie zwierciadła wody przy pomocy drenażu roboczego.

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

Przed wykonaniem projektu budowlanego konieczne jest wykonanie badań geologicznych podłoża gruntowego i opracowanie dokumentacji badań podłoża (dokumentacji geologiczno-inżynierskiej), określającej warunki posadowienia wież wiatrowych i obiektów towarzyszących. Wyniki tych badań powinny być wykorzystane przy projektowaniu posadowienia poszczególnych obiektów

14.3. Ochrona powierzchni ziemi i gleb

Analizowane przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenach rolniczych, gdzie występują gleby o wysokiej jakości. Część z nich zaliczana jest do gleb od III do V klasy bonitacyjnej (część środkowa i północna), niewielka ilość natomiast do II klasy (część południowa). Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. 2001 nr 121 poz. 1266) w przypadku tych gleb (II i III klasa) konieczne będzie wystąpienie do Ministra Rolnictwa na wyłączenie ich z produkcji rolnej.

Tak jak w przypadku ochrony środowiska gruntowo-wodnego prace budowlane na całym analizowanym terenie powinny być prowadzone z należytą starannością i dbałością o zachowanie środowiska w jak najlepszym stanie. Służyć temu będzie przede wszystkim ograniczenie prac związanych z przekształceniem powierzchni ziemi do minimum niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia.

W przypadku prowadzenia wykopów pod połączenia kablowe między turbinami, podjęcie działań minimalizujących powinno wiązać się z ograniczeniem powierzchni wykopów i czasu ich otwarcia do niezbędnego minimum poprzez prowadzenie wykopów na krótkich odcinkach.

Zgodnie z dobrą praktyką stosowaną podczas budowy farm wiatrowych niezbędne będzie oddzielenie i zmagazynowanie glebowej warstwy próchnicznej w sąsiedztwie budowanych wież wiatrowych w celu ponownego wykorzystania tego materiału próchnicznego do rekultywacji terenu po zakończeniu budowy farmy.

Zarówno w okresie budowy farmy, jak i jej eksploatacji, niezbędne jest zabezpieczenie gleb sąsiadujących z platformami posadowienia wież wiatrowych przed uciążliwymi spływami wód opadowych, często powodującymi degradację jakości gleb wskutek zachodzących procesów erozji wodnej, które mogą wystąpić w początkowej fazie eksploatacji. Najkorzystniejszym rozwiązaniem będzie obsianie trawą przekształconych poboczy dróg oraz gleb w bezpośrednim sąsiedztwie wież wiatrowych.

14.4. Ochrona zasobów przyrody ożywionej

14.4.1. Ochrona szaty roślinnej

W przypadku prowadzenia prac na etapie budowy, związanych z wykopami, zaleca się, aby prace ziemne były prowadzone w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej w sąsiedztwie szaty roślinnej, w tym także drzewostanu. W obrębie systemu korzeniowego wykopy należy prowadzić ręcznie i wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wód gruntowych w obrębie systemów korzeniowych.

Należy także ograniczać do minimum wielkość wykopów i nasypów prowadzących do zmian naturalnego ukształtowania terenu. Wykopy powinny być prowadzone w taki sposób, aby warstwa urodzajnej ziemi była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót celem możliwie szybkiego odtworzenia szaty roślinnej.

14.4.2. Ochrona fauny

W celu zminimalizowania zagrożeń przyrodniczych można sformułować kilka zaleceń:

- wykopy pod fundamenty powinny być zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do nich zwierząt, zwłaszcza: płazów, gadów i drobnych ssaków, a czas ich prowadzenia powinien być ograniczony do minimum,
- turbin nie należy oświetlać światłem białym lub jakimkolwiek zimnym, z krótkofalowego zakresu widma w celu wyeliminowania możliwości niezamierzonego wabienia owadów,
- należy ograniczyć do minimum ingerencję w znajdujące się na trasach projektowanych dróg fragmenty siedlisk przyrodniczych, które zachowały stan zbliżony do naturalnego. Dotyczy to także zachowania istniejących warunków wodnych, co szczególnie ważne wydaje się w przypadku znajdującego się w sąsiedztwie planowanej linii energetycznej zespołu stawów,
- należy rozważyć możliwość przeprowadzenia linii przyłączeniowej pod ziemią na odcinku przecinającym dolinę lokalnego cieku między Orszymowem a Lasocinem. Stwierdzono tu nasilenie przelotów ptaków, zwłaszcza wróblowych, zarówno lokalnych, jak i związanych z migracjami. Napowietrzna linia energetyczna może więc prowadzić do licznych kolizji w tym miejscu,
- budowa dróg dojazdowych do turbin nr 10, 11 i 12 powinna być przeprowadzona w okresie między 1 sierpnia a 30 marca, ze względu na możliwość zniszczenia naziemnych lęgów ptaków, m. in. z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- prace na drodze w obrębie miejscowości Rostkowice oraz w okolicy stawów między Pruszczynem Starym a Murkowem, powinny być prowadzone poza miesiącami: kwiecień oraz czerwiec, kiedy może tam dochodzić do wzmożonego ruchu płazów korzystających z pobliskich miejsc rozrodu.

Dodatkowo zaleca się regularne kontrolowanie wykopów powstałych podczas prowadzonych prac budowlanych w celu ochrony drobnej fauny bytującej w pobliżu terenu przeznaczonego pod realizację inwestycji. Kontrole takie powinny się odbywać każdego dnia rano, przed

przystąpieniem do dalszych prac, a przypadkowo uwięzione w wykopie zwierzęta powinno się bezpiecznie przenosić poza strefę prowadzonych prac.

Doły przygotowywane pod posadowienie fundamentów mogą stanowić zagrożenie dla drobnych gatunków zwierząt (np. płazy, ssaki owadożerne), narażone na wpadanie do nich, co można wyeliminować przez właściwe ich zabezpieczenie. Takie zabezpieczenie może stanowić np. otaczający wykopy system płotków. Ogrodzenie takie powinno być szczelne (np. siatka o oczkach 5mm x 5mm, lub inne tworzywo zabezpieczające przed przedostawaniem się drobnych zwierząt) i mieć wysokość około 50 cm. Zaleca się, aby górna krawędź była lekko odchylona na zewnątrz, w kierunku przeciwnym do wykopu, aby uniemożliwić wspinaczkę drobnych zwierząt. W przypadku, gdy mimo zabezpieczeń zwierzęta dostaną się do wykopów, powinny być odławiane i wynoszone w bezpieczne miejsce poza teren budowy.

Wypełnienie powyższych zaleceń minimalizujących określonych przez zespół ekspertów przyrodników powinien w całości wyeliminować potencjalne niekorzystne oddziaływania związane z fauną tego terenu.

14.4.3. Ochrona obszarów Natura 2000

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania na obszary Natura 2000 występujące w odległości ok. 6 km od parku elektrowni wiatrowych, zarówno na przedmiot ja i cele ochrony w tych obszarach, integralność jakiegokolwiek obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000. Rozpatrzone potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia nie wymagają zastosowania działań zapobiegających lub minimalizujących je.

14.4.4. Ochrona awifauny i chiropterofauny

W trakcie prac przygotowawczych podjęto działania mające na celu minimalizację oddziaływania inwestycji na środowisko, w tym w szczególności na awifaunę i chiropterofaunę.

W tym celu inwestor zlecił wykonanie przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego, których celem było potwierdzenie możliwości lokalizacji inwestycji w wyznaczonym obszarze.

Na podstawie danych zebranych podczas monitoringu zespół ekspertów ornitologów i chiropterologów opracował raporty o oddziaływaniu inwestycji na awifaunę i chiropterofaunę (załączniki nr 9 i 10).

Podczas planowania rozmieszczenia turbin wiatrowych inwestor stosował się do zaleceń przyrodników, w szczególności miało to miejsce przy ocenie wpływu turbin wiatrowych na faunę nietoperzy. Przeprowadzony monitoring i jego wyniki zdecydowały o przesunięciu części turbin o kilkadziesiąt do kilkuset metrów bądź też zrezygnowano z części turbin.

Po uwzględnieniu ww. zaleceń i ograniczeniu liczby turbin do 13 ryzyko negatywnego oddziaływania na faunę ptaków i nietoperzy dalece się zmniejszyło.

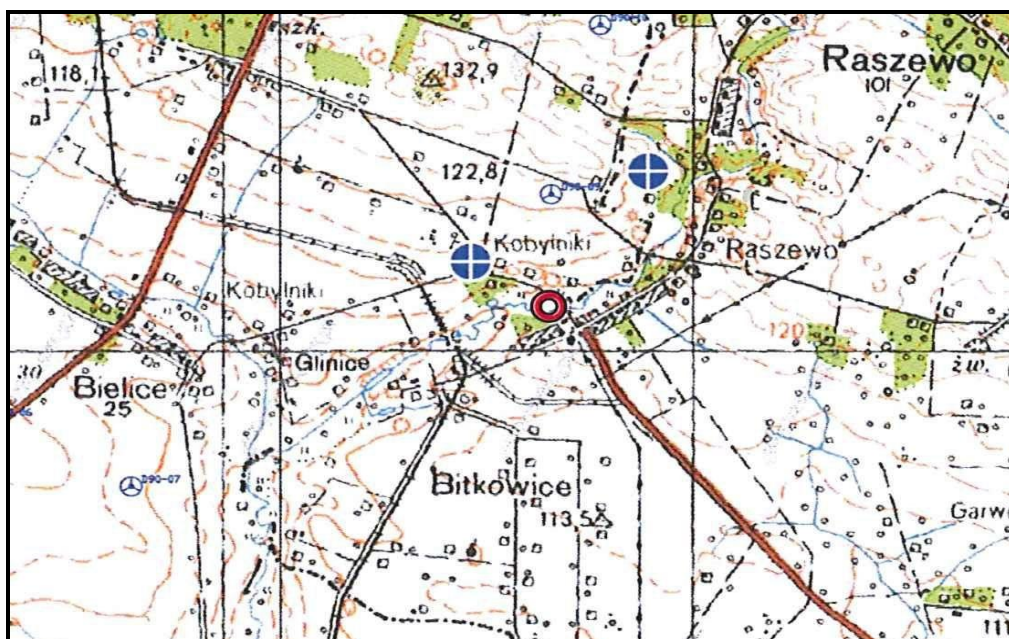
Zarówno dla ptaków jak i nietoperzy eksperci przyrodnicy zalecili przeprowadzenie monitoringów porealizacyjnych, mających na celu weryfikację oceny oddziaływania parku wiatrowego przeprowadzonej na etapie monitoringu przedrealizacyjnego. Monitoring taki może służyć ograniczeniu znaczącego negatywnego oddziaływania parku wiatrowego na faunę ptaków i nietoperzy w przypadku, gdyby straty w populacji były wyższe niż prognozowane (w takiej sytuacji zaleca się czasowe wyłączenia turbin wiatrowych, a w skrajnych przypadkach ich usunięcie).

Zalecenia minimalizujące

W związku ze zidentyfikowaniem potencjalnej możliwości negatywnego oddziaływania planowanej turbiny nr 9 na gniazda bociana białego znajdujące się w miejscowościach Kobylniki oraz Raszewo proponuje się przeniesienie jednego z tych gniazd w inne miejsce.

Dotyczy to gniazda znajdującego się w miejscowości Kobylniki, zlokalizowanego na starym słupie energetycznym przeznaczonym do wymiany odtworzeniowej. Lokalizacja taka wiąże się z zagrożeniem młodych ptaków, które mogą upaść na przewody elektryczne. Gniazda zlokalizowane w takich miejscach są kwalifikowane do działań ochrony czynnej polegającej na budowie specjalnego słupa przeznaczonego wyłącznie na gniazdo bocianów i przeniesienia tam części materiału ze starego gniazda. Działania takie są z powodzeniem prowadzone na Podlasiu z udziałem tamtejszej RDOŚ oraz GDOŚ. W przypadku gniazda z Kobylnik działania takie miałyby dodatkowe uzasadnienie poprzez eliminację ryzyka upadku młodych ptaków na drogę, która przebiega bezpośrednio pod gniazdem. W odległości ok. 200 m na pd-wsch od obecnego gniazda znajduje się niewielka łąka, która rozciąga się między drogą Kobylniki-Raszewo a strumieniem. Wydaje się, że miejsce to jest optymalne dla lokalizacji gniazda bociana, jednak ptaki obecnie nie mają możliwości jego budowy. Aby zapewnić im taką możliwość, należy zbudować w tym miejscu drewniany słup o wysokości 10 m, posadowiony w betonowym szczudle i zakończony platformą gniazdową. Przeniesienie gniazda, oprócz wspomnianych powyżej korzyści spowodowałoby także zwiększenie jego odległości od turbiny nr 9.

Poniżej na rysunku przedstawiono optymalne miejsce na zlokalizowanie przeniesionego gniazda bociana białego położonego na pd-zach. od turbiny nr 9 w miejscowości Kobylniki.



Rysunek 51. Miejsce lokalizacji przeniesionego gniazda bociana białego

Wyżej wymienione prace powinny odbywać się pod nadzorem specjalisty ornitologa.

W przypadku stwierdzenia podczas monitoringu porealizacyjnego wystąpienia możliwego do ograniczenia negatywnego wpływu elektrowni wiatrowej na nietoperze, zalecane jest podjęcie następujących działań zapobiegawczych i łagodzących:

- 1) wyłączanie turbin w pewnych okresach w czasie aktywności nietoperzy przy prędkościach wiatru poniżej 6 m/s (Baerwald i in. 2009);
- 2) niezalesianie terenów, na których staną turbiny, i niewprowadzanie ciągów zieleni w ich pobliżu (dotyczy głównie prognoz dla zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w raportach może dotyczyć terenów zarządzanych przez inwestora – np. dróg dojazdowych);
- 3) unikanie oświetlania turbin światłem białym – zastrzeżenie to nie dotyczy oświetlenia wynikającego z przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu powietrznego;
- 4) rezygnacja z części elektrowni wiatrowych na farmie lub zmiana ich umiejscowienia, w celu uniknięcia lokalizacji elektrowni wiatrowych na przecięciu istotnych szlaków migracji lub w innych miejscach o wysokiej aktywności nietoperzy.

14.5. Ochrona dóbr kultury

Wymagania dotyczące ochrony dóbr kultury reguluje Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23.07.2003 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi.

Analizowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami osadnictwa, których elementy podlegałyby ochronie konserwatorskiej. Niemniej należy pamiętać, że podejmowanie prac ziemnych o charakterze budowlanym w obrębie zabytku (tj. również stanowiska archeologicznego), szczegółowo reguluje rozdział 3 wyżej wymienionej Ustawy. Zgodnie z art. 36 wymagane jest pozwolenie **wojewódzkiego konserwatora zabytków** w przypadku prowadzenia robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru oraz wykonywania robót budowlanych w otoczeniu zabytku.

W przypadku, kiedy w trakcie prowadzenia prac budowlanych natrafi się na materiał, co do którego istnieje przypuszczenie, iż materiałem archeologicznym (zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami) należy natychmiast wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć go i miejsce jego odkrycia przy użyciu dostępnych środków oraz niezwłocznie powiadomić właściwego terytorialnie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

Jeśli informację o znalezisku otrzyma organ gminy, jest on zobowiązany w terminie nie dłuższym niż 3 dni przekazać ją WKZ, który następnie w terminie 5 dni od dnia otrzymania informacji jest zobowiązany dokonać oględzin znalezionej przedmiotu i miejsca jego znalezienia oraz, w razie potrzeby, nakazać przeprowadzenie na koszt inwestora ratunkowych badań archeologicznych. Badania ratunkowe wstrzymujące roboty inwestycyjne nie mogą trwać dłużej niż miesiąc od dnia doręczenia decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Jednak

gdy znaleziska posiadają wyjątkową wartość, WKZ może wydać decyzję o przedłużeniu wstrzymania robót do 6 miesięcy.

Niezgłoszenie znaleziska archeologicznego lub narażenie go na zniszczenie bez powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków podlega według prawa karze grzywny (art. 115 ustawy o ochronie zabytków).

14.6. Ochrona walorów krajobrazowych

Do czynników wpływających na percepcję krajobrazu, w świetle badań amerykańskiej instytucji National Wind Coordinating Committee należą elementy wpływające najbardziej na psychikę. Kolorystyka i kompozycja tych barw dominująca w terenie jest jednym z podświadomie odbieranych czynników. Dlatego NWCC przygotowała szereg wytycznych w oparciu o szczegółowe badania i analizę dotychczasowej praktyki. W ich świetle, biorąc powyższe pod uwagę, możliwy negatywny wpływ na otaczający krajobraz oraz negatywne podejście ze strony społeczeństwa można ograniczyć stosując następujące zasady:

- elektrownie wiatrowe w obrębie jednego zespołu powinny składać się z turbin i masztów o tej samej wielkości, co pozytywnie wpływa na kompozycję;
- kolory łopat wirnika lub kolor elektrowni wiatrowych powinny być jasne (np. szary, beżowy, ewentualnie biały) lub harmonizujące się z otaczającym krajobrazem, np. poprzez zastosowanie przykładowej, wskazanej poniżej kolorystyki:
 - gondola lub wirnik – kolor jasnoszary lub biały jako kolor obowiązujący,
 - końcówki wirnika – jaskrawe zakończenie łopat (np. żółtoczerwone lub żółto czarne),
 - wieża w części podstawy (do wysokości linii widnokregu, ok. 1/3 wysokości wieży) – w kolorystyce tła, np. odcienie zieleni o różnym nasyceniu z rozjaśnieniem ku górze do koloru gondoli lub całość wieży w kolorze gondoli,
 - zewnętrzne pomieszczenia transformatorów i innych elementów elektrycznych – kolor szary, brązowy lub zielony;
- wybrana konstrukcja elektrowni wiatrowych, składająca się z trzech łopat;
- elektrownia składająca się z mniejszej liczby turbin, ale o większej mocy wywiera mniejszy wpływ niż elektrownie złożone z większej liczby małych turbin.²⁰

14.7. Ochrona powietrza atmosferycznego

W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

²⁰ National Wind Coordinating Committee, *Technical Considerations in Siting Wind Developments: NWCC Research Meeting Dec. 1-2, 2005*, Waszyngton 2006.

- drogi dojazdowe do budowy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie,
- zorganizować pracę w sposób ograniczający tzw. puste przebiegi samochodów ciężarowych,
- stosować do podbudowy dróg dojazdowych gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy,
- prace budowlane, jak i transport materiałów wykonywać w porze dziennej.

W trakcie eksploatacji nie wystąpi emisja zanieczyszczeń, a jedynie oddziaływanie na stan fizyczny (gęstość) atmosfery na zawietrznym odcinku każdej pracującej turbiny. Zasięg zmian stanu fizycznego atmosfery zależy przede wszystkim od prędkości wiatru oraz mocy turbin. Istotne są również czasokresy pracy turbin wpływające na ogólny stan fizyczny atmosfery w rejonie farmy wiatrowej. Nie przewiduje się w opisanej sytuacji prowadzenia działań ochronnych.

Wszystkie dopuszczone do pracy urządzenia muszą posiadać wymagane atesty bezpieczeństwa, sprawne układy napędowe i wydechowe oraz aktualne przeglądy techniczne.

14.8. Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami powstającymi zarówno na etapie budowy przedsięwzięcia, jak i jego eksploatacji powinna odbywać się zgodnie z Ustawą z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r., nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami) i jej przepisami wykonawczymi.

Etap budowy

Zgodnie przepisami Ustawy o odpadach wytwarzający odpady zobowiązany jest do uzyskania zgody na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych. Ponadto wszystkie wytwarzane na etapie budowy odpady powinny być ewidencjonowane przez wytwarzającego i ich odbiorcę.

Powstające w trakcie budowy odpady niebezpieczne takie, jak zużyte oleje, akumulatory, części maszyn należy składować w kontenerach i zawrzeć umowę na ich odbiór z firmą posiadającą stosowne zezwolenie na wykonywanie czynności w zakresie usuwania takich odpadów.

Odpady komunalne powinny być gromadzone selektywnie i oddawane upoważnionym podmiotom. Pozostałe powinny być wywożone na składowisko odpadów, wskazane przez urząd gminy, na terenie której wykonywane będą prace budowlane.

Gleba i ziemia z wykopów, o ile nie będą zanieczyszczone i ich parametry geotechniczne na to pozwolą, mogą zostać wykorzystane do wyrównania terenu i utworzenia ponownie warstwy próchnicznej w sąsiedztwie wież wiatrowych po wykonaniu prac budowlanych. Nadmiar gleby i ziemi może być wykorzystany również w innych miejscach wskazanych przez urząd gminy, na terenie której prowadzone będą prace. Innym sposobem zagospodarowania nadmiaru gleby i ziemi jest przekazanie jej podmiotom gospodarczym lub osobom prywatnym.

Możliwość zagospodarowania gleby i ziemi powoduje, że nie będą one traktowane jak odpad. Jednak zgodnie z art.2, pkt.2 Ustawy o odpadach, warunkiem jest określenie sposobu zagospodarowania gleby i ziemi w planach zagospodarowania gmin, na terenie których będą prowadzone prace, w decyzji o warunkach zagospodarowania terenu (w tym wypadku decyzji o ustaleniu lokalizacji) lub w pozwoleniu na budowę.

Zanieczyszczona gleba i ziemia (np. substancjami ropopochodnymi w wyniku sytuacji awaryjnej) powinny w miarę możliwości być oczyszczone i udostępnione odbiorcom lub jeśli nie będzie to możliwe – po uzyskaniu zezwolenia zostać wywiezione na odpowiednie składowisko odpadów.

Etap eksploatacji

Odpady powstające w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia związane będą przede wszystkim z utrzymaniem w dobrym stanie urządzeń wież wiatrowych i abonenckiej stacji elektroenergetycznej. Część z tych odpadów będzie zaliczana do odpadów niebezpiecznych. Odpady te powinny być odpowiednio składowane i systematycznie wywożone w ustalone, specjalne miejsca składowania.

14.9. Przeciwdziałanie poważnym awariom

Przeciwdziałanie wystąpieniu sytuacji awaryjnych na etapie budowy polega przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu prac budowlanych, zwłaszcza związanych z użyciem substancji niebezpiecznych. Również w trakcie eksploatacji wykonywanie wszelkich prac konserwacyjnych (np. wymiana olejów) należy prowadzić z należytą dbałością i starannością, by nie dopuścić do przedostania się substancji zanieczyszczających do środowiska, w szczególności gruntowo-wodnego.

Uznaje się, że elektrownie wiatrowe nie stwarzają ryzyka poważnych awarii podczas eksploatacji. Zaznacza się jednak, że zagrożenie nie wystąpi, jeśli zostaną zachowane odpowiednie odległości wież wiatrowych od zabudowań, tras komunikacyjnych i licznych w tym rejonie linii elektroenergetycznych.

W celu ochrony przed występowaniem zagrożeń i awarii, należy stosować przepisy BHP, przeciwpożarowe i inne branżowe obowiązujące normy prawne. Istotne jest realizowanie warunków umów i utrzymywanie w należytym stanie elektrownie wiatrowe. Wszystkie zainstalowane i eksploatowane winny być poddawane okresowym przeglądom.

14.10. Obszary ograniczonego oddziaływania

Zgodnie z art. 135 Prawa ochrony środowiska obszar ograniczonego użytkowania może zostać wyznaczony dla takich przedsięwzięć, jak oczyszczalnia ścieków, składowisko odpadów komunalnych, kompostownia, trasa komunikacyjna, lotnisko, linia i stacja elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjna i radiolokacyjnej. Tak więc budowa elektrowni wiatrowej nie jest obiektem, dla którego może być wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania.

Ponadto, nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania ze względu na emisję hałasu. Z przeprowadzonej analizy wynika, że nie dojdzie do przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu na terenach chronionych.

15. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Sprawdzenie możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia wynika z *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym* sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110) oraz art. 58-70 ustawy *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150).

Planowana inwestycja w całości będzie realizowana na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w znacznej odległości od granic państwa, na obszarze gminy Wyszogród, w powiecie płońskim, województwo mazowieckie. Nie będzie ona związana z przemysłem ciężkim czy działalnością emitującą szkodliwe substancje do gruntu, wód czy atmosfery, a także jej charakter nie będzie powodował zmiany warunków siedliskowych i gruntowo – wodnych na dużą skalę.

Mając na uwadze lokalizację inwestycji, charakter wpływu na środowisko oraz zasięg potencjalnych oddziaływań generowanych przez zespoły elektrowni wiatrowych, nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych powodowanych przez projektowaną farmę wiatrową na etapach realizacji, eksploatacji jak i ewentualnej likwidacji.

16. PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA

16.1. Proponowany monitoring w zakresie hałasu

Zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej tj. wykonanie pomiarów poziomu hałasu po uruchomieniu farmy w rejonie najbliższej zabudowy mieszkaniowej (punkty wskazane w tabeli 24). W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych, ustalonych w Dz. U. Nr 120, poz. 826, konieczne będzie wprowadzenie ograniczeń poziomu mocy akustycznej poszczególnych turbin, do uzyskania normowych poziomów dźwięku przy zabudowie mieszkaniowej. Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody - Załącznik nr 6 Dz. U. Nr 206, poz. 1291.

Ze względu na specyfikę pracy elektrowni wiatrowych pomiary emisji hałasu należy prowadzić przy granicznych prędkościach wiatru, tj. 5 m/s, przy ich odczycie na wysokości 4 metrów nad powierzchnią gruntu, z jednoczesną weryfikacją prędkości wiatru na wysokości 10 metrów nad poziomem terenu.

Powwyższe warunki pracy turbin, związane z faktem wzrostu poziomu mocy akustycznej turbin wraz z wyższą prędkością wiatru są tożsame z poziomom mocy akustycznej źródeł przyjmowanych do obliczeń teoretycznych. Jednocześnie są one zbliżone do maksymalnych poziomów mocy akustycznej. Zaleca się wykonanie takich pomiarów w okresie jesiennym (w tym okresie najczęściej występują dogodne warunki wietrzne oraz brak jest np. liści na drzewach, które zakłócają wyniki pomiarów prowadzonych przy większych prędkościach wiatru). Pomiary należy prowadzić minimum w dwóch seriach pomiarowych, obejmujących pomiary całodobowe wraz z rejestracją warunków pogodowych.

16.2. Proponowany monitoring porealizacyjny dla awifauny

Dobłą praktyką przy planowaniu monitoringu porealizacyjnego jest stosowanie „Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” opracowanych i rekomendowanych przez PSEW (Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej) i OTOP (Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków).

W okresie pierwszych 5 lat po uruchomieniu zespołu elektrowni wiatrowych wskazane jest przeprowadzenie 3-letniego monitoringu porealizacyjnego. Monitoring ten powinien polegać m.in. na powtórzeniu prowadzonej podczas monitoringu przedrealizacyjnego procedury, co pozwoli na rzetelną ocenę oddziaływania planowanej inwestycji na ptaki.

Ponadto monitoring porealizacyjny powinien zostać uzupełniony przez analizę rzeczywistej śmiertelności ptaków, poprzez poszukiwanie martwych ptaków pod każdą turbiną w odstępach 2-tygodniowych, a w okresach wędrówek ptaków w odstępach tygodniowych.

Ważnym elementem monitoringu porealizacyjnego będzie analiza oddziaływania elektrowni wiatrowych na bociana białego, obejmująca obserwację ptaków z gniazd sąsiadujących

z turbinami, ocenę sukcesu lęgowego oraz analizę śmiertelności. W okresie wylotu młodych z gniazda kontrole powinny odbywać się co 4-6 dni.

Szczegółowe wytyczne monitoringu porealizacyjnego zawarte są w publikacji PSEW (2008).

16.3. Proponowany monitoring porealizacyjny dla chiropterofauny

Monitoring porealizacyjny w zakresie oddziaływania planowanej inwestycji na chiropterofaunę powinien być prowadzony zgodnie z zapisami *Tymczasowych wytycznych dotyczących oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze*, rekomendowanych przez PROP (Państwową Radę Ochrony Przyrody), PON (Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy) oraz Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego (wersja II, grudzień 2009).

Monitoring po uruchomieniu farmy powinien być prowadzony przez co najmniej 3 lata, w trakcie pierwszych 5 lat jej funkcjonowania (w 1, 2 i 5 roku; 1, 2 i 4; albo 1, 2 i 3).

Monitoring ten polega na:

- badaniu śmiertelności nietoperzy,
- automatycznej rejestracji aktywności nietoperzy w pobliżu elektrowni wiatrowych.

Poszukiwania martwych nietoperzy należy przeprowadzać w odstępach 5-dniowych, co najmniej w okresach 1 kwietnia – 15 maja, 15 czerwca – 15 lipca, 1 sierpnia – 1 października. Badania śmiertelności wymagają na każdej farmie dodatkowo co najmniej 2-krotnej kontroli skuteczności odnajdowania ofiar w danym miejscu i przez dany zespół oraz szybkości ich znikania z powierzchni (metody takich kontroli opisane są np. przez: Arnett i in. 2005, Arnett i in. 2009, Brinkmann 2006, Schmidt i in. 2003).

Szczególne uwagę należy zwrócić na turbiny: 10, 12 i 13. W przypadku odnalezienia znaczącej liczby martwych nietoperzy należy wprowadzić działania minimalizujące zgodne z zaleceniami ekspertów prowadzących monitoring porealizacyjny.

17. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z art. 143 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- postęp naukowo-techniczny.

W myśl zapisów ww. ustawy, eksploatacja instalacji nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska, również poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

Projektowana farma będzie wyposażona w nowoczesne turbiny, charakteryzujące się jednymi z najlepszych na rynku proporcjami między zainstalowaną mocą, a produktywnością. Nowe konstrukcje generatorów wiatrowych pozwalają na zredukowanie do minimum poziomu emisji drgań oraz emisji hałasu, a zagrożenie dla ptaków i nietoperzy zostało zmniejszone poprzez ograniczenie szybkości obrotów łopat wirnika. Zastosowane rozwiązanie konstrukcyjne funkcjonują już w innych obiektach i wykazują zadowalającą sprawność.

Planowana inwestycja będzie polegała na budowie parku wiatrowego składającego się z 13 turbin wiatrowych o mocy do 2 MW każda, maksymalnej wysokości od powierzchni terenu do 150 m n.p.m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397) planowane przedsięwzięcie zaliczane jest do instalacji wykorzystujących do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m (§ 3 ust. 1 pkt 6). Przy planowaniu przedmiotowej farmy wiatrowej zostały uwzględnione wymagania stawiane nowo uruchamianym instalacjom i urządzeniom, zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska*.

Tabela 37. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska

Warunki określone w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	Sposób spełnienia wymogu w planowanej inwestycji
Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	W procesie wytwarzania energii elektrycznej oraz podczas eksploatacji przedmiotowej inwestycji będą stosowane substancje oraz materiały o małym potencjale zagrożeń zarówno dla ludzi jak i środowiska. Wyjątek może stanowić olej transformatorowy związany z eksploatacją GPZ, natomiast będzie odpowiednio zabezpieczony.
Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Energia produkowana jest z wiatru o nieskończonych zasobach, zależnych jedynie od warunków atmosferycznych. Wiatr stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii, stąd eksploatacja elektrowni wiatrowych nie powoduje zanieczyszczenia środowiska. Pracy turbin nie towarzyszy emisja do powietrza substancji takich jak dwutlenek węgla, tlenki siarki, tlenki azotu i pyły czy powstawanie dużych ilości odpadów. Wytwarzanie energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii wiatru zmniejsza oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko.
Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych nie wymaga zużycia wody oraz innych surowców i materiałów. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby własne jest znikome, pokrywane z sieci – odbiornika wytworzonej energii.
Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Z eksploatacją elektrowni wiatrowych wiąże się powstawanie znikomej ilości odpadów, głównie eksploatacyjnych, na które składają się oleje i smary oraz niesprawne i zużyte elementy elektroniczne i elektryczne. Większość powstających odpadów, w zależności od zużycia, może być regenerowana i kierowana do ponownego wykorzystania.
Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Praca elektrowni wiatrowych nie powoduje emisji gazowo – pyłowych do środowiska. Przewiduje się natomiast emisję niejonizujących pól elektromagnetycznych oraz hałasu i drgań. Źródłami pól elektromagnetycznych mogą być m.in. stacja elektroenergetyczna, przyłącza i kable linii napowietrznej. Turbiny jako generatory prądu stanowią źródło promieniowania niejonizującego. Elementy te zostaną zaprojektowane w taki sposób, by wszelkie istotne oddziaływania ograniczyć do obszaru wyznaczonego na ich realizację, z jednoczesnym zastosowaniem materiałów o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu

	<p>elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero.</p> <p>Wibracje powstające w trakcie pracy elektrowni wiatrowych cechują się niewielką energią i są trudno mierzalne.</p> <p>Na podstawie przeprowadzonej analizy hałasu emitowanego z obszaru projektowanej farmy wiatrowej, uwzględniając wszystkie istotne źródła hałasu, można stwierdzić, że hałas nie będzie oddziaływał w sposób uciążliwy na środowisko pod warunkiem dotrzymania mocy akustycznej na poszczególnych urządzeniach.</p>
Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Rozwiązania przyjęte analizowanej koncepcji farmy wiatrowej nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.
Postęp naukowo-techniczny	W planowanej elektrowni wiatrowej zostaną wykorzystane maszyny i urządzenia o najwyższych światowych standardach jakości i bezpieczeństwa w zakresie ochrony środowiska. Instalacje spełniają założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii

18. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Przedmiotem oceny niniejszego Raportu była koncepcja przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej położonej na terenie gminy Wyszogród w powiecie płockim w województwie mazowieckim. Przedsięwzięcie zakłada realizację 13 turbin wiatrowych o maksymalnej wysokości do 150 m npt i o mocy do 2 MW każda.
2. Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami Uchwały Nr 80/X/2011 Rady Gminy i Miasta Wyszogród z dnia 22 grudnia 2011 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu Farmy Wiatrowej „Wyszogród”,
3. Realizacja całego przedsięwzięcia, w tym wieże farmy wiatrowej, zostaną zlokalizowane na terenie sołectw Słomin, Kobylniki, Rostkowice i Pruszczyn w gminie Wyszogród oraz na terenie sołectw Lasocin, Główczyn i Orszymowo w gminie Mała Wieś (wyprowadzenie mocy od turbiny nr 2 do abonenckiej stacji GPZ).
4. Wyprowadzenie mocy z terenu parku wiatrowego nastąpi kablami podziemnymi 30kV do stacji transformatorowej GPZ (należącej do Inwestora), zlokalizowanej na terenie gminy Mała Wieś, na działce ewidencyjnej 30/2, Orszymowo.
5. Etap budowy, z racji na przejściowy charakter prac budowlanych i stosunkowo krótki czas ich trwania, nie będzie powodował trwałych i niepożądanych zmian w środowisku. Uciążliwości mogą być związane z występowaniem ograniczonych emisji do powietrza, dotyczących głównie pyłów, spalin i hałasu, spowodowanych pracą maszyn budowlanych i środkami transportu.
6. Analizowany teren cechuje się zróżnicowaną budową utworów powierzchniowych (gliny o różnym stopniu zapiaszczenia, piaski gliniaste i pyłu w części południowej przez utwory piaszczysto-żwirowe akumulacji fluwioglacjalnej i kemowej w części środkowej i północnej). Z rozpoznania budowy geologicznej wynika, że teren ten sprzyja posadowieniu obiektów przedsięwzięcia.
7. Przed przystąpieniem do projektowania farmy wiatrowej konieczne jest wykonanie szczegółowych badań podłoża gruntowego na działkach, gdzie realizowane będzie przedsięwzięcie, oraz opracowanie ich dokumentacji. Wyniki tych badań powinny być wykorzystane przy projektowaniu posadowienia poszczególnych obiektów farmy.
8. W okresie eksploatacji projektowana instalacja nie będzie negatywnie wpływać na wody powierzchniowe i podziemne, nie będzie też wymagać zasilania w wodę.
9. Z eksploatacją farmy wiatrowej będzie wiązało się wytwarzanie niewielkiej ilości odpadów pochodzących z obsługi oraz prac serwisowych. Ich wpływ na środowisko będzie minimalny przy zachowaniu procedur postępowania i zagospodarowania odpadów, zwłaszcza niebezpiecznych.
10. Przedmiotowa lokalizacja (turbiny wiatrowe wraz z koncepcją dróg dojazdowych oraz połączeniami kablowymi między turbinami) położona jest poza zasięgiem udokumentowanych stanowisk archeologicznych i innych obiektów architektonicznych wpisanych do rejestru zabytków. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wskazane obiekty i dobra materialne zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji projektowanej farmy wiatrowej.

11. Funkcjonująca farma wiatrowa może wpływać w zróżnicowanym stopniu na zmianę percepcji krajobrazu przez mieszkańców rejonu przedsięwzięcia w zależności od odległości wież wiatrowych od miejsc zamieszkiwania. Intensywność oddziaływania elektrowni wiatrowych na krajobraz maleje wraz z oddalaniem się od nich, co wynika z coraz słabszej ich widzialności. W raporcie wskazano strefy możliwego negatywnego oddziaływania na krajobraz.
12. Stopień antropogenizacji środowiska, o dominującym charakterze rolniczym, zostanie spotęgowany przez pojawienie się i funkcjonowanie planowanych elektrowni wiatrowych i towarzyszących im elementów technicznych, postrzeganych jako dominanty wysokościowe.
13. Budowa i realizacja inwestycji pozwoli na wyprodukowanie maksymalnie 55 360 MWh energii elektrycznej w ciągu roku przy wykorzystaniu odnawialnego źródła energii, jakim jest niewyczerpywana energia wiatru. Dzięki temu zostanie uniknięta emisja do powietrza około 30 623 Mg CO₂, jaka miałyby miejsce w przypadku wyprodukowania równoważnej ilości energii ze źródeł konwencjonalnych.
14. Podstawowym problemem w potencjalnych konfliktach społecznych może być hałas, ponadto wieże jako dominanty krajobrazowe wybijające się znacznie na tle okolicznego krajobrazu. Subiektywne wrażenia estetyczne mieszkańców i osób przebywających na analizowanym terenie mogą być u niektórych negatywne, co również wpływa na nastroje społeczne.
15. Dokonana optymalizacja mocy akustycznej poszczególnych elektrowni pozwala na uzyskanie maksymalnej wydajności elektrowni przy jednoczesnym dotrzymaniu standardów w zakresie emisji hałasu (brak przekroczeń wartości dopuszczalnych).
16. Na podstawie przeprowadzonej analizy hałasu emitowanego z obszaru projektowanej farmy wiatrowej, uwzględniając wszystkie istotne źródła hałasu, należy stwierdzić, że hałas ten nie będzie oddziaływał w sposób uciążliwy na środowisko pod warunkiem dotrzymania mocy akustycznej na poszczególnych urządzeniach.
17. Z uwagi na zlokalizowanie przeważającej liczby turbin wiatrowych na otwartych terenach rolnych nie stanowią one zagrożenia dla fauny ptaków.
18. W związku z wnioskami płynącymi z pierwszego okresu monitoringu chiropterologicznego inwestor dokonał przeprojektowania rozmieszczenia turbin wiatrowych. Trzeci wariant rozmieszczenia turbin na terenie projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród” jest dużo korzystniejszy ze względu na ochronę nietoperzy. Zrezygnowano w nim z wielu bardzo konfliktowych turbin. Obecnie przeważająca większość projektowanych elektrowni wiatrowych nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla fauny nietoperzy.
19. W raporcie zamieszczono propozycje działań zapobiegających, zmniejszających i kompensujących negatywne oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Powinny one być uwzględnione w wykonywaniu projektu farmy, jej budowy i eksploatacji. Podobnie powinny być uwzględnione propozycje monitoringu środowiska. Ponadto w celu ochrony bociana białego eksperci ornitologów zalecili przeniesienie gniazda znajdującego się w miejscowości Kobylniki i uniknięcie potencjalnego negatywnego oddziaływania na ptaki ze strony turbiny nr 9.

20. Zaleca się nałożenie na Inwestora obowiązku wykonania analizy porealizacyjnej w pierwszym roku eksploatacji instalacji, celem sprawdzenia dotrzymywania standardów jakości środowiska w rejonie lokalizacji inwestycji.
21. Analizowany obszar położony jest poza obszarowymi formami ochrony przyrody, nie stanowi także istotnego elementu powiązań przyrodniczych obszaru.
22. Planowane przedsięwzięcie, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji, nie będzie znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000 (PLB 140004 Dolina Środkowej Wisły, PLH 140029 Kampinoska Dolina Wisły, PLC 140001 Puszcza Kampinoska) i inne położone w jego rejonie obszary chronione, dla których przeanalizowano oddziaływanie inwestycji. Stwierdzono brak negatywnego oddziaływania na przedmiot i cele ochrony w tych obszarach, integralność jakiegokolwiek obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000.

Analizując wartość przyrodniczą, kulturową i krajobrazową badanego obszaru oraz potencjalny wpływ planowanej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska i ludzi, należy stwierdzić, iż inwestycja nie powinna wywoływać znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, a ewentualny jej wpływ będzie monitorowany.